

構造物

スマートパッシブ制振ダンパを用いた 鉄道建築物の耐震性能評価

山田聖治 三木広志 清水克将

鉄道建築物に対するスマートパッシブ制振ダンパの適用性と効果の検証を行った。具体的な検討対象は、鉛直方向の質量比が大きく異なり、上家の応答加速度が大きくなる傾向を有する高架駅とした。この高架駅に対して、鉛直方向の質量比を調整するために、慣性質量の付与が可能な制振ダンパ(以下、慣性質量ダンパ)を適用することとした。

振動台実験による検討では、慣性質量ダンパが上家質量に対して非常に大きい条件ではあるものの、慣性質量ダンパによる上家の応答低減効果があり、高架橋の応答が若干上昇する場合があることを確認した。また質点モデルによる解析検討では、より軽量の慣性質量ダンパでも鉛直方向の地震時重量が調整され、上家の応答を低減できることを確認した。さらに2次元フレーム解析によって、方杖型制



図 慣性質量ダンパ

振ダンパとしての適用性を検証し、幾何学的変形の小さい方杖型でも効果が発揮できることを確認した。