

構造物
防災

絶対応答低減のための独立型負剛性 摩擦ダンパーの開発

豊岡亮洋 本山紘希 河内山修 岩崎雄一

平成24年の「鉄道構造物等設計標準・同解説(耐震設計)」では、設計想定以上の地震動に対して構造物またはシステムが破滅的な状況に陥らない設計を行う、「危機耐性」の概念が新たに導入され、この危機耐性を確保する手法の1つとして制震構造の導入について言及されている。本研究ではこうした制震構造として、負剛性および摩擦減衰を發揮する独立型負剛性摩擦ダンパーを新たに提案した。負剛性とは、変形を加速する負の剛性を發

揮させることで系の剛性を見かけ上低下させ、構造物の絶対応答を低減可能な制震手法であり、この負剛性を凸型すべり板とすべり材、コイルばねで簡易に実現する構造を提案した。また、このダンパーを試作し、正弦波加振による性能確認、およびハイブリッド実験による制震効果の検証試験を行った。その結果、提案機構により安定した負剛性が得られ、構造物の絶対加速度および絶対変位の大幅な低減効果が得られることを確認した。

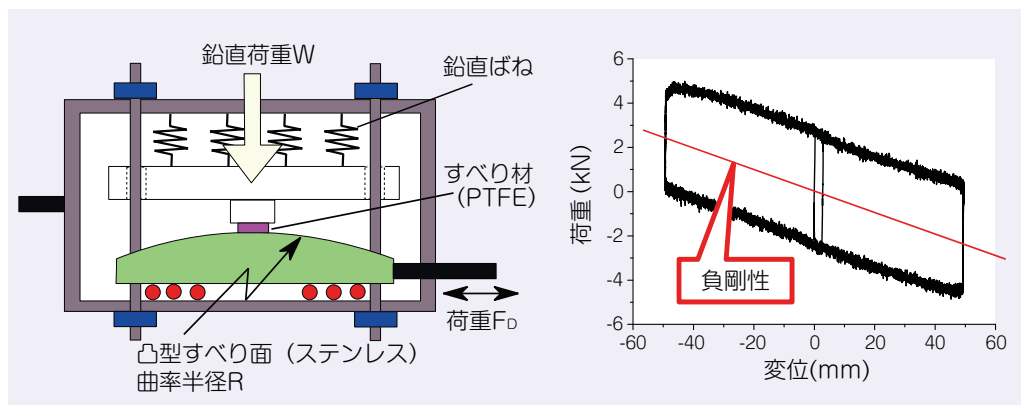


図 開発した独立型負剛性摩擦ダンパー(左)および履歴(右)