

# 木造3階建学校の火災安全性に関する研究 ～学校に要求される火災時の安全性能の確保技術の開発～

研究期間  
2011(H23)→2015(H27)

プロジェクトリーダー：建築研究部部长  
担当研究部・センター：建築研究部

## 研究の背景と方針

### 木造3階建学校を取り巻く環境

木材は鉄やアルミニウム等と比べ、材料製造時の炭素放出量が少なく、地球温暖化防止に有効であるとともに、学校の室内の湿度変化を緩和させ、快適性を高めることができるなどのメリットがあります。しかし、現行の建築基準法では3階建学校には高い耐火性を要求しており、木造で建設することは現状では困難となっています。これらの規制について、平成22年の「公共建築物等における木材利用の促進に関する法律」施行や閣議決定で、木材の耐火性等に関する研究の成果を踏まえて必要な見直しを行うことが決定されました。

### 建設の実現に向けて

木造3階建て学校の建設実現に向けて、火災安全上必要な性能とは何かを検討するとともに、その性能が満足される範囲で現行規制を緩和することが可能な条件を技術的見地から見いだすことが必要となります。

## 研究目標

木造3階建ての学校の実大火災実験や関連する要素実験、シミュレーション等の調査検討を行い、避難が安全にできること、火災による周囲への熱・火の粉・倒壊などの影響が少ないこと、急速な倒壊などによる消防活動上の障害が少ないこと等の火災時の安全性が確保されるような技術基準の整備に資する検討を行うことを目標としています。

## 研究成果の活用

### 建築基準法の改正

木造3階建て学校に要求される火災時の安全性能を明確にし、科学的根拠に基づく技術基準案を作成します。建築基準法へ反映されることで、木造3階建て学校が建設可能となれば、新たな経済的効果、伝統技術者の育成、地場産業の活性化、学校室内の快適性の向上といった効果が見込まれます。







### 木材利用の普及・促進

実大火災実験や要素実験の結果から、木質部位の仕様がもつ性能を確認し、これらのバリエーションを例示仕様として告示等へ追加することで、木材利用の普及・促進が期待されます。

### 木材利用のメリット

- ・地球温暖化防止
- ・地場産業活性化
- ・住環境の快適性

### 構造種別の炭素放出量と貯蔵量

	木造住宅	鉄骨プレハブ住宅	鉄筋コンクリート住宅
材料製造時の炭素放出量	 5.1t	 14.7t	 21.8t
炭素貯蔵量	 61	 151	 1161

### 法整備等と木材利用

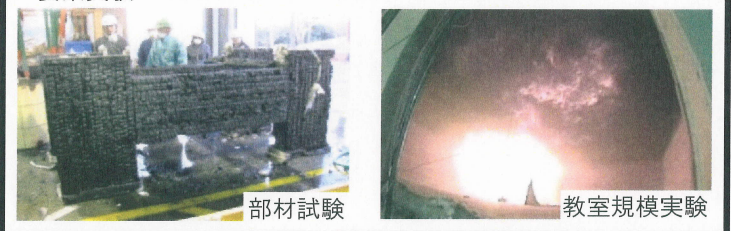
建築基準法  
「学校」+「3階建て以上」  
＝耐火建築物を要求  
※現状では建設は困難



木材利用促進法・閣議決定  
木材の耐火性等に関する  
研究の成果等を踏まえ、必要  
な見直しを要求

### 技術的知見の集積

#### 要素実験



要素実験の結果を反映

#### シミュレーション

- ・建物内煙拡散性状
- ・周囲への加害性状

#### 実態調査

- ・在館者の利用実態
- ・収納可燃物量

#### 実大火災実験



実験等をもとに技術基準案を作成する

### 木造3階建て学校の建設実現

- ・技術基準を建築基準法へ反映
- ・木質部位の仕様を告示等へ追加



既存木造校舎 外観



既存木造校舎 内装