

柱に高強度コンクリートを用いた十字形架構の加力実験

新上 浩 松永 健太郎 河上 浩司 小坂 英之

キーワード：高強度コンクリート、柱梁接合部、せん断強度、降伏ヒンジ、塑性変形

研究の目的

居住スペースの拡張を目的として、断面寸法を小さくした柱に高強度コンクリートを用いることは、高強度コンクリートの有効利用の一つであると考えられる。この場合は、柱梁接合部の有効せい、有効体積の減少を伴うので、柱梁接合部におけるせん断性能や梁主筋の定着性能に対して十分な配慮が必要になる。そこで本研究では、柱に高強度コンクリートを用いた標準的な断面寸法の柱、梁からなる試験体による、柱梁接合部の基本特性を把握するための実験（Ⅰシリーズ）と、鉛直荷重の支持を主目的とする断面寸法の小さい柱と、曲げ降伏位置を柱際からスパンの中央寄りに変えた梁からなる試験体による、細柱架構の基本性能を確認するための実験（Ⅱシリーズ）の2シリーズの十字形架構の加力実験結果を報告する。

研究の概要

試験体は約 1/2 縮尺の 5 体であり、Ⅰシリーズは梁の曲げ耐力を変えることによって異なる破壊形式を想定した 3 体 (B-1, J-1, BJ-1)、ⅡシリーズはⅠシリーズより柱寸法を小さくした 2 体 (断面積比 B-2R12 : 65%, B-2R06 : 77%) で構成される。Ⅱシリーズの破壊形式は梁の曲げ降伏を想定し、降伏位置を柱際からスパン中央寄りに梁せい分離れた位置となるように梁端部と中央部で主筋量を変えた。



写真-1 試験体加力状況

研究の成果

柱に高強度コンクリートを用いた十字形架構の加力実験の結果、標準的な断面寸法の柱梁接合部の復元力特性は、既往の評価式とよく対応することが分かった。また、梁の曲げ降伏位置を柱際からスパン中央寄りに設ける方法は、梁曲げ降伏後の柱梁接合部のせん断変形の抑制に有効であり、架構の塑性変形能力が高くなることが分かった。

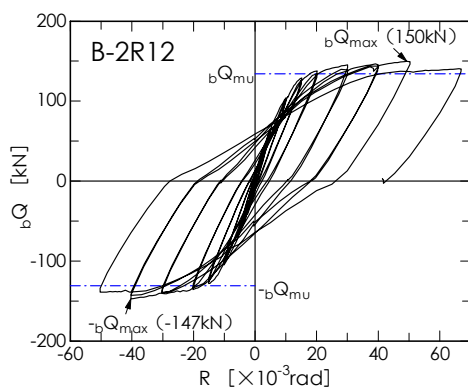


図-1 荷重—変形角関係

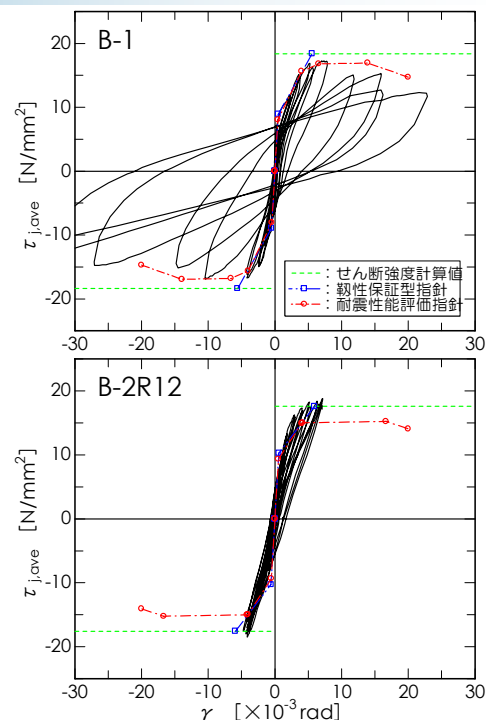


図-2 柱梁接合部のせん断応力度とせん断変形角

Loading Tests of RC Beam-column Joint Using High-strength Concrete

HIROSHI SHINJO KENTARO MATSUNAGA HIROSHI KAWAKAMI HIDEYUKI KOSAKA

Key Words : High-strength Concrete, Beam-column Joint, Shear Strength, Yield Hinge, Plastic Deformation