

10 中大規模の木造建築における木質耐火部材の開発 —CLT 壁の耐火性能に関する大臣認定取得— Development of Fire-Resistant Timber in Medium and Large-scale Wooden Architecture —Acquirement of Certification by the Minister of MLIT about Fireproof Performance of CLT Wall—



三宅朗彦 * 松岡直人 * 金森誠治 ** 清水峻 **

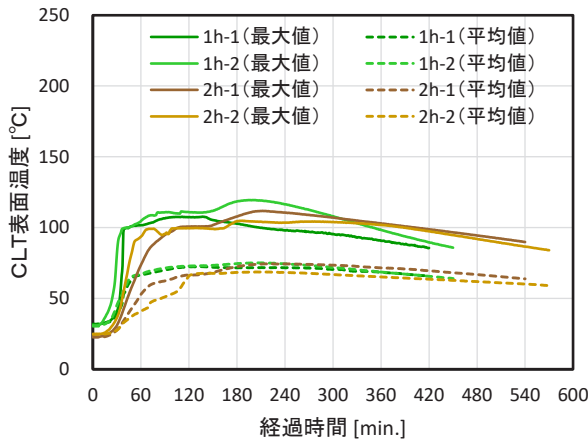


Fig. 1 性能評価試験での CLT 表面温度

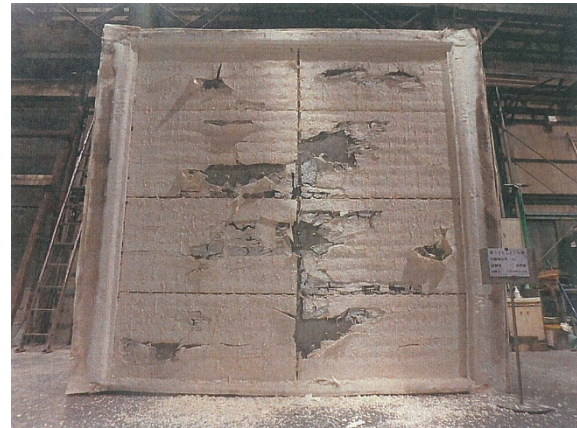


Photo.1 試験後の試験体の状況 (2 時間耐火試験)

◆目的

近年、木造建築に関する法令の整備等を背景に、中大規模の木造建築が実現しやすくなっている。一方、中大規模建築物の主要構造部を木造とするためには、部材に所定の防・耐火性能が要求される。筆者らは、すべての耐火建築物に適用できるような耐火性能を目標とし、燃え止まり層として普通硬質せっこうボード、断熱耐火パネル、表面仕上げ材を被覆した木質耐火部材（柱、梁、壁、床）の開発を進めている。

本報では、開発中の木質耐火部材の概要と、すでに国土交通大臣認定を取得した直交集成板（以下、CLT）壁の1時間と2時間の耐火試験の内容を報告する。

◆概要

耐火構造の主要構造部材には、耐火性能として所定の時間の火熱が加えられた際の非損傷性、遮熱性、遮炎性を担保する必要がある。技術的、コスト的検討の結果、筆者らは木材の荷重支持部（芯材）に普通硬質せっこうボード、断熱耐火パネル、表面仕上げ材を燃え止まり層として被覆する木質耐火部材を考案した。

考案した CLT 壁について、大臣認定の性能評価のための試験方法に準じて性能評価試験を行った。試験方法は載荷加熱式とし、CLT 壁に圧縮座屈の長期許容応力度に相当する応力度が生じるように載荷しながら ISO834 に準じた加熱を行った。

性能評価試験の結果、CLT 壁は所定の判定基準を満足し、十分な耐火性能を有していることが分かった。非損傷性については、木材の着火危険温度が 250°C 程度であるのに対し、CLT 表面の温度は最高 120°C 程度であり、木部の炭化による荷重支持部の断面欠損は見られなかった。また、試験中の荷重支持部の変形は規定値に対して十分に小さかった。遮熱性、遮炎性については、非加熱側の温度上昇は規定値よりも十分小さく、火炎の噴出や発炎、亀裂等の発生もないことが分かった。

◆結論

性能評価試験によって CLT 壁の耐火性能を確認し、大臣認定を取得した。これにより耐火建築物において、1 時間耐火仕様は最上階から 4 層、2 時間耐火仕様はすべての階の壁として実際の建築物に適用できるようになった。

今回行った壁の耐火性能確認と同様に、今後は本仕様を用いた柱、梁、床の耐火性能の確認および大臣認定の取得をする予定である。

* 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 基盤技術研究室