

12 木造の接合部のせん断性能に関する研究 —CLTの小口断面に鋼板添え板ビス接合した接合部— Study of Shear Performance of Joints in Wooden Structures: Screw Joints with Steel Side Plates at Cut Ends of Cross Laminated Timber (CLT)



三宅朗彦* 松岡直人* 野田亜久里** 中里太亮***



Photo. 1 試験の様子

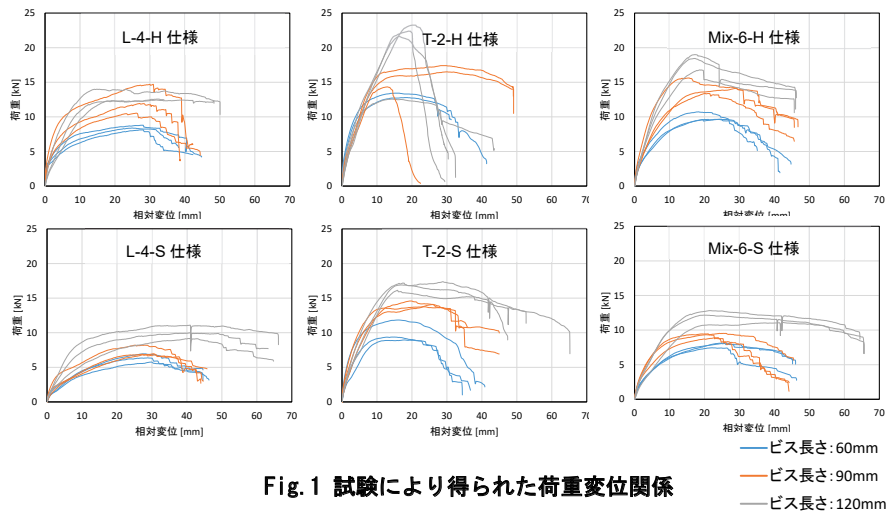


Fig. 1 試験により得られた荷重変位関係

◆目的

近年、木造建築に関する法令の整備や、環境問題への関心の高まりなどを背景に、中大規模の木造建築の増加が期待されている。木造建築の架構においては、特に接合部が構造的に弱点となる場合が多いため、今後の中大規模化に対応するためには、接合部の構造性能を正確に把握し、必要に応じてその性能を向上させることが重要である。

本研究では、直交集成板（以下、CLT）の小口断面に鋼板添え板ビス接合した接合部について、そのせん断性能を確認するために一面せん断試験を実施した。

◆概要

試験体は、CLTと鋼板をビスで留めて作製し、Photo. 1のような一面せん断試験を実施した。試験体のパラメータとして、CLTの樹種（スギ、ヒノキ）、ビスを打ち込むラミナ（木口打ち、木端打ち、木口打ちと木端打ちの併用）、ビス長さ（60mm、90mm、120mm）を設定した。加力方法は1方向単調加力とし、試験によって得られた荷重変位関係（Fig. 1）から、ビス1本あたりのせん断性能を完全弾塑性モデルによって評価した。

樹種については、ヒノキのほうがスギより剛性、耐力ともに高い結果を示した。ビスを打ち込むラミナについては、木端打ちのほうが木口打ちより剛性、耐力が高く、弾性域においては木口打ちと木端打ちの性能値があれば、それぞれを併用したものについてもおおよその性能が予測できる可能性があると考えられる。ビス長さについては、ねじ部での拘束効果、変形性能が高まるためにビスが長くなるほど高い耐力が得られた。

◆まとめ

木造建築における、構造性能の高い接合部の研究開発のひとつとして、一面せん断試験を実施した結果、CLTの樹種、ビスを打ち込むラミナ、ビス長さの違いによる構造性能の傾向を確かめた。

今後はビス本数や配置を変えた場合の接合部の性能や、実際の接合部に適用した場合の接合部の性能についてさらなる検証を要すると考える。

* 技術本部 新技術創造センター 開発第3グループ
** 技術本部 技術研究所 防災技術研究室
*** 建築事業本部 建築技術統括部 建築構造技術部