

03

鉄骨造建築物を対象とした方杖型摩擦ダンパーによる制振補強工法の開発

—その2 実大の柱梁接合部試験体による構造実験—

Development of Seismic Damping Reinforcement Method using Knee-Brace Friction Dampers for Steel Buildings
 – Part2 Experiments using Full-Scale Column-Beam Frame Specimens –

山内 豊英^{*1} / 森 浩二^{*1}

目的

鉄骨造建築物を対象とした制振補強工法「フェールセーフ機構付き方杖型摩擦ダンパー (図-1)」について、実際の建築物における有効性を検討するため、実大の柱梁接合部試験体による構造実験を行った。過去の大地震時において梁フランジ端の破断現象が確認されていることから、本実験においても載荷中に破断が生じるよう、試験体の梁フランジ端接合部は全周隅肉溶接とした。本研究は、摩擦ダンパーの有無が架構の構造特性に及ぼす影響、並びに、梁フランジ破断前・後における摩擦ダンパーのエネルギー吸収性能について検討することを目的とする。

概要

柱の断面形状および摩擦ダンパーの有無をパラメータとした実大のト字形柱梁接合部試験体 (4体) により正負交番繰り返し載荷による構造実験を行った (図-2)。また、構造実験の試験体および載荷条件に基づいたFEM解析を行い、構造実験との比較を行った (図-3)。

結論

摩擦ダンパーを設置することにより、架構の剛性および最大荷重が増加するとともに、梁フランジ端溶接部が破断した後も安定した履歴挙動を示し、継続したエネルギー吸収が可能であることがわかった。また、構造実験の試験体および載荷条件に基づいたFEM解析によって構造実験の荷重-変形関係を精度よく評価できることを確認した (図-4)。

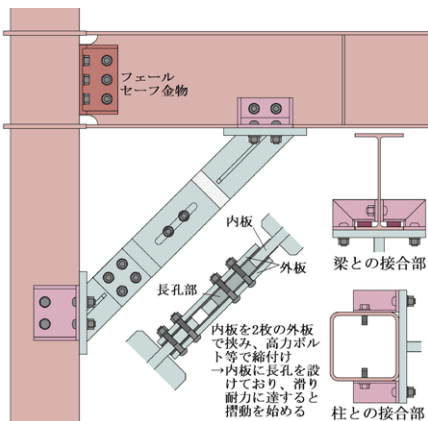


図-1 FS機構付き方杖型摩擦ダンパー

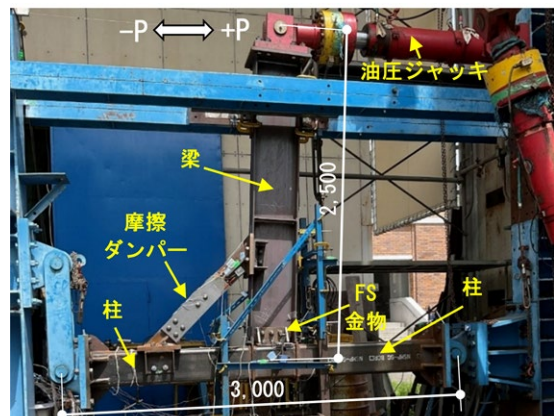


図-2 試験体および載荷装置

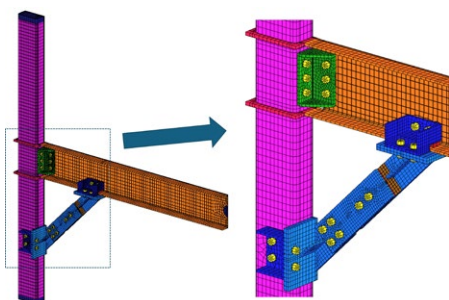


図-3 FEM解析モデル

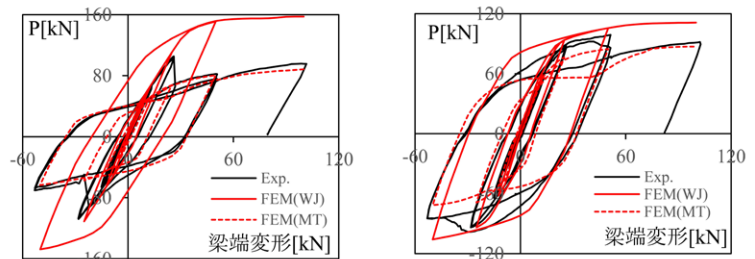


図-4 荷重-変形関係 (摩擦ダンパー有り試験体)

※1 技術研究所建築構造研究グループ