

柱RC梁S接合部のせん断耐力



Shear strength of RC Column - Steel Beam Joint

古谷 祐希 Yuuki KOYA *1・田畑 卓 Taku TABATA *1・伊藤 隆之 Takayuki ITO *2

研究の目的

鉄筋コンクリート (RC) 造柱と鉄骨 (S) 造梁で構成される柱RC梁S造構造 (RCS構造) は、梁のフランジおよびウェブがそのままの形で柱梁接合部を貫通する梁貫通形式と梁が柱梁接合部を貫通しない非梁貫通形式に大別される。本論では後者の非梁貫通形式を対象としており、柱梁接合部は図-1に示すようにRC柱を鋼板製のふさぎ板で囲み、ふさぎ板の上下に通しダイアフラムを取り付けたものである。梁のフランジはダイアフラムに、ウェブはふさぎ板と溶接接合されている。異種部材による混合構造の場合、異なる部材が交差する柱梁接合部の力学的性状を把握することが重要である。そこでこの柱梁接合部のせん断耐力を検証するため、縮小試験体による加力実験を実施した。本報では、その結果について報告する。

研究の概要

本実験の試験体は、十字形が4体、ト字形が1体の全5体であり、柱梁接合部のせん断破壊が先行するように計画した。主な実験変数は、ふさぎ板の板厚とコンクリート設計基準強度であり、基準試験体であるNo.5は、60N/mm²、ふさぎ板の板厚を4.5mmとした。No.6とNo.7は、No.5からふさぎ板の板厚を変え、それぞれ2.3mm、9mmとした。No.4はNo.5からコンクリート設計基準強度を変え、36N/mm²とした。No.10は、ト字形の試験体であり、ふさぎ板の板厚を2.3mmとした。

実験の結果、No.4、No.6、No.10は層間変形角 $R=30/1000\text{rad}$ で最大耐力を發揮し、その後耐力が低下した。No.5、No.7は、加力装置の不具合によりそれぞれ $R=30/1000\text{rad}$ 、 $40/1000\text{rad}$ のサイクルで加力を中断したが、中断するまで耐力低下はみられなかった。実験値である最大耐力と計算値である既往の式による接合部終局せん断耐力の比は、既往実験の結果を含め0.94~1.86の範囲に分布しており、既往の式により概ね安全に評価できることがわかった。ただし、ふさぎ板の基準化幅厚比が50程度の試験体では、他の試験体と比べ、最大耐力と接合部終局せん断耐力の比が小さくなる傾向が認められた。

結論

非梁貫通形式柱梁接合部のせん断耐力を確認する目的で実験を行った。その結果、接合部終局せん断耐力は、既往の式により概ね安全に評価できることがわかった。

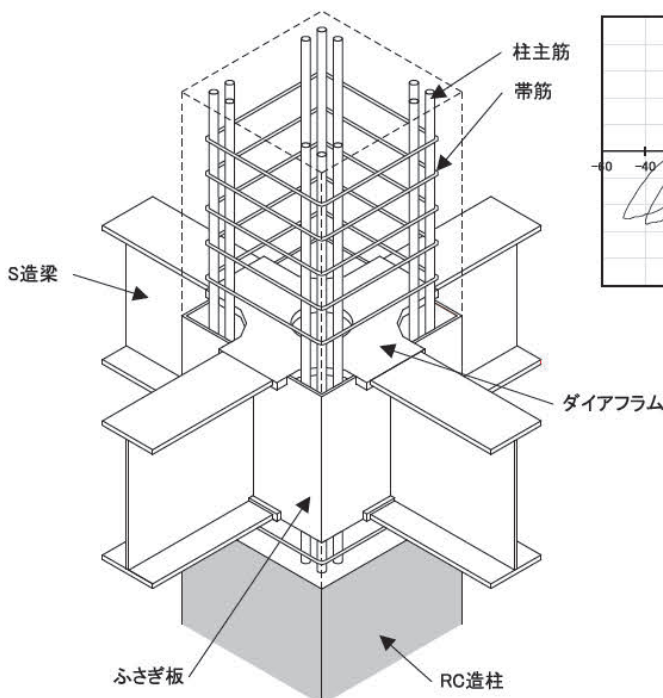
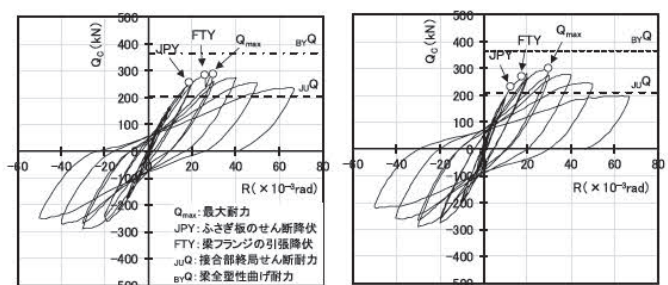


図-1 柱梁接合部の詳細



a) No.4 b) No.6
図-2 層せん断力 Q_c -層間変形角 R 関係

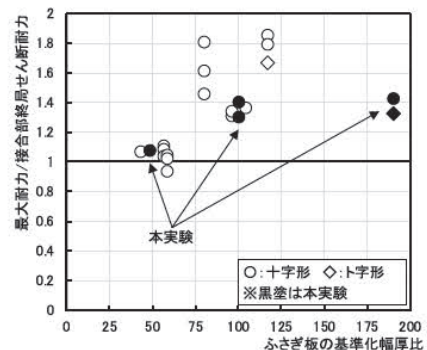


図-3 ふさぎ板の基準化幅厚比の影響