

道産カラマツを用いたCLTの実証試験 — (その3) 接合性能の評価 —

利用部 資源・システムグループ 村上了

研究の背景・目的

道産CLTを用いて建物を建てる場合には、一般化された設計法が存在しない現在、接合部(基礎と壁、壁と床、天井と壁)の強度試験を実施し、設計根拠とするデータを整備する必要があります。

本研究では、道産CLTのビス留め仕様の接合部を想定して、①ビスの1本あたりのせん断性能を確認し、CLT壁と基礎との取り合い部分を対象とした②水平移動を拘束するせん断金物、③浮き上がりを拘束する引張金物の強度特性を把握しました。



図1 施工例

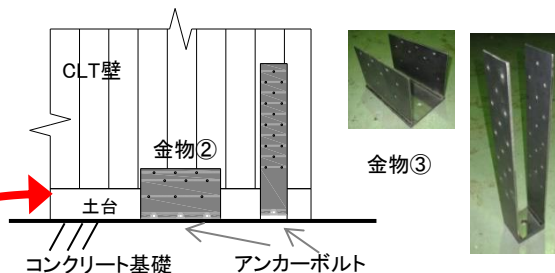
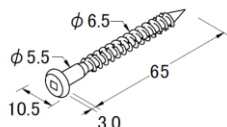


図2 基礎と壁の構成

研究の内容・成果

①ビス1本あたりのせん断性能



Zマーク タッピングねじ
(STS-C65)

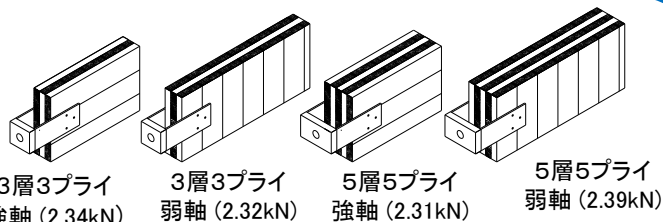


図3 使用したビスとせん断試験の種類

※各6体実施、括弧内は5%下限値

ビス1本あたりの降伏耐力, 全結果の平均値: 3.89 kN
全結果の5%下限値: 2.34 kN

降伏耐力において試験体の厚さ,
強軸・弱軸の差はありませんでした。

②CLTの水平移動を拘束する金物

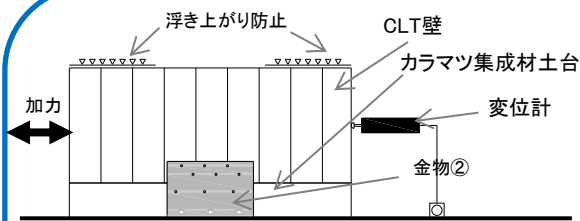


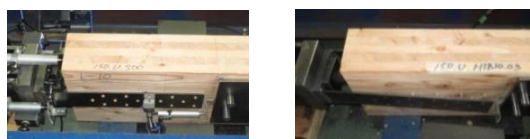
図4 基礎とCLT壁のせん断試験方法

※6体実施。接合にはビス片面6本、計12本使用

降伏耐力の平均値: 45.8 kN
5%下限値: 35.2 kN

図5 破壊形態

③浮き上がりを拘束する金物



加力前 加力後

図6 引張金物試験の様子

5層の降伏耐力の平均値: 109.7 kN
5%下限値: 69.7 kN

※CLT: 5層5プライ強軸, 6体実施。
接合にはビス片面15本, 計30本使用

これらの結果を根拠に、本仕様を用いた
CLT建物の建設が可能となりました。

今後の展開

当該仕様のビス留め金物だけでなく、様々な設計バリエーションに対応できるように、ビス留め金物の設計根拠の拡充を図り、道産CLTによる建築の発展に貢献します。

本研究は、平成26年度北海道森林整備加速化・林業再生事業により実施しました。試験実施にあたり、協同組合オホーツクウッドピア、物林株式会社、銘建工業株式会社、株式会社日本システム設計、北海道庁の関係各位から多大なるご協力をいただきました。ここに深く謝意を申し上げます。