

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成25年度		学位名	修士(工学)
専 攻	構造エネルギー工学	専攻	著者氏名	木村 太一
指導教員氏名 八十島 章 (金久保 利之)				
論文題目 プレキャスト鉄筋コンクリート造柱梁接合部の耐震性能向上に関する研究				
論文概要 本論文では、鉄筋コンクリート造柱梁接合部のプレキャスト（以下、PCa）構法の効率化および耐震性能の向上を目的とし、PCa 柱梁接合部の構造実験を通じて、力学的性状の把握および構造性能の評価を行った。既往の研究では、PCa 構法による柱梁接合部の試験体を作製し、接合部形状、コンクリート強度、成形方法、梁主筋の継手位置、パネルゾーン横補強筋量、軸力比、梁主筋量を変動因子とした実験を行い、一体打ち構法の試験体と同等の耐震性能を有していることが確認されている。本研究では、実設計を想定して柱梁接合部のせん断余裕度が 1.0 近傍の試験体を作製し、破壊性状、復元力特性の評価を行った。その結果、パネルせん断余裕度が 1.0 近傍の PCa 試験体であっても、一体打ち構法の試験体と同様の破壊形式であり、同等の耐震性能を有することが確認された。また、本実験結果と既往の実験結果を用いて、柱梁接合部の履歴性状をパネルせん断余裕度および通し筋付着余裕度によりモデル化した。柱梁接合部の各部材のせん断力－部材角関係を武田モデルおよび武田スリップモデルで表現し、各部材のモデルを足し合わせることで柱梁接合部の層せん断力－層間変形角関係を導出した。モデルによる柱梁接合部の層せん断力－層間変形角関係の計算結果は、実験結果を良好に表現できることを示した。さらに、柱梁接合部の耐震性能向上を目指し、パネルゾーンに高靱性セメント系複合材料（Ductile Fiber-Reinforced Cementitious Conposintes, 以下 DFRCC）を用いた PCa 柱梁接合部の実験により、靱性能やひび割れ幅抑制効果などの検討を行った。実験の結果として、パネルゾーンに DFRCC を使用することで、パネルゾーンの変形が抑制され、柱梁接合部の層せん断力－層間変形角関係の履歴が紡錘型になり、靱性能の向上が確認された。また、パネル部に DFRCC を用いた柱梁接合部の履歴性状は、パネルせん断余裕度および通し筋付着余裕度を増加させることで構築した履歴モデルで表現可能であった。				