

デボンドX型配筋を用いた損傷低減型耐震壁の実験的研究

島崎研究室 平田 寛 治

研究概要 近年、財産価値の保護や環境問題の観点から損傷制御設計が行われるようになり、RC造では損傷を低減し、修復性を向上させることが求められている。しかし、RC造耐震壁の耐震要素は高耐力、高剛性であるため、地震動を受けた場合、小変形時から地震力の大半を負担し、損傷が生じる。本研究では、ブレースとしての役割を持たせたデボンドX型配筋耐震壁の水平載荷実験により、基本性能を把握する。また脚部、接合部での応力伝達を検証、スリップ変形の抑制方法を検討するため、接合部要素を取り出した要素実験を行う。

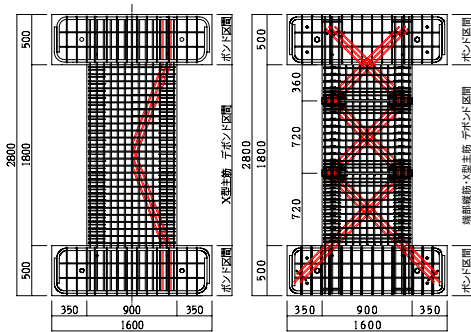
研究目的 損傷低減化、修復性向上を目標にデボンドX型配筋を用いた損傷低減型耐震壁の基本性能を評価

研究成果

要求 損傷 レベル

1. デボンドX型配筋によるせん断クラックの低減
2. 端部縦筋のデボンドによる水平クラックの低減および集中
3. パネル化による施工性・汎用性の向上

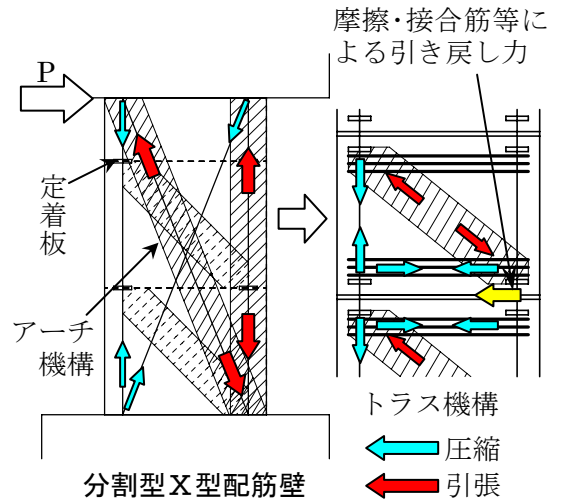
壁試験体水平載荷実験



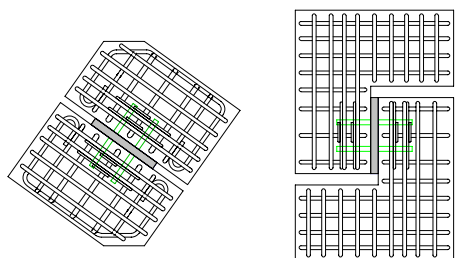
試験体概要

- ・ X型配筋
ブレースとしての役割を持たせ、せん断力に抵抗
- ・ デボンド
端部縦筋、X筋の付着除去により、コンクリートへ引張力を伝達させない
- ・ 分割
曲げ変形を先行させ、せん断変形を低減

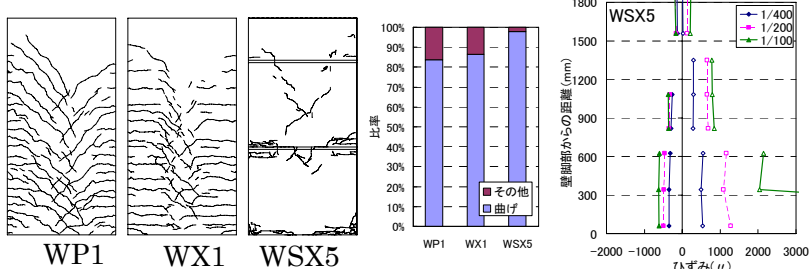
基本コンセプト



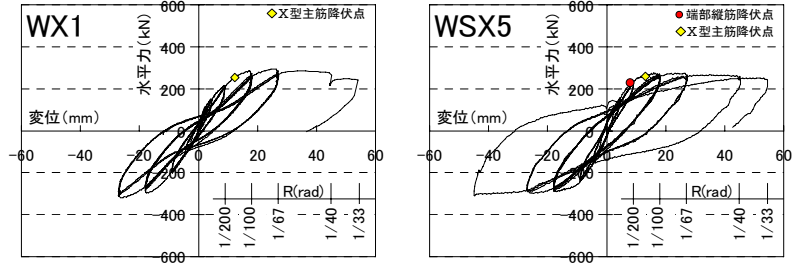
接合部要素実験



試験体概要



R=1/100時 損傷状況 変形成分 X筋ひずみ分布



水平力-変形関係



接合部材の変形

結論

耐震壁にデボンドX型配筋を用いることでせん断クラックを低減することができる。また、端部縦筋もデボンドし、各層位置で定着をとることで曲げクラックの分散を低減し、集中させることができる。変形成分から曲げ変形の増加によるせん断変形の低減がみられ、損傷と対応している。分割型は接合部で応力伝達することでX筋が効き、クラック、スリップ変形を大きく抑制できる。

感想 本研究は、卒業研究から引き続き行ってきたため、実質3年間研究を行ってきた。経験の少ない学生が計画を立て、実行するため思い通りに行かないことや多くの問題に直面することは当然ある。しかし、その中で問題を解決するために考え、判断することが大切であり、そこが大学、大学院での研究のおもしろさであったと思う。