

1. 耐震実験センター研究助成(SRX 助成)研究

(1) 横補剛としての力学性能に及ぼす鉄骨小梁における接合部ディテールの影響

鉄骨構造における小梁には、長期荷重を支持する役割のほかに、地震時における大梁の横補剛としての機能がある。大梁が設計時に期待されたとおりに塑性変形能力を発揮するためには、横座屈の発生を抑制することが重要であり、小梁は骨組の安定性の確保にも寄与していると言える。一方、鉄骨小梁の端部接合部(図 1)は、H 形断面梁のウェブのみを高力ボルトにより摩擦接合される、いわゆるピン接合部となっている。この接合部は、長期荷重支持材としての小梁の設計時には構造計算上も完全なピン接合と扱われるが、横補剛材としての小梁の設計時には一転して曲げ負担を期待される。このような設計上の矛盾が生じている原因として、ピン接合部の曲げ負担や横補剛に必要な補剛剛性・補剛力が不明確であることが考えられる。

本研究では、鉄骨小梁端接合部における上記の問題を解決するために、小梁端接合部のディテールをパラメータとした検討を行う。本年度は、構造実験の事前検討として、接合部ディテール(図 2)が小梁による補剛効果に与える影響について解析的に検討した。ボルト接合部を単一ばねモデル(図 3)とした数値解析の結果、ボルト同士の間隔を広げることで、接合部の剛性および耐力が上昇し、横補剛材として十分な補剛剛性を付与できることがわかった。

本年度の助成金は、数値解析ソフトウェアのライセンス料と、次年度実施予定の実験装置の鉄骨治具の製作に充てた。また、実験を実施するにあたり、実験装置の組み立て作業に必要な工具類や計測機器の設置に必要な物品等を購入した。

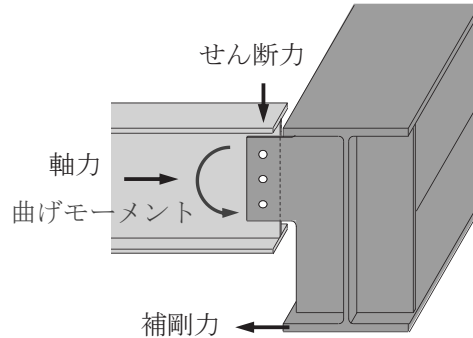
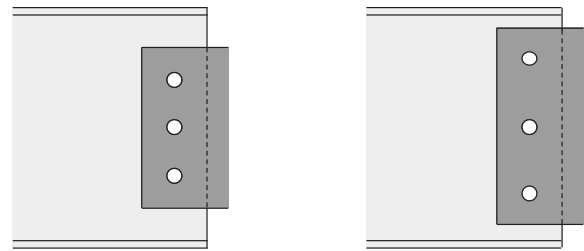


図 1 鉄骨構造における大梁と小梁の接合部



ボルト間隔が狭い場合

ボルト間隔が広い場合

図 2 小梁端接合部のディテール

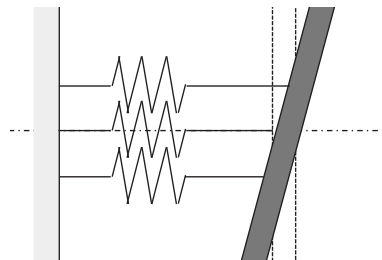


図 3 単軸ばねによるボルト接合部のモデル化

2. 外部資金による研究

(1) 受託試験

ランドガーデン株式会社から受託した、コンクリートブロック塀(図 4)の構造性能確認試験を行った。

実験計画の概要を図 5 に示す。実験は耐震実験センターの 7 号館の反力フレームで行い、50tf 静的アクチュエーターを使用して実施した。特許に関わる内容のため、実験結果は非公開とする。

3. 2022 年度総括およびその他特記事項

特になし。

4. 本研究に関する発表 (予定を含む)

本年度における研究成果の発表はなし。

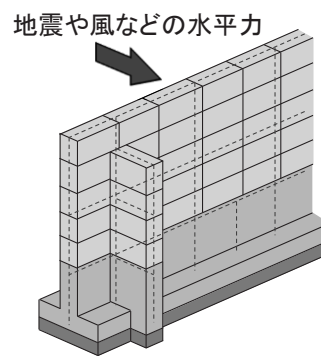


図 4 コンクリートブロック塀

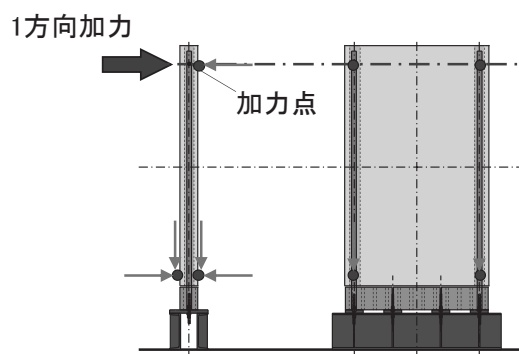


図 5 実験方法の概要