

鉄筋コンクリートL型コア壁の 構造的な性能に関する実験的研究

山上 聡* 細矢 博*
岡 靖弘** 舟木秀尊*

Experimental Study on Structural Performance of RC Shear Walls with L Shaped Section

Satoshi Yamagami, Hiroshi Hosoya,
Yasuhiro Oka, Hidetaka Funaki

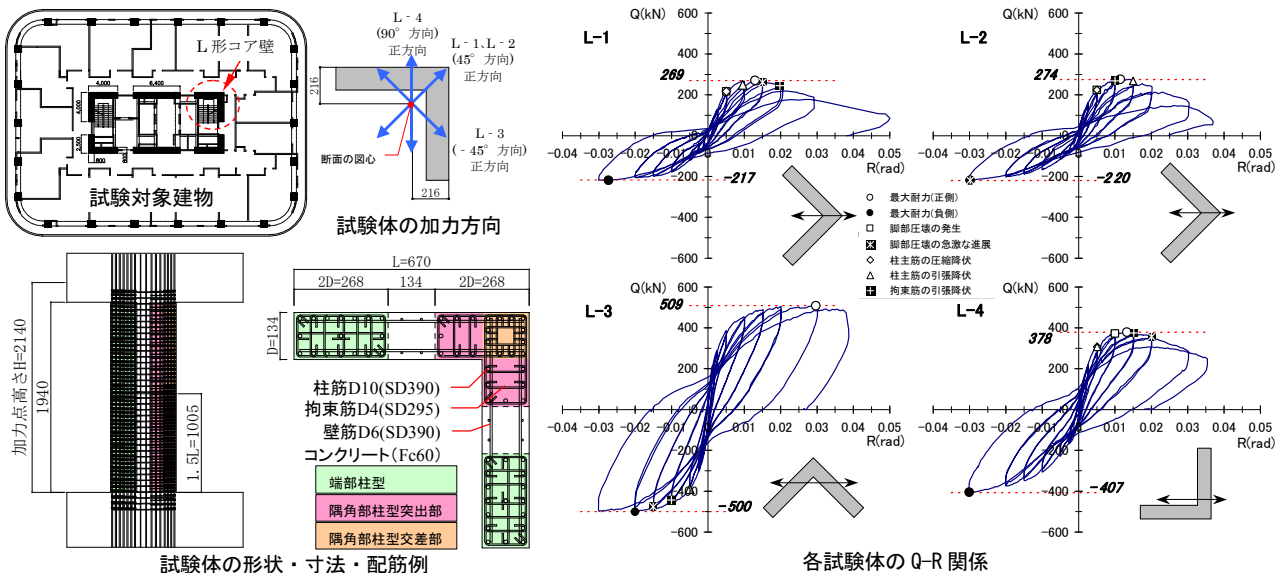
研究の目的

近年、超高層RC造建物にセンターコア壁と外周フレームを組み合わせた架構形式を採用する例が多くなりつつある。しかし、L型コア壁の強度や変形性能を適切に評価するには実験例が少なく十分な設計資料を得がたい。そこで、4体の縮小試験体を用いて隅角部柱型の拘束筋量と加力方向を因子とした加力実験を行い、構造的な性能について検討した。

研究の概要

試験体は試験対象建物の下層階のL型コア壁を対象とし、縮尺率は実物の約1/6で全4体である。どの試験体も、壁の端部及び隅角部の2D(D=壁厚)の範囲を柱型として拘束しており、その間を壁の配筋としてある。L-1とL-2の試験体では、隅角部の柱型拘束筋量の違いによる性能を比較するために、下部1.5L(L=壁せい)の範囲の拘束筋をL-1では標準の@40、L-2では@30とし、加力はいずれも-45°方向への変動軸力とした。L-3とL-4では加力方向による違いを比較するために柱型拘束筋量を@40とし、L-3では45°方向への一定軸力、L-4では90°方向への変動軸力の加力とした。コンクリートの設計基準強度(F_c)は60N/mm²であり、柱型主筋にはD10(SD390)、拘束筋にはD4(SD295)、壁筋にはD6(SD390)を用いた。

実験の結果、端部柱型から発生した曲げひび割れが、壁部に至って斜め45°方向に伸びていく曲げせん断ひび割れが確認され、隅角部においては下スタブ上面より1.5Dの範囲でかぶりコンクリートの圧壊が顕著に見られたが、どの加力方向においても限界変形角は1/50以上であり、十分な靱性を確保できた。また、いずれの試験体も破壊形式は曲げ降伏型であり、隅角部柱型の拘束筋量は十分なものであった。



研究の成果

- L型コア壁の縮小試験体を用いて載荷実験を行った結果以下のことが明らかとなった。
- 柱型と壁から成り、隅角部の拘束筋量を0.94%としたL型コア壁は、どの加力方向においても限界変形角を1/50以上確保でき、十分な靱性を有する
 - L型コア壁を45°方向に加力した場合の隅角部の損傷が最も大きく、拘束筋のひずみも大きくなる
 - 曲げ強度はファイバーモデルによる断面解析により精度よく求められるが、加力方向によっては有効断面を考慮する必要がある

*技術研究所 **東京支社建築設計部