

曲げ補強筋にあと施工アンカーを用いた耐力壁の耐震性能に関する研究

SATテクノロジー・ショーケース2019

■ はじめに

既存の壁式構造住宅に対して、社会的なニーズ(室内規模の多様化, バリアフリー化)に応じて新設開口を設けることがあるが、その際に、開口周辺部材に対して、開口周辺部に生ずる曲げモーメントやせん断力に対する補強が必要となる。

本研究では、既存の壁式構造住宅に対して新設開口を設けた場合の開口周辺耐力壁の性能および補強方法を明らかにすることを目的として、曲げ補強筋として接着系あと施工アンカーを用いる場合を対象として構造実験を実施した。

■ 研究内容

1. 実験概要

試験対象としたのは、既存耐力壁に対して、直交壁近傍に新設開口を設けた場合の、せいの短い壁である。新設開口を設けた場合には、新たに壁端部となる新設開口周辺部に曲げ補強筋を設ける必要がある。本研究では、曲げ補強筋として接着系あと施工アンカーを用いる。

試験体は計4体とし、パラメータは補強部詳細とした。試験体W-1は、既設開口周辺耐力壁試験体として、壁式構造設計指針¹⁾で規定される開口補強筋(2-D16)が先付け鉄筋として配された基準試験体であり、先付け鉄筋は鋼板定着されている。想定する耐力壁は、壁厚150mmであり、壁縦横筋がシングル配筋されている。また、直交壁側については、直交壁有効幅を壁厚の6倍とした場合の有効縦筋量と同等の縦筋を入れた柱型とした。試験体W-2は、試験体W-1と同等の曲げ補強量(2-D16)をあと施工アンカーにより導入した補強試験体である。補強部の厚さ(せい)は既存部壁厚と同等とした。試験体W-3は、補強側端部に試験体W-1よりも多く曲げ補強筋を配し(5-D16)、柱型を設けるとともに補強部をフープ筋により拘束した。試験体W-4は、あと施工アンカーを上部壁梁の曲げ補強部に対して施工することを想定した試験体である。

加力セットアップを図1に示す。加力方式は、所定の軸力(軸力比0.075)を作用させた状態での片持ち梁形式での正負交番繰返载荷とした。

2. 実験結果

試験体W-1の壁脚部曲げモーメント M -変形角 R 関係を図2に、 $R=3\%$ ピーク時の破壊状況の写真1に示す。

実験から、曲げ補強筋にあと施工アンカーを用いる場

合に、十分な埋め込み長さを確保することで、曲げ補強筋を先付け鉄筋とした場合と同等の耐震性能を有することが確認された。

また、曲げ補強部のあと施工アンカー量を増大させることで、剛性・耐力が向上することが確認された。

さらに、外付け梁で補強された壁梁に対してあと施工アンカーを打ち込んだ場合においても、あと施工アンカーは有効に働いていることが確認された。

3. まとめ

本研究では、曲げ補強筋にあと施工アンカーを用いた耐力壁の耐震性能に関して、実験により検討した。

■ 参考文献

- 1) 日本建築学会, 壁式鉄筋コンクリート造設計・計算規準・同解説, 2015.2

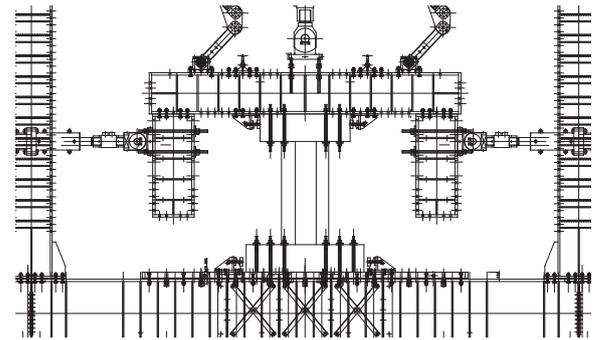


図1 加力セットアップ

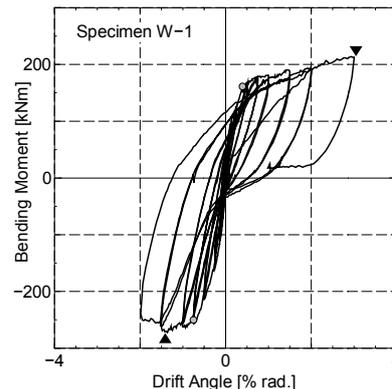


図2 壁脚部曲げモーメント-変形角関係



写真1 $R=3\%$ ピーク時の破壊状況

代表発表者 毎田 悠承(まいだ ゆうすけ)
所属 国立研究開発法人建築研究所
構造研究グループ

問合せ先 〒305-0802 茨城県つくば市立原1番地
TEL:029-864-6634 FAX:029-864-6773

■キーワード: (1)壁式構造
(2)補強
(3)接着系あと施工アンカー

■共同研究者: 向井 智久((国研)建築研究所)
中村 聡宏(国土交通省)
有木 克良(都市再生機構)
日高 悠樹(東京理科大学)