

その1 地震応答解析による検討および摩擦材の要素実験

Part 1 Earthquake Response Analysis and Element Tests of Friction Materials

山内 豊英*¹ 森 浩二*¹

耐震性能が乏しい鉄骨造建築物（主に 1981 年以前の旧耐震建築物）を対象とした低コストかつ省スペースの制振補強工法として、フェールセーフ機構付き方杖型摩擦ダンパーを考案した。本研究は、地震応答解析により方杖型摩擦ダンパーの応答低減効果を明らかにすること、並びに、摩擦ダンパーへの適用を検討している摩擦材の性能を明らかにすることを目的とする。

旧耐震の5階建て鉄骨造建築物を対象として、従来の強度型方杖を設けた解析モデルと方杖型摩擦ダンパーを設けた解析モデルを作成し、地震応答解析によりそれぞれの応答を比較した。また、建設重機や産業用機械に使用される4種類の摩擦材について、動摩擦係数をはじめとする種々の特性を調べるための要素実験を実施した。

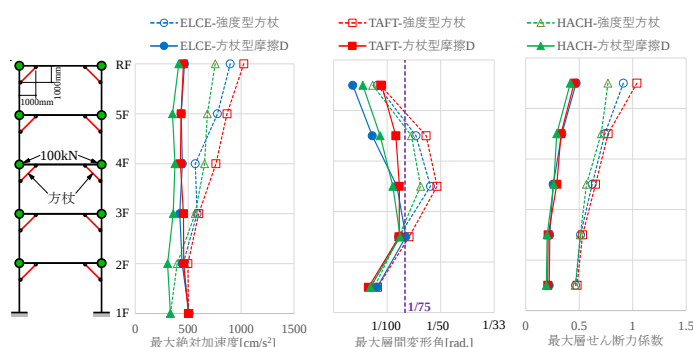


図-2 地震応答解析の結果概要

図-1 フェールセーフ機構付き方杖型摩擦ダンパー

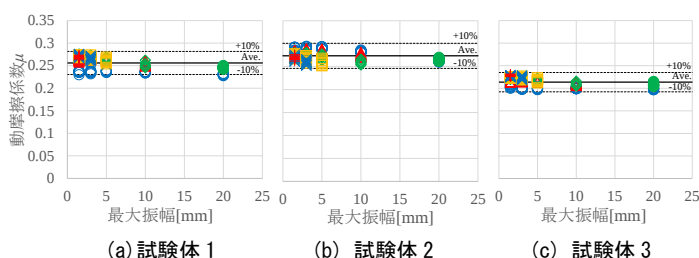


図-3 摩擦材の動摩擦係数と載荷最大振幅の関係（振幅依存性の検討）

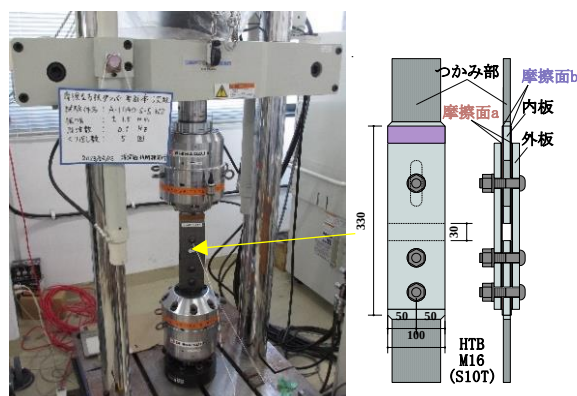


写真-1 摩擦材の要素実験

地震応答解析による検討の結果、方杖型摩擦ダンパーが地震応答を効果的に低減できること、並びに、ダンパーが既存の柱や梁部材の損傷を抑制できることを示した。また、要素実験により、摩擦材が安定した動摩擦係数を発揮すること、並びに、振幅や振動数等の様々な変動因子に対して顕著な依存性が無いことを確認した。

*1 技術研究所建築構造研究グループ