

# 木造3階建て学校の実大火災実験 (準備実験)について

(問合わせ)

防火研究グループ 萩原 一郎

Tel 029-879-0692

E-mail [hagiwara@kenken.go.jp](mailto:hagiwara@kenken.go.jp)

# 背景と目的

背景： 過去の市街地火災を踏まえて、  
建築基準法は大規模木造建築を規制

「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」(2010年10月施行)が施行され、  
国土交通省は木造3階建て学校について、必要な研究を進めた上で規制見直しを行う方針

目的： 実大火災実験、部材実験、教室規模実験等を実施し、木造3階建て学校に必要な火災安全性を把握する

# 実施体制：「木造建築基準の高度化推進事業」

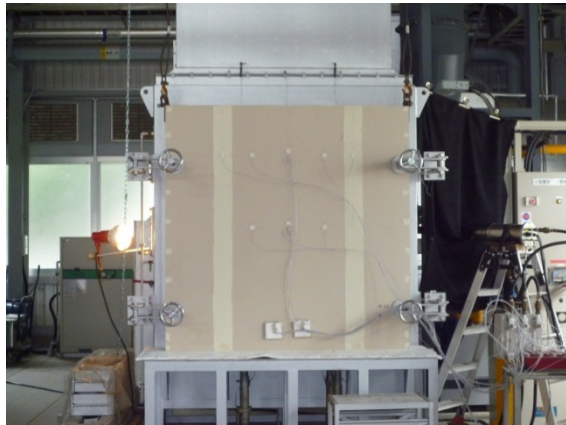
(早稲田大学、秋田県立大学、三井ホーム、住友林業、現代計画研究所)、国土交通省国土技術政策総合研究所、建築研究所との共同研究

全体計画：平成23～25年の3年間

項目	H23	H24	H25
実大規模の建築物による実験 (木造3階建学校)	予備実験	準備実験	
教室規模(木質内装)の実験・ 部材の加熱試験等			
シミュレーション等の調査分析			

# ①部材実験

- 目的： 木造3階建学校の試験体を構成する部材について、火災による火熱を再現した実験により耐火性能を把握
- 対象： 木製の間仕切り壁(耐力壁)、防火壁、特定防火設備等  
(柱、はり、壁、床については昨年度に実施)



加熱前



加熱後

- 結果:

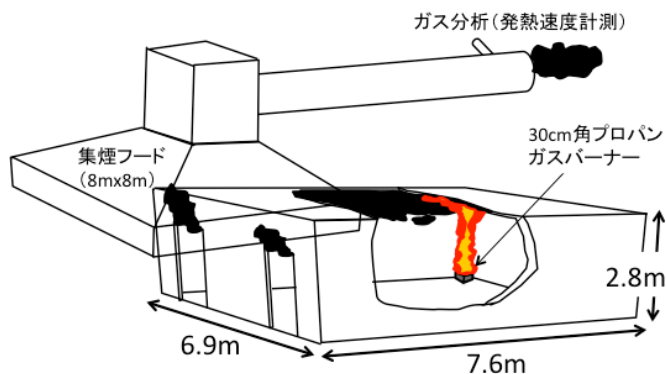
木製の間仕切り壁: 通常より強い火熱を加えた場合、せっこうボードの目地の開きや脱落が生じやすくなる可能性があることが明らかになった

木製の防火壁: 約2時間の標準加熱に対しても耐火性能が確保された

特定防火設備(防火戸): 木製下地の壁への設置方法が適切でないとは下地材が損傷する可能性がある。熱が伝わり難い設置方法等を開発し、所要の耐火性能が確保された

## ②教室規模実験

- 目的：居室の内装(壁・天井)を木質材料で仕上げた場合について、火災成長率やF.O.の発生に及ぼす影響を把握する
  - \* 火災成長率とは、燃焼の強さを示す単位時間当たりの発熱量が変化する速度
  - \* F.O.(フラッシュオーバー)とは、局所的な火災から、室全体が火炎につつまれた状態に急減に変化すること



- 実験条件と結果：

天井の不燃化はF.O.の防止に効果がある

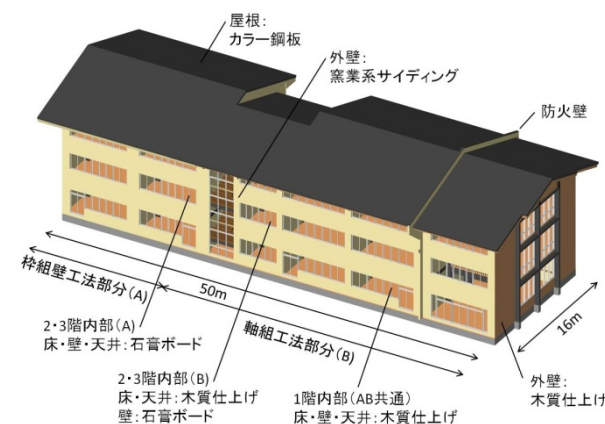
火源の大きさの変化がF.O.に影響を与える

\* 昨年度の実験と比較すると室が大きい方がF.O.になり難い

	A	B	C	D	E	F (実施予定)
天井	木	不燃	不燃	不燃 梁は木現し	不燃 梁は木現し	不燃 梁は木現し
壁	木	木	不燃	不燃 柱は木現し	不燃 柱は木現し	不燃 (腰壁以外) 柱は木現し
火源	300kW	300kW	300kW 100→300kW	300kW	100→300kW	
	約5分 でF.O.	F.O.せず	F.O.せず	18分30秒 でF.O.	F.O.せず	

# ③実大火災実験（予備実験） H24.2.22

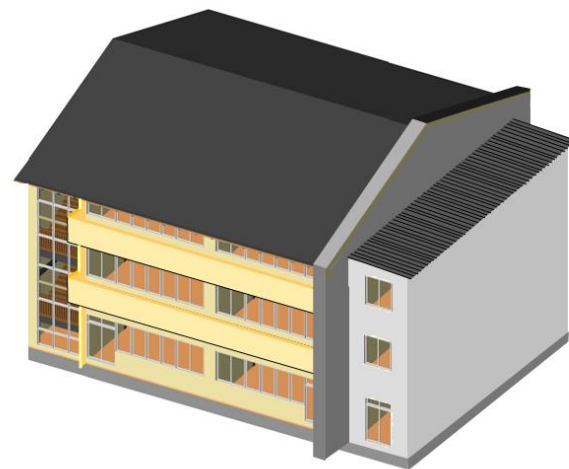
- 建物： 1時間準耐火構造  
（軸組み工法、桝組壁工法）  
木質内装、防火壁など
- 目的： 延焼拡大性状、周辺への延焼危険、長時間火災が継続した場合の倒壊等を把握する
- 結果： 短時間で上階延焼し、3層が同時に燃焼したが、出火後1時間は倒壊せず





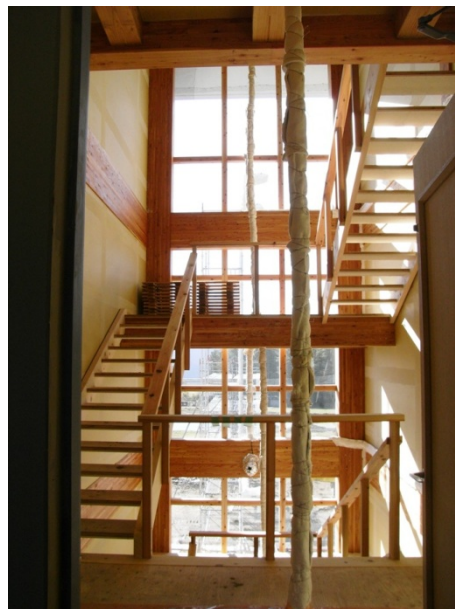
## ④実大火災実験(準備実験)

- 建物： 1時間準耐火構造  
(軸組み工法)、防火壁、  
柱・梁は木現しなど  
建築面積 約310m<sup>2</sup>  
延べ面積 約850m<sup>2</sup>  
(予備実験の約4割の規模)
- 目的： 延焼拡大性状、周辺  
への延焼危険、長時間火災  
が継続した場合の倒壊等を  
把握する





1階 職員室(出火室)



2階 階段室

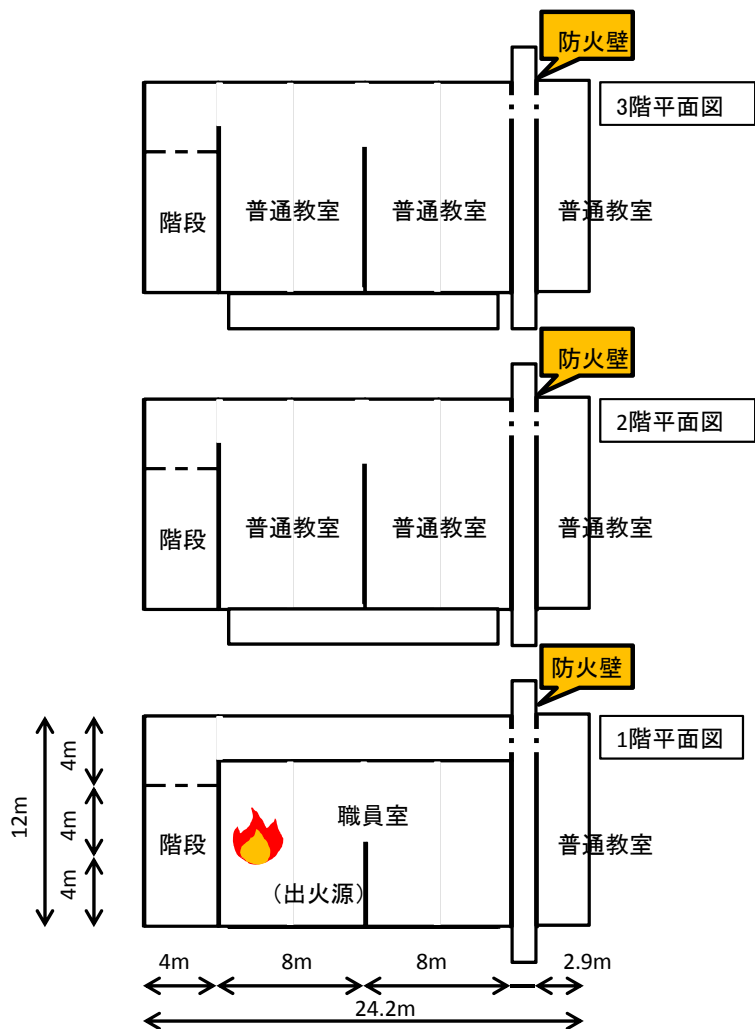


2階 教室



2階 教室オープンスペース

## 実験建物の各部の仕様



外部仕上げ	屋根	軒裏	外壁
軸組工法部分	飛散防止Lアン グル カラー鋼板 繊維混入けい 酸カルシウム 板 構造用合板	繊維混入けい 酸カルシウム 板 (垂木現し) 面戸板	窯業系サイ ディング

H24年度実験仕様			
内部仕上げ	床	壁	天井
1階	軸組工法部 分 合板 コンクリ ート デッキ プレート	石膏ボード 構造用合板	強化石膏ボード (垂木現し)
2・3階	軸組工法部 分 合板 構造用合板	石膏ボード 構造用合板	強化石膏ボード (垂木現し)
各階		(防火壁) 強化石膏 ボード	

実験建物の平面図

- 実験場所： 岐阜県下呂市御厩野
  - 日時： 平成24年11月25日 8時点火
  - 結果の概要：
    - 着火後50分に再着火  
（火災は局所的な燃焼に留まったため）  
以降は再着火後の経過時間で表示
    - 39分後に1階職員室フラッシュオーバー\*の発生
    - 80分後に2階へ延焼
    - 89分後に3階へ延焼
    - 92分後に消火
- \*室の一部で燃焼していた火災が急激に拡大し、室全体に火炎に広がり、燃焼する状態になること。



再着火80分後 2階へ延焼



消火後

● まとめ:

- バルコニー・庇、防火壁、防火戸は、延焼防止に関して一定の効果が確認された
- 今後、詳細な分析が必要であるが、予備実験の課題については解決の目処がつけられた
- 今回の結果を踏まえ、基準化に向けた実験を行う予定