



# 難燃薬剤処理木材の燃焼性に及ぼす塗装の影響

林産試験場 性能部保存グループ 川合慶拓・河原崎政行・伊佐治信一

道総研

## 研究の背景・目的

中高層建築物は、法令によって防火上の制限があり、内装材には**防火材料**（表1）の使用が求められます。燃焼を抑制する薬剤を注入した**難燃薬剤処理木材**（以下、**処理木材**）は、国土交通大臣による認定を得ることで防火材料として使用することが可能です。一般に処理木材は、耐候性や美観維持のために塗装されますが、認定を得るための評価試験では、**塗装を含めた処理木材の燃焼性が評価されるため、塗料の種類や塗布量が大きく影響します**。本研究では、**処理木材の燃焼性に及ぼす塗装の影響について検討しました**。

表1 防火材料の種類と判定基準

防火材料の種類	難燃材料	準不燃材料	不燃材料
要求時間	5分	10分	20分
判定項目 (発熱性試験)	①総発熱量が8MJ/m <sup>2</sup> 以下 ②発熱速度が10秒以上続いて200 kW/m <sup>2</sup> を越えない ③裏面に貫通する亀裂・穴がない		

## 研究の内容・成果

塗膜の燃焼性を明らかにするため、塗装した処理木材（準不燃材料相当）を製作（図1、表2）し、発熱性試験（写真1）によって評価しました。

表2 処理木材の塗装仕様

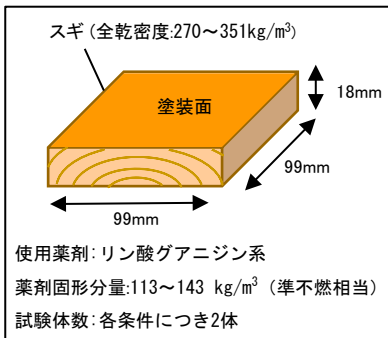


図1 処理木材の概要

仕様	塗料	塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	加熱残分* (%)	塗膜の固形分量 (g/m <sup>2</sup> )
無塗装	無し			
塗料1	ウレタン樹脂系 (一般・溶剤系)	180	27.6	50
		300	26.3	79
		420	25.8	108
塗料2	アルキド樹脂系 (油性)	200	54.1	108
		330	57.3	189
		460	58.7	270
塗料3	アクリル樹脂系 (水性)	160	37.4	60
		320	37.4	120
		480	37.4	180

\*JIS K5601-1-2の塗料成分試験方法により算出



写真1 発熱性試験の様子

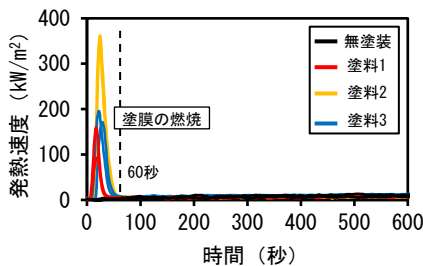


図2 発熱速度の推移（塗布量：高）

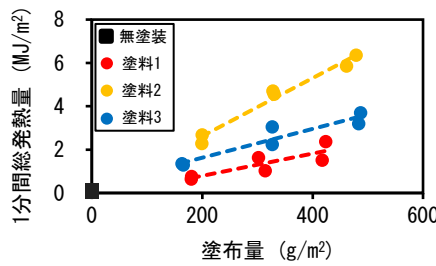


図3 塗布量と総発熱量

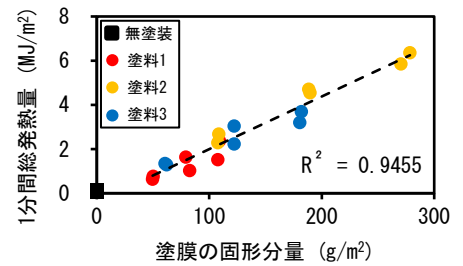


図4 塗膜の固形分量と総発熱量

- 塗装試験体では、塗膜の燃焼が試験開始直後に発生し、1分以内に燃え尽きました（図2）。
- 塗膜の燃焼の大きさを示す、試験開始から1分間の総発熱量は塗布量に比例して増えましたが、その大きさは塗料によって異なりました（図3）。
- 塗布量を塗膜の固形分量に換算すると、1分間の総発熱量は、塗料の種類に関わらず固形分量に比例して増加する傾向でした（図4）。

**塗膜の固形分量**を基に、処理木材の防火性能を損なわない塗装仕様を決定できる可能性が示されました。

## 今後の展開

本研究で得られた成果は、製品開発する処理板材の塗装仕様を検討する際、および既に使用されている処理木材のメンテナンス方法を検討する際の知見として活用していきます。