

# 木材の耐火性

## 1. 基本的性質

木材を空气中または酸素の中で加熱すると180℃前後で分解が始まり、一酸化炭素、水素、メタン、などの可燃性ガスを発生します。このとき口火を近づけると瞬間的に炎を生じますが、この炎は持続しません。この点の温度を引火点といいます。

さらに温度を上げて、250℃～290℃になると口火によって発した炎はそのまま持続します。このときの温度を着火点といいます。

さらに温度を350℃～450℃に上げると、木材は自然着火します。このときの温度を発火点といいます。

これらの木材の燃焼現象は、木材の断面形状・比重・含有成分・含水率などに影響され、特に、比較的断面積の大きい梁や柱などは、表面が燃えると内部は酸素不足の状態加熱されるために、いわゆる炭火層が形成されます(図)。このため、その後は燃焼が進まないか、あるいはその速度が極端にゆっくりとなり、一般には、0.6～0.8mm/分程度の炭火速度となります。

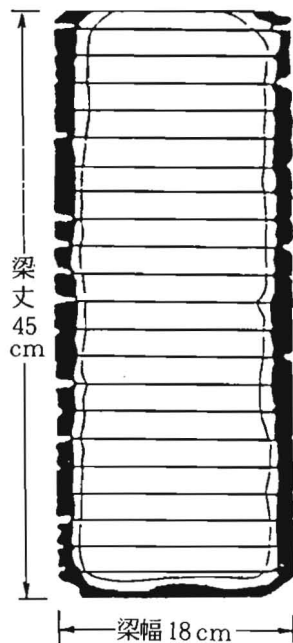


図 30分間燃焼させた集成材はりの断面  
「木と日本の住まい」より

## 2. 木造住宅は火災に弱いのか?

日本住宅・木材技術センターは、今年・去年と二度にわたり木造軸組工法の実物大燃焼実験を実施し、火災性状などを観測しました。その結果、「15～20分程度で焼け落ちる」といわれていた木造住宅は、55分延焼させた後でも、躯体は完全に残り天井板に4cm厚スギ板材を使用した住宅では、二階へ火の手が回らなかったという、予想をこえた結果を得ました。

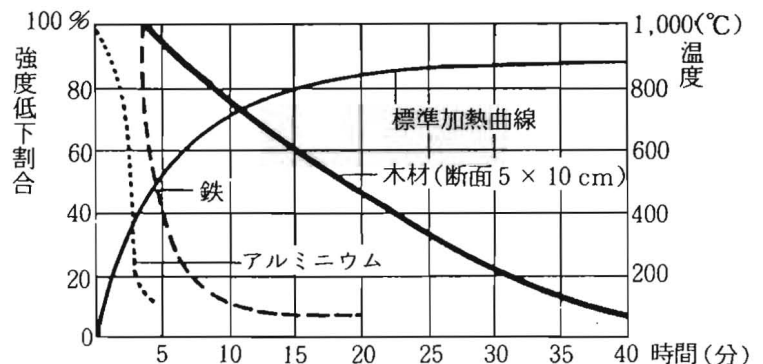
また、住宅火災の場合、ドア・窓の開閉状態でその燃焼スピードは大きく異なりますが、今回の実験でも、アルミサッシュのガラスが割れると同時に火勢を増し、燃焼スピードがアップされるのが明らかでした。この点について、木製サッシュを使用した住宅では、熱に対する木枠の膨張の違いにより、ガラスの割れる時間が遅れ、この分、延焼時間が延び被害が少なくて済みました。

この点についても、木材の耐火性能に対する見直しが必要とされました。

さらに鉄骨造との比較ですが、木材の場合、先にも述べたとおり、ある程度以上の断面を持つ木材は、表面が焼えても内部は燃えず、強度も弱りませんが、数分で強度が非常に低下します。

表を見て下さい。木材は、最初の強さの60%になるまでに約15分かかりますが、鉄の場合わずか4分、アルミニウムでは3分とほんの短時間で強

表 加熱による強度の低下  
「木と日本の住まいより」



度が急低下します。

実際の火災現場で、湾曲に倒壊した鉄骨梁を木材の梁が支えていたという例もあります。また、フランスでは、いつ燃え落ちるかわからない鉄骨の建物には、消防士が飛び込むのをいやがるという話もあるほどです。火災保険料も安いとか。

以上のようなことを考えますと、構造体に断面の大きめな木材を使用し、壁体内・内装に不燃材

等を使用するといった施工上の改善によって、かなりの防火性の高い住宅ができるのではないかと思います。

#### 引用文献

- (1) 木材物理 北原覚昭 森北出版
- (2) 建築士と実務 1981.11

(林産部 吉田)