

柱梁接合部内に機械式継手を用いた RC 造架構の加力実験

新上 浩 小坂 英之 山中 久幸 平野 秀和 貴洞 覚

キーワード：柱梁接合部，プレキャスト，機械式継手，付着

研究の目的

近年、鉄筋コンクリート造建築物の施工で採用されているプレキャスト工法の中で、プレキャスト化率の高い工法として、柱梁接合部内に機械式継手を用いて梁主筋を接合し、柱梁接合部のコンクリートを現場打設する工法が多く採用されている。

この工法に用いる既存の機械式継手の中で、施工性のよいものは、以下の方式の継手である。

①ねじピッチ合わせ不要のカプラー継手(C 継手)

②モルタル充填式のスリーブ継手(S 継手)

これらの継手は、継手部の付着性能が明らかでないため、使用部位が大きく制限されるという設計上の問題がある。

そこで、柱梁接合部内にこれらの機械式継手を用いた鉄筋コンクリート造十字形架構の構造性能実験を実施し、機械式継手の構造性能への影響について検証した。

研究の概要

柱梁接合部内に機械式継手を用いた鉄筋コンクリート造十字形架構の構造性能実験を実施し、以下の項目について梁主筋を通し配筋とする在来工法との比較を行った。

- (1)破壊状況および荷重-変形曲線
- (2)耐力の実験値と計算値
- (3)架構の履歴吸収エネルギー
- (4)梁主筋、柱せん断補強筋のひずみ性状
- (5)機械式継手の見かけの付着力

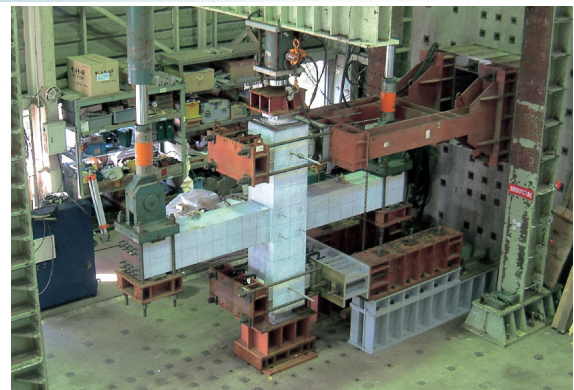


写真-1 実験状況

研究の成果

柱梁接合部内に機械式継手を用いた架構は、変形角 $R=1/33\text{rad}$ までは通し配筋の架構とほぼ同等の構造性能を有し、大変形領域においても通し配筋の架構にみられた荷重低下は生じなかった。また、耐力は既往の評価式によって評価可能である。

外径、長さ等、形状の異なる2種類の機械式継手を用いた架構の構造性能は、変形角 $R=1/33\text{rad}$ 以上の大変形領域において差異がみられた。

ねじピッチ合わせが不要なカプラー継手の継手部分が占める見かけの付着力は、柱梁接合部の損傷度の影響を受け、本実験では、異形鉄筋の付着耐力の計算値に対して、約60~80%程度であった。

また継手の見かけの付着力を、継手表面の付着抵抗力と継手端部の支圧抵抗力に分離した。その結果、付着抵抗力は頭打ちとなるが、支圧抵抗力は変形角の増大とともに大きくなっていることが確認された。

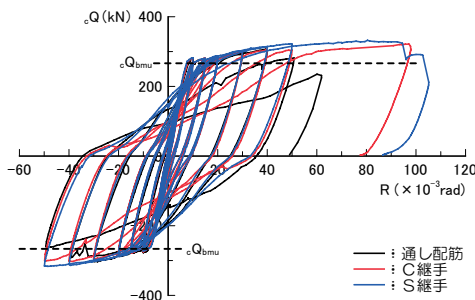


図-1 柱せん断力-変形関係

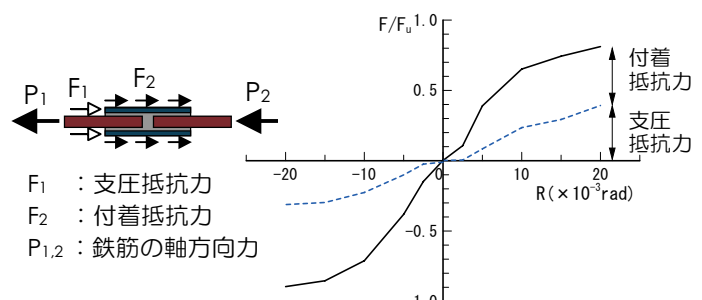


図-2 継手の付着抵抗力と支圧抵抗力

Loading Tests of RC Frames arranged Mechanical Splices within Beam-Column Joint

HIROSHI SHINJO HIDEYUKI KOSAKA HISAYUKI YAMANAKA HIDEKAZU HIRANO SATORU KANDO

Key Words: Beam-Column Joint, Precast, Mechanical Splice, Bond