

# Q&A 先月の技術相談から

## 防火材料の性能評価試験について

Q： 防火木材の生産を検討しています。防火材料の性能評価試験について教えてください。

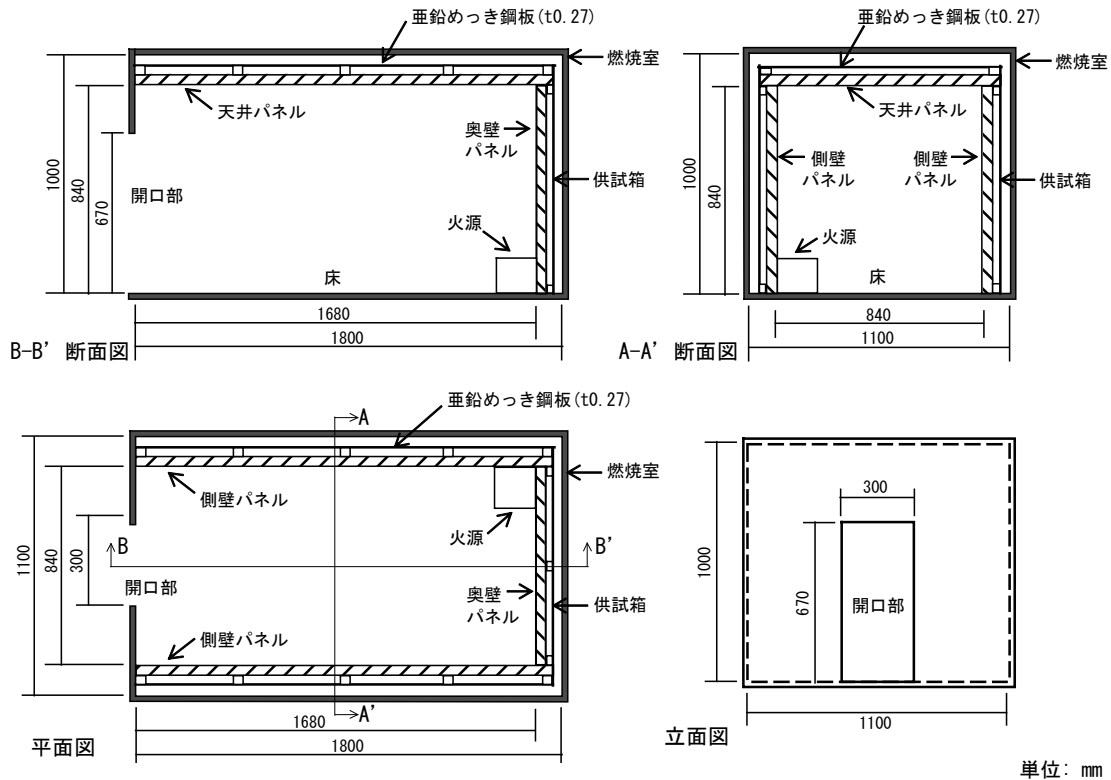
A： 燃焼を抑制する薬剤を木材に注入して、防火性能を付与した防火木材は、防火上の措置を必要とする用途または規模の建築物の内装に使用されています。

防火木材は、建築基準法ならびに施行令で定める防火材料（不燃材料、準不燃材料、難燃材料）の一つの製品です。したがって、防火木材を生産するには、国土交通大臣が指定する性能評価機関の試験において表 1 に示す要求性能を満たし、同大臣認定を取得する必要があります。また、防火木材については、生産性や製造コスト、使用範囲を考慮すると、今後は「準不燃材料」の製品が増えることが予想されます。そこで、ここでは準不燃材料を対象とした性能評価試験について説明します。

表1 防火材料の幼球性能

種類	要求性能	
	時間	性能
不燃材料	20分間	①燃焼しないこと
準不燃材料	10分間	②防火上有害な変形、溶融、亀裂、その他の損傷を生じないこと
難燃材料	5分間	③避難上有害な煙、又はガスを生じないこと

準不燃材料では、表 1 に示す 3 項目の要求を 10 分間担保する性能が必要になります。そして、準不燃材料の性能評価試験では、要求性能の「①燃焼しないこと」と「②防火上有害な変形、溶融、亀裂、その他の損傷を生じないこと」は発熱性試験または模型箱試験で、「③避難上有害な煙、又はガスを生じないこと」はガス有害性試験で評価されます。



単位: mm

図1 供試箱の構成パネル

発熱性試験と模型箱試験は、同じ性能の評価に用いられますが、試験方法が大きく異なります。防火木材のように節があり、部分的に密度が異なる不均質な材料の評価には、10×10cm程度の小さな試験体を用いる発熱性試験よりも、寸法の大きな試験体を用いる模型箱試験の方が現実的な評価が可能と思われます。模型箱試験について、少し詳しく説明します。

模型箱試験に用いる試験材料の仕様は、原則として製品と同一とします。製品から切り出した試験材料は、釘等で鉄枠に打ち付けて4枚のパネルを作製します。そして、それらのパネルを箱状に組み立て、裏面側を薄い鉄板で覆って供試箱（内寸：幅 840× 高さ 1680× 高さ 840mm）とします（図 1）。試験では、供試箱を燃焼室（内寸：幅 1100× 高さ 1000× 長さ 1800mm）に入れ、正面を開口部（高さ 670× 幅 300mm）のある蓋で覆います。供試箱の加熱は、内部の左奥に設置したガスバーナーで行います。

写真 1 は、薬剤処理をしたスギ材を試験材料に用いた例です。試験の評価は、「①燃焼しないこと」については、酸素消費量から算出した発熱速度および総発熱量を基に、「②防火上有害な変形、溶融、亀裂、その他の損傷を生じないこと」については、加熱終了後の試験体の状況を基に行います。また、「③避難上有害な煙、又はガスを生じないこと」を評価するガス有害性試験は、材料を一定条件で加熱し、発生するガス



写真1 模型箱試験の様子

をマウスに暴露し、その行動停止時間を測定します。防火木材では、発熱性試験または模型箱試験で基準性能を満たす材料は、ガス有害性試験においても基準性能を満たす傾向があります。

#### 参 考

（財）日本建築総合試験所：“防耐火性能試験・業務方法書”，  
<http://gbrc.or.jp/contents/documents/center/6Q1-009.pdf>

（性能部 耐久・構造グループ 河原崎政行）