

制震構造を活用した 橋梁の耐震補強

(Seismic Retrofit of Bridge Piers by using Dampers)

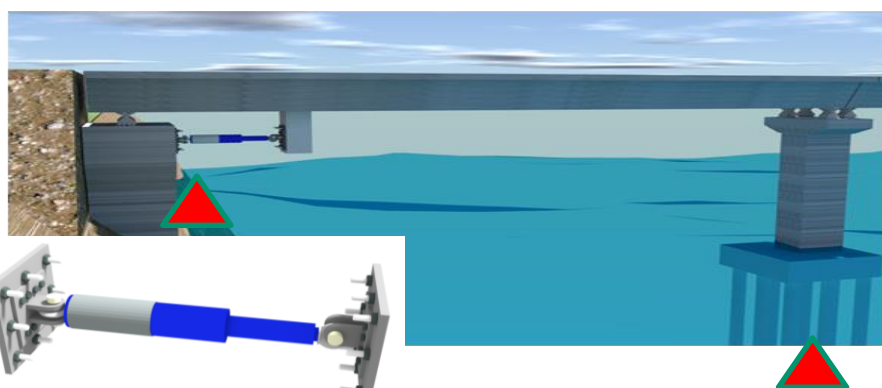
【概要】

河川橋脚や店舗利用高架橋などで、周辺環境等の制約によりRC巻立て等の一般的な耐震補強の実施が困難な場合、制震ダンパーを用いた部分的な工事のみで大幅な耐震性の向上が可能です。このような補強を行う制震ダンパーの設計法と設計手引きを作成しました。

【特徴】

鉄道での利用が多い摩擦型ダンパーを対象とした設計線図を提案しました。これにより、構造物の損傷を所定のレベル以下に抑制するダンパーの諸元を、詳細な動的解析を行うことなく決定できます。

さらに、実際の設計を支援するため、設計線図や設計留意点をまとめた設計手引きを作成しました。固定-可動支承を有する実橋を対象とした制震ダンパーの試設計を行い、高い補強効果(橋脚損傷を84%抑制)が得られることを確認しています。



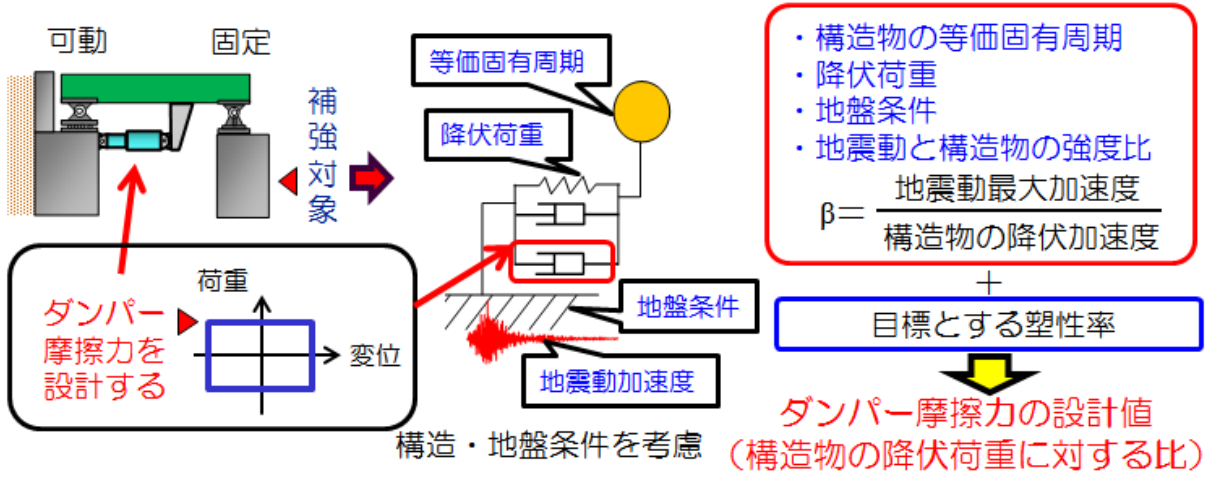
制震ダンパーを適用
上部構造の工事のみで
耐震性を向上

補強対象の橋脚
河川内工事は困難

制震ダンパーの適用が想定される構造

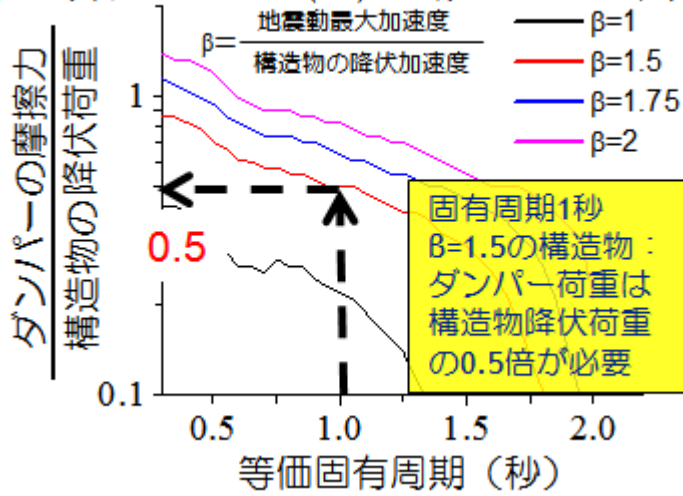
【用途】

河川橋脚や店舗利用高架橋など、通常の耐震補強が困難な箇所に対し、制震ダンパーなどの制震装置を用いることで、橋脚上部に対する部分的な工事のみで大幅な耐震性の向上が可能です。

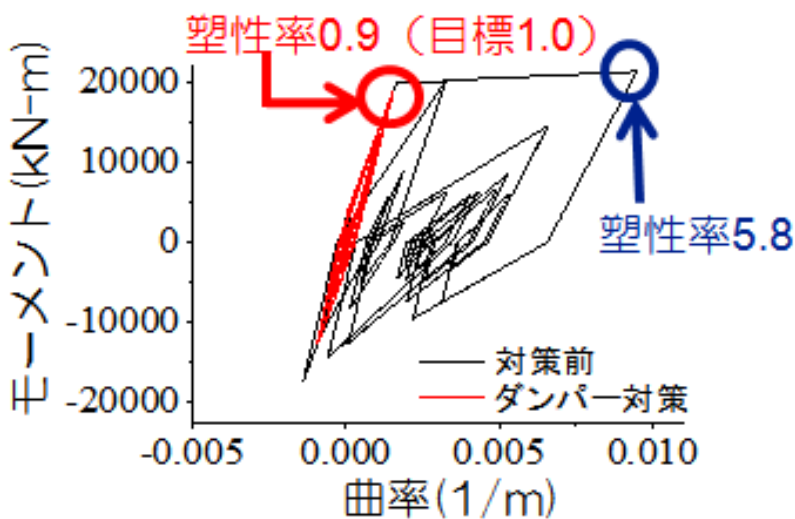


制震ダンパーの設計手順

(L2地震動スペクトルII(G3)：目標塑性率1.0の例)



制震ダンパーの設計線図の例



制震ダンパーによる橋脚損傷の低減効果の例

【実施例】

鉄道事業者で活用されています。

担当 鉄道地震工学研究センター(地震応答制御)