

耐水性に優れた準不燃木材の製品化

はじめに

多くの人が集まる特殊建築物や大規模建築物では、建築基準法施行令で定める一定の防火性能を満たした不燃・準不燃・難燃材料を使う必要があり、木材にそうした防火性能を付与した製品化が進められています。

しかし、従来の防火木材には、木材表面に薬剤が析出する白華現象が見られるものがあり、性能を充分発揮できないことが指摘されました。

そこで、難燃性及び耐水性に優れた準不燃木材としてリン酸・ほう酸・シリコニウム処理木材^{*}（以下、「タフネン」と表記）を開発し、処理木材の耐水性と発熱性を評価しました。

^{*} 徳島県、新丹生谷製材協同組合及び株式会社モクラボは、防火性、耐水性に優れた水溶液を加圧注入処理することによって、木質材料に難燃性を付与し、その成分の溶出を抑制する技術を開発し、特許を取得（平成21.8.7特許第4352265号）しています。また、本技術を用いた製品「タフネン」が、国土交通大臣から建築基準法施行令で定める準不燃材料として認定（平成26.6.2認定番号QM-0789~0794）されました。

成果の内容

【耐水性試験】乾湿繰返し試験では、リン酸系薬剤のみの溶脱率が、他の試験体と比較して高く、湿潤時に表面が液状になっている試験体もありました。しかし、シリコニウムを配合した「タフネン」では、無塗装でも薬剤の析出が見られないほど優れた性能を示しました。また、水浸せき試験では、市販リン酸系難燃剤の溶脱率は56%ですが、シリコニウムを配合した「タフネン」では1/3以下の18%になり、高い耐水性があることが分かりました（図1）。

【発熱性試験】薬剤量が $192\text{kg}/\text{m}^3$ の試験体では、総発熱量が $4.7\text{MJ}/\text{m}^2$ 、最高発熱速度が $92.41\text{kW}/\text{m}^2$ （基準値は、それぞれ $8\text{MJ}/\text{m}^2$ 及び $200\text{kW}/\text{m}^2$ 以下）となり、準不燃材料としての基準値を満たすことに成功しました（図2）。

これらの試験結果から、「タフネン」は、木材表面に薬剤が析出する白華現象を解消する（図3）と同時に、優れた耐火性能が持続します（図4）。さらに、「徳島すぎ」が本来持っている美しい色・艶及び風合いを損なわず、無垢材の質感に近い製品となっています。

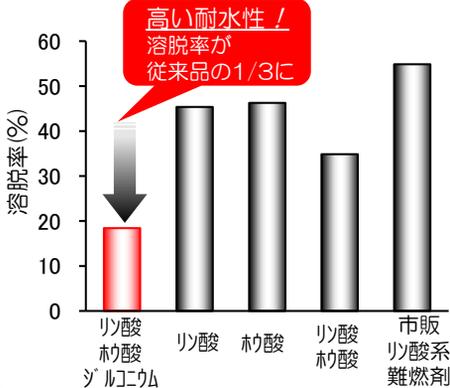


図1 水浸せき試験結果

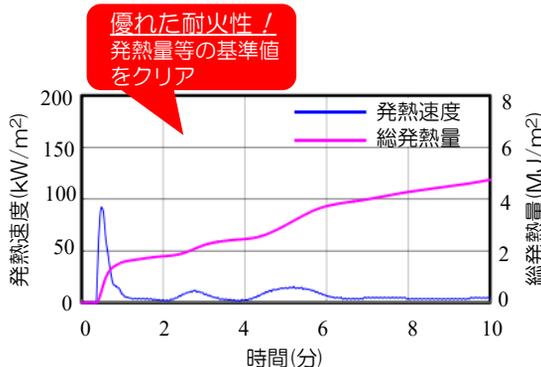


図2 発熱量と発熱速度



図3 処理木材の外観



図4 燃焼実験の状況

今後の展開

今後は、耐火性能が求められる公共建築物の内装材などへの利用、多くの需要が期待できる都市圏への販路開拓を技術面からサポートしようと考えています。

問合せ先 徳島県立農林水産総合技術支援センター
資源環境研究課 森林資源担当
電話 088-674-1957