建築・土木
・社会基盤

質量を変化させてどんな地震にも効く新しいダンパー装置

用途・応用分野

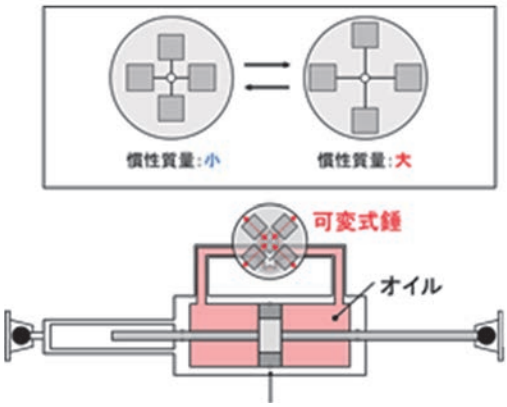
・小規模／大規模な地震の両方に対応な免震装置
・建造物や大型機械のダンパー
・重量機械の防振台

本技術の特徴・従来技術との比較

免震装置の役割として、小規模な地震時は建物の加速度低減が重視される。一方、大規模な地震時は、建物の変位低減が重視される。しかしながら、従来のダンパーでは、建物の加速度低減と変位低減とを両立することは困難であった。本デバイスでは小規模／大規模な地震の応じて制振性能を大きく変化させることで、両方に対応可能ある事を特徴とする。

技術の概要

現行の制振装置では複数の異なる特徴を持つ大規模地震動が来た時に、制振性能が発揮できない場合がある。本ダンパーは地震の特徴に対応してダンパー内部の回転慣性を利用した質量要素の性能を変化して動作することができ、地震動の大きさと特徴に応じて適切な制振性能を発揮させる。そのため、従来よりも幅広い特徴の地震にも対応する事が可能である。

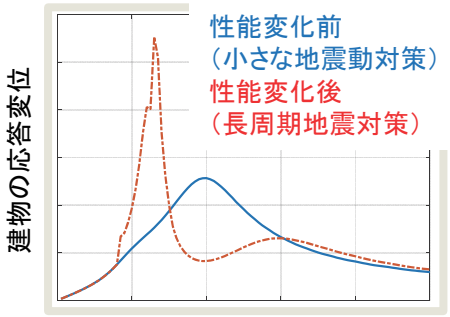


可変質量付きオイルダンパー



可変式錘部

地震時の建物応答に応じて、質量が変化することで
建物の特性を大きく変化させて
建物応答を低減させる。



入力地震動の固有周期（地震動の特性）

特許・論文

＜特許＞
「ダンパーおよび建築物」（特許第7856332号）
（共同発明者：内原啓吾）

＜論文＞
池永昌容、甫木元大海：ダイナミック・マスが性能変化する粘性マスダンパーの免震構造物への適用性、
構造工学論文集、Vol.67B, pp.625-632, 2021.03

研究者

池永　昌容
環境都市工学部 建築学科
建築制御工学研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp