

薬剤処理でスギ材を燃えにくくする！

～ 県産スギ材の難燃化処理方法の検討 ～

研究の背景・目的

建築基準法では、建築物の用途(映画館、病院等)やそれらの床面積による規模に応じ、居室や通路の天井と壁等の内装材料に燃えにくい防火材料を使用することを義務づけています。防火材料には表-1の3種類が決められており、内装での場所毎に「準不燃材料」と「難燃材料」を使用することが決められています。

スギ等の木材は内装材としての需要が高まっており、今後は、住宅をはじめ教育、医療施設等の内装材料への利用拡大が期待できます。

そこで、県産スギ材が燃えにくくなるような薬剤処理方法(=難燃化)を検討します。当然のことですが、低コストで人にやさしい安全・安心な製品化技術の確立開発を目指します。

表-1 防火材料の技術的基準

防火材料	要求時間	要求性能等
不燃材料	20 分間	①燃焼しないこと。 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。
準不燃材料	10 分間	③避難上有害な煙、又はガスを生じないこと。
難燃材料	5分間	

引用：木材のすすめ 木材の利用方法と建築基準法

(財)日本住宅・木材技術センター

研究方法

ケイ酸塩、ホウ酸等により処理用の薬剤を調整します。薬剤注入装置により、薬剤をスギ板材に含浸します。薬剤を含浸させたスギ板材を乾燥させます。ガスコンロにより燃焼試験(予備試験)を行います。(どれ位の時間でどのように燃えるのか試験します。)

最終的には、建築基準法で定められている評価方法等に従った燃焼試験を行い、「準不燃材料」、「難燃材料」の要求性能を満たすかどうか検証します。



写真-1 ガスコンロによる燃焼試験

(無処理スギ材の燃焼)

研究の状況と成果

ケイ酸塩よりもホウ酸の防火効果がより高いことが分かりました。ホウ酸の濃度を高くすることによって燃えにくくなることが分かりました。より効果的なホウ酸の濃度、その他の薬剤との併用効果の検討を続けています。

研究成果の活用場面・その他

島根県内で薬剤注入装置を有する木材加工事業体2社程度へ技術移転を目指して処理技術の開発を進めています。現在、中国・四国地方では「準不燃材料」や「難燃材料」を製造できる事業体はありません。島根発のオリジナル技術として普及を図り県産「準不燃材料」、「難燃材料」の製造を目指します。薬剤処理された木材は経時変化による変色等が課題となっているため、それらの改良も検討していきます。また、薬剤処理した製品の安全性の確認も行います。



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER
島根県 中山間地域研究センター

所属グループ 木材利用グループ

担当研究者 後藤 崇志(ごとう たかし)

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島120問い合わせ先 0854-76-3825

E-mail chusankan@pref.shimane.lg.jp

試験研究課題名: 薬剤処理によるスギ材の難燃化技術の開発(研究期間: 18~20)