

大規模木質建築物の普及・防火基準整備 に向けた防耐火実験(1)



独立行政法人 建築研究所 防火研究グループ 研究員 鈴木 淳一

I. はじめに

建築物への木材利用の促進

地球環境への配慮

炭素固定・循環型社会

森林資源の確保・活用

地域産業・林業の活性化

公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律

建築研究所の活動

大規模木質建築物に必要な防耐火性能・基準の明確化のための火災実験の基本計画

- ・個別重点課題「機能要求に対応したリスク評価に基づく建築物の火災安全検証法の開発」
- ・共同研究「大規模木造建築物の火災実験に係る検討」(平成22年度 基整促課題32)

II. 大規模建築物の防耐火性能

木造に関する耐火要求

大規模木造の主要構造部の耐火性能
(延べ面積3000m²超、高さ13m又は軒高9m超)

特殊建築物に該当する用途

防火・準防火地域による制限

防火基準の改正

木造建築物に対する制限の合理化(昭和62年)

準耐構造、準耐火建築物の創設(平成4年)

建築基準法の性能規定化(平成12年)

建築物に求められる防火上の性能

避難安全性の確保

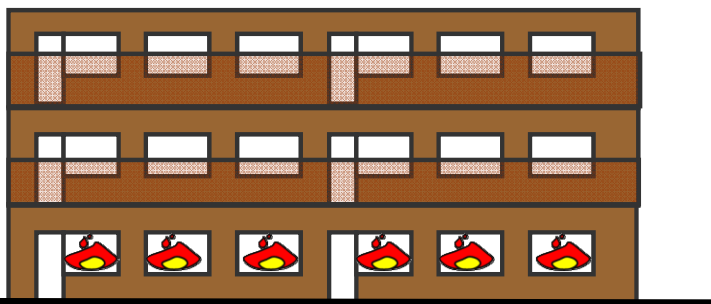
火災成長・煙伝播抑制

倒壊等による周囲に
対する加害抑制

耐火性能の確保
崩壊メカニズムの把握

市街地火災の防止

外部輻射、火の粉



火災時リスクの評価



多様な木質構造・建築物の実現

大規模木質建築物の普及・防火基準整備 に向けた防耐火実験(2)



独立行政法人 建築研究所 防火研究グループ 研究員 鈴木 淳一

III. 木質部材の防耐火実験

試験体および耐火時間

No.	部位 (防火処置)	仕様(mm) t:厚み, tc:燃えしろ厚み	載荷荷重	耐火時間 (min)	判定	断面概要
W1-A	耐力壁 (メンブレン)	柱:105角	25kN/本	70	非損傷性	
W1-B				70以上	—	
W1-C				64分以上	—	
W1-D				54	炎貫通	
W2	耐力壁 (燃えしろ)	CLTパネル t135(ラミナt27) (tc 45), RF	150kN/m	73.5	炎貫通	
W3	非耐力壁	製材集成パネル t100 (tc 45), RF	—	66分以上	—	
W4	耐力壁 (燃えしろ)	CLTパネル t100(ラミナt11) (tc 45), API	—	48	遮熱性	
F1	床(燃えしろ)	集成材パネル t120 (tc 45), RF	2.9kN/m ²	62.5以上	—	
F2	床	上張:ALC t75, 下張:構造用合板 t28		60.5	非損傷性	
F3-A	梁・床	梁:105×180 @1000 (スギ集成材) 床材 上張:構造用合板 t15, 下張:構造用合板 t24 GW 10kg/m ² t100 天井材 野縁:スギ30x40 @333 下張:強化せつこうボード t12.5, 上張:スギ板 t15	2.35kN/m ²	74.75	非損傷性	
F3-B	梁・床	同一仕様 グラスウール なし		74.75以上	—	
F4	梁・床	小梁:220×300@1000 大梁:220×600@2000 樹種・構成:カラマツ・同一等級構成 (E105-F255) 床材 上張:ALC t100, 下張:構造用合板 t28	2.9kN/m ²	75.0以上	—	
C1	柱(燃えしろ)	柱:220×600 (tc 45)	210kN	89.5	変形速度	
C2	柱(燃えしろ)	柱:220×220 (tc 45)	55kN	80.0	変形速度	
C3	柱(メンブレン)	柱:220×220	231kN	96.5	変形速度	
B1	梁(メンブレン)	梁:105×300	11.3kN 2点載荷	96.5	変形速度	



図1 CLTパネル(W2)



図2 床(F4)



図3 柱(C1)



図4 梁(B1)

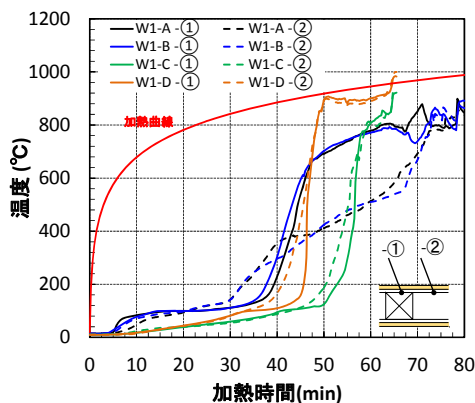


図5 壁試験体における
防火被覆の効果

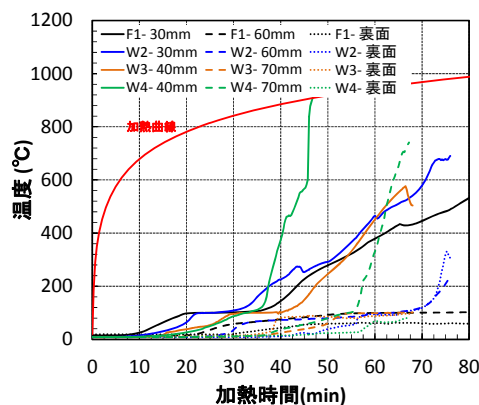


図6 厚板パネルの
深さ方向温度

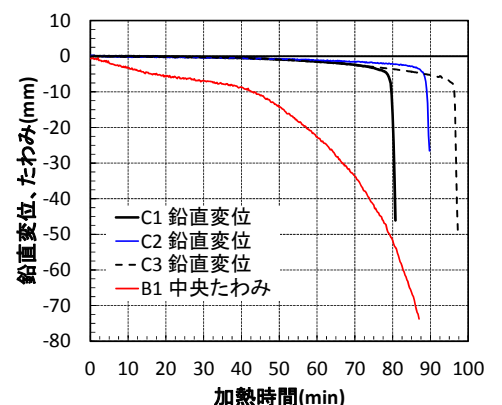


図7 柱・梁の崩壊時間

注: 本研究は早稲田大学、秋田県立大学、三井ホーム株式会社、住友林業株式会社、株式会社現代計画研究所との共同研究(国土交通省平成22年度 建築基準整備促進事業「大規模木造建築物の火災実験に係る検討」)の一環として実施した。