

RC造非耐力壁の地震後の損傷に関する実大試験体実験(1)



独立行政法人 建築研究所 国際地震工学センター 主任研究員 谷 昌典

はじめに

東北地方太平洋沖地震で庁舎・集合住宅のRC造非耐力壁に大きな被害



構造体の被害が軽微な場合でも、

- ✓ 継続使用に支障あり
- ✓ 修復費用の観点から取り壊しとなった事例が存在



原因: RC造非耐力壁の変形と損傷量の関係を示す資料少ない

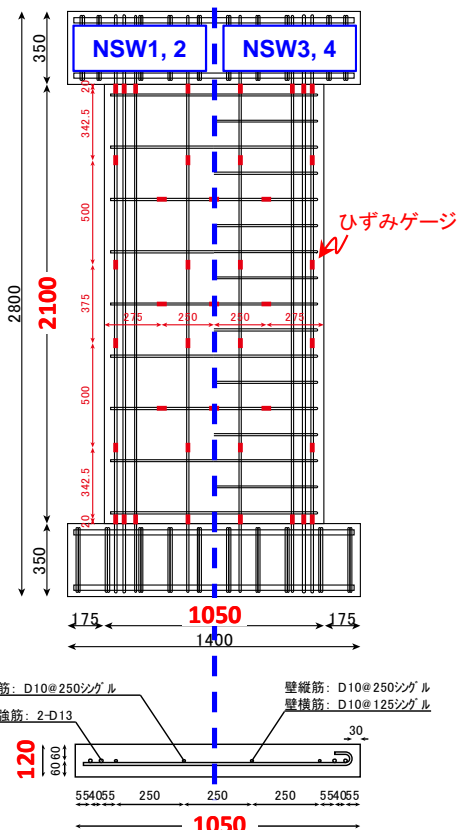
目的: 地震後の損傷に関する基礎的な情報収集を目的に、方立壁実大試験体に対して載荷実験を実施

実験概要

試験体: 実建築物の方立壁を模擬した実大試験体4体

実験変数: 壁横筋の配筋詳細、せん断スパン比、軸力の有無

→ 実験変数が構造性能及び損傷性状に及ぼす影響を調査(詳細な損傷量計測を実施)



共通諸元

- ・ $F_c = 24\text{N/mm}^2$ ($\sigma_R = 24.2\text{N/mm}^2$)
- ・ 壁断面: 120mm × 1050mm
- ・ 壁クリアスパン: 2100mm
- ・ 開口補強筋: 2-D13
- ・ 壁縦筋: D10@250mmシングル



実験変数	NSW1	NSW2	NSW3	NSW4
壁横筋	D10@250シングル (直線定着)		D10@125シングル (180度フック定着)	
せん断スパン比	1.0			2.0
軸力	0kN	458kN (軸力比0.15)		
試験体の位置付け	標準試験体	周辺架構からの拘束を想定した圧縮軸力作用	NSW2の壁横筋配筋を改善	NSW3のせん断スパン比を2倍

破壊形式を検証

損傷低減、靱性改善効果を検証

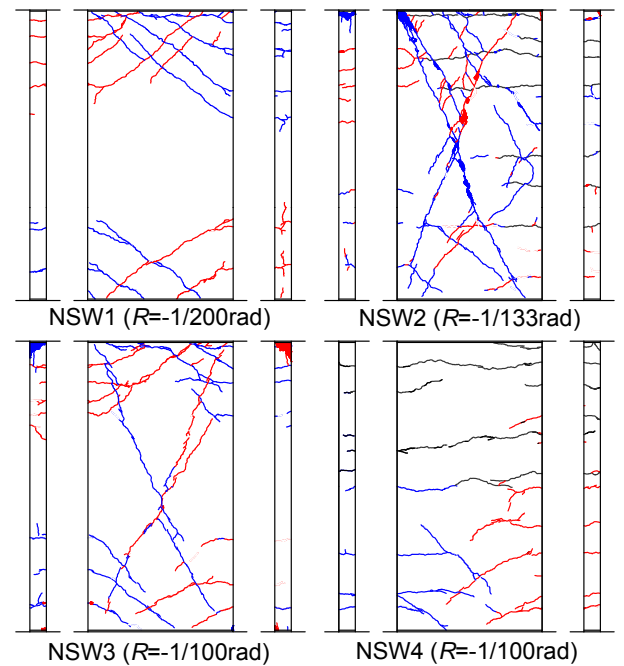
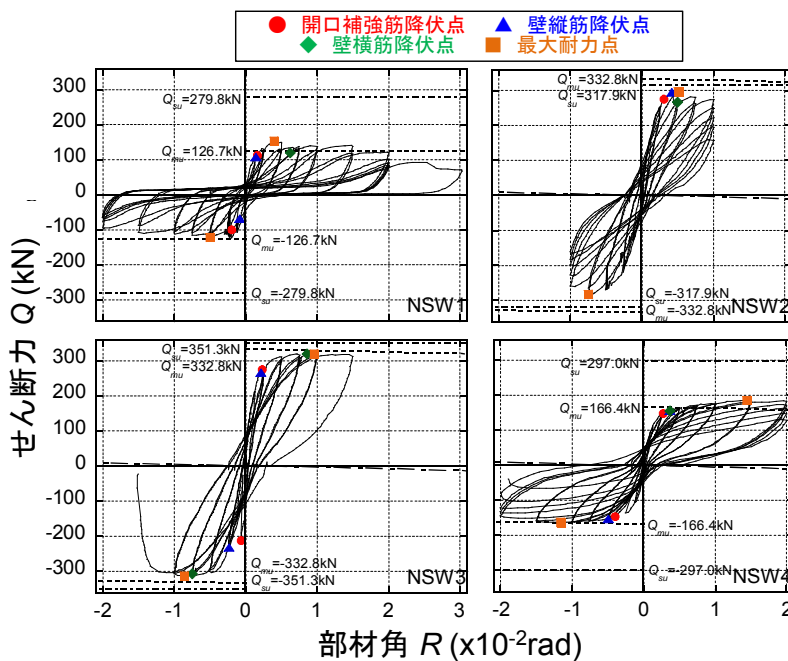
RC造非耐力壁の地震後の損傷に関する実大試験体実験(2)



独立行政法人 建築研究所 国際地震工学センター 主任研究員 谷 昌典

履歴性状及び破壊性状

NSW1: 曲げ挙動卓越、**NSW2**: 対角せん断ひび割れ界面のコンクリートが破壊、実被害に近い破壊性状(せん断卓越)、**NSW3**: 対角ひび割れはNSW2ほど進展せず、NSW2に比べ最大耐力と変形性能が若干向上、**NSW4**: 壁脚部曲げ圧縮破壊となり高い変形性能
 ⇒ **軸力による実被害との整合、配筋及びせん断スパンによる構造性能改善**



損傷量計測結果(残留ひび割れ長さ)

- ひび割れ長さは全試験体で変形増大に伴って単調増加, 試験体間で内訳に差あり
- NSW1**: 軸力0で一旦開いたひび割れが閉じにくい、**NSW2**: せん断ひび割れが卓越
- NSW3**: 総延長はNSW2と大差無いが、大半はひび割れ幅0.2mm未満

⇒ **配筋改善による損傷抑制効果を確認できた**

- NSW4**: 総延長はNSW1及びNSW2の1/3程度まで低減、大半はひび割れ幅0.2mm未満

⇒ **片持ち載荷により壁脚のみヒンジ形成**

腰壁・垂れ壁付方立壁や袖壁付柱
 についても実験データを蓄積中

