

鉄骨梁を高強度異形鉄筋で鉄筋コンクリート柱に接合した混合構造の研究

江頭 寛 小坂 英之 小林 知己 土居 和雅 松井 幸一郎

キーワード：混合構造, 鉄筋コンクリート柱, 鉄骨梁, 高強度異形鉄筋, 固定プレート

研究の目的

物流施設などの大スパンを有する建物に適した構造として、鉄筋コンクリート柱と鉄骨梁を高強度異形鉄筋で接合する混合構造の研究開発を行っている。

本研究では、架構の耐力・変形性能の確認を目的とした十字形架構の加力実験、および高強度異形鉄筋を定着する鉄骨梁仕口部の強度と破壊性状の確認を目的とした片持ち形鉄骨梁の加力実験を実施し、構造性能の検証を行った。

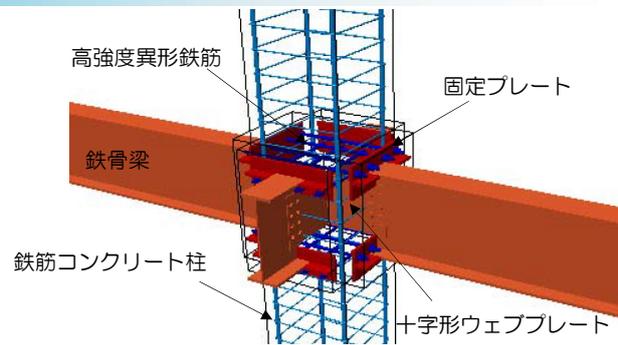


図-1 柱梁接合部の概要

研究の概要

十字形架構試験体は、1/2.5 程度の縮尺を想定した以下の3体である。NF60 は、柱梁接合部に鉄骨梁を貫通させた従来型の比較用試験体、F60 と S36 は、柱梁接合部に鉄骨梁を貫通させない代わりに十字形ウェブプレートと高強度鉄筋を貫通させ、これらと鉄骨梁を連結させた破壊形式の異なる試験体である。柱に一定軸力(1,000kN)を作用させ、左右の梁に逆対称の漸増荷重を静的に加力した。



写真-1 十字形架構試験体(F60)の加力状況

片持ち形鉄骨梁試験体は、鉄骨梁仕口部の補強方法を実験要因とした以下の4体である。FSN1 は6-D16の高強度異形鉄筋を固定プレートの片側に一段配筋させた基本試験体、FSN2 は固定プレートに裏当てナットを付加した試験体、RSN1 は固定プレートに埋込み補強リブを溶接した試験体、FSN2 は高強度異形鉄筋を2段筋にした試験体である。

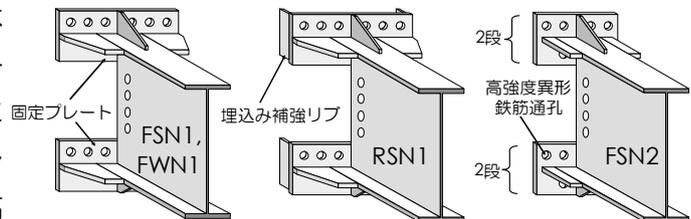


図-2 片持ち形鉄骨梁試験体の鉄骨梁仕口部

研究の成果

本実験結果より以下の知見を得た。

- ①十字形架構試験体の F60,S36 の荷重-変形角曲線は、おおむね良好な復元力特性を示したが、固定プレートの強度不足が判明した。
- ②F60,S36 の高強度異形鉄筋のひずみ分布は、傾きを有する直線状の分布を示した。
- ③片持ち形鉄骨梁試験体の最大荷重の全塑性曲げ強度に対する余裕率は 1.13~1.37 となり、固定プレートの補強方法としての妥当性を検証した。

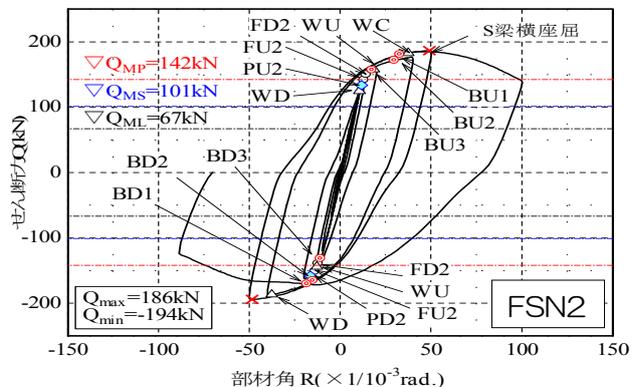


図-3 片持ち形鉄骨梁試験体の荷重-変形角関係

Study on Steel Beam to Reinforced Concrete Column Joint using High Strength Deformed Bar

HIROSHI EGASHIRA HIDEYUKI KOSAKA TOMOMI KOBAYASHI KAZUMASA DOI KOICHIRO MATSUI

Key Words : Mixed Construction, R/C Column, Steel Beam, High Strength Deformed Bar, Anchor Plate