

損傷低減型耐震壁の実験的研究 —分割型耐震壁の実験的検討—

島崎研究室 200302547 平田 寛治

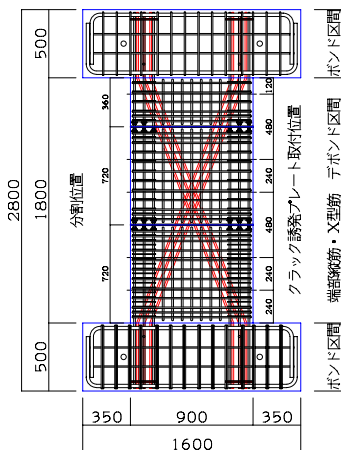
研究背景

耐震壁を有する建物は、地震力の大半を耐震壁に負担するため、壁脚部に大きなせん断力や曲げモーメントが作用し、損傷が大きくなることが予想される。せん断力による斜めひび割れは、補修によるせん断剛性の回復も期待できないため、斜めひび割れを低減させることが望ましい。また、曲げモーメントによる水平ひび割れは、自重によりある程度閉鎖するが曲げモーメントが過大になると残留ひび割れとなり、補修が必要となるため、修復性の向上が求められる。

研究目的: デボンド鉄筋(X型主筋・端部縦筋)を内蔵し、分割数をパラメータとした壁試験体で水平加力実験を行い、RC造耐震壁のひび割れの低減化、修復性の向上を目指す。

研究内容

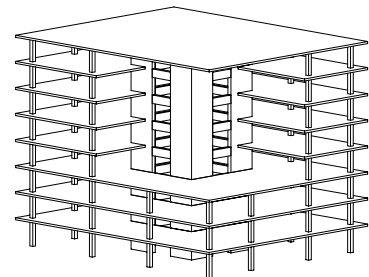
プロトタイプ建物は、コア壁を有する8階建てCFT柱—フラットプレート構造とする。実験は、約 1/5 スケール(断面 120mm×900mm、高さ 1800mm)の試験体を製作し、大型加力装置を用いて行い、損傷低減型耐震壁の可能性について検討する。



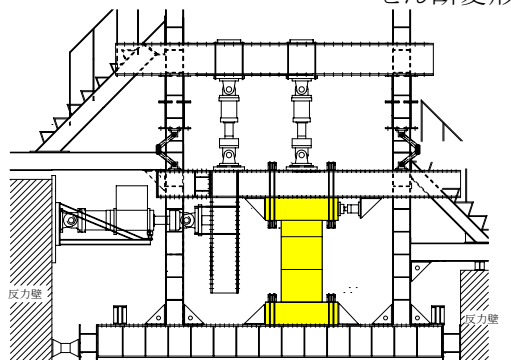
試験体 配筋図

試験体の特徴

- ・**X型配筋**
鉄筋をX型に配筋することでトラスを形成し、水平力に抵抗する。
- ・**デボンド**
X型主筋・端部縦筋の付着を除去し、コンクリートへ引張力を伝えないため、ひび割れが生じない。
- ・**分割化**
各層を分割することで接合部にひび割れを集中させ、損傷後の修復性を向上させる。
- ・**クラック誘発プレート**
分割数を増やし、曲げ変形成分を増加させることでせん断変形による斜めひび割れを低減させる。



プロトタイプ建物



大型加力装置による性能検証



平行配筋壁*1



X型配筋壁

ひび割れ状況の比較(*12005年度試験体)

研究成果: 鉄筋のデボンドと分割化により、斜めひび割れを大幅に低減し、水平ひび割れを減少させ、変形を接合部に集中させることができた。今後の課題として、分割部接合部にすべり変形が生じたため、接合部のディテールの改良や評価が必要である。

感想

実験では、入念に計画を立てても様々な問題が生じ、思い通りに行かないことがよくある。しかし、それを解決するため、考え、行動し、実験を終えた時の達成感は、一般の授業では味わえないものでした。