

2025年1月15日
株式会社竹中工務店
カシュー株式会社
長瀬産業株式会社
ナガセケミカル株式会社

スギ CLT の木目を生かして難燃化を実現する準不燃材料を開発 - 準不燃材料の国土交通大臣認定を取得、天井や壁の仕上げに適用可能に -

竹中工務店（社長：佐々木正人）、カシュー（社長：戸次強）、長瀬産業（社長：上島宏之）、ナガセケミカル（社長：荒島憲明）は共同で、スギ CLT^{※1} に透明度・耐久性に優れた難燃化塗料を塗布した内装向けの準不燃材料を開発し、準不燃材料^{※2} の国土交通大臣認定を取得しました^{※3}。建築基準法の内装制限^{※4} を受ける室内の天井や壁において、スギ CLT 表面の木目が見える温かみのあるデザイン性の高い空間を実現できます。



天井や壁の木目が見える
温かみのある空間を実現

内観イメージ

可燃物である木材を内装材として壁や天井に使用する場合、建築基準法の内装制限に適合させる必要があります。適合させるための方法の一つに木材表面に難燃化塗料を塗装する方法がありますが、従来の難燃化塗料に含まれる無機系難燃剤は透明性を低下させる場合があり、木目を長期間きれいに見せることに課題がありました。

今回開発した準不燃材料は、スギ CLT に透明度・耐久性に優れた難燃化塗料を塗布したものです。無機系難燃剤を含まない水ガラス系塗料を用いることで、従来の難燃化塗料と比べて透明性が高くなります。さらに木材と塗膜の追従性を高める下塗り塗料と、耐水性に優れた上塗り塗料を組み合わせることにより、耐久性を改善しました。これをスギ CLT に塗布することで、高い透明性と耐久性を有しながら、難燃性も兼ね備える準不燃材料を実現しました。

今後、このたび開発した準不燃材料を積極的に展開し建物の内装木質化を推進することで、脱炭素社会の実現に貢献していきます。

※1 CLT(Cross Laminated Timber)：繊維方向が直交するように積層接着した木質パネル。1990年代にヨーロッパで開発され、現在は建築材料として主に建物の床や壁に使われる。

※2 準不燃材料：所定の加熱試験において、加熱開始から10分間、燃焼しない、防火上有害な変形・溶

融・亀裂その他の損傷を生じない、避難上有害な煙またはガスを発生しないといった要件を満たす材料。

※3 大臣認定：準不燃材料の大臣認定は竹中工務店が取得。

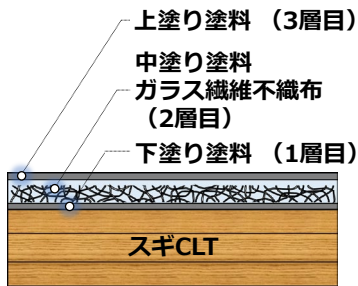
※4 内装制限：建築基準法に定める火災の拡大や煙の発生を遅らせるための規制。建物の用途・規模・構造等の条件に応じて壁や天井等の仕上げ材を火災時に燃えにくい材料にする必要がある。

◆今回開発した準不燃材料の特長

スギ CLT の表面に、以下に示す塗料を 3 層にわたって塗装します（特許登録済み）。熱が加わると 2 層目の水ガラス系塗料が発泡し、防火性能を発揮します。今回はスギ CLT に塗装することで準不燃材料の国土交通大臣認定を取得しました。

準不燃材料とするための塗装は工場だけではなく建設現場でも実施できます。竹中工務店は、スギ CLT に塗装するための「燃エンヌール」工法を確立し、建物の内装木質化を実現していきます。

層	材料	機能
3層目	上塗り	中塗り層の保護
2層目	中塗り (水ガラス系塗料)	難燃性付与
	ガラス繊維不織布	中塗り層の補強
1層目	下塗り	<ul style="list-style-type: none"> 中塗り層による木材のアルカリ焼け防止 中塗り層の木材への吸い込み防止 木材と中塗り層の追従性付与



<高い透明度>

ガラスと同程度の透明度で木の質感を損なうことがありません。表面の艶の程度は調整可能です。

本塗料を塗装する前後のスギ CLT



塗装前



塗装後
透明で木目が見える

<優れた耐久性>

開発に当たっては、本塗料を施したスギ CLT 試験体の耐久性試験（屋内使用を想定した 30℃高温と 10℃低温の 100 回繰り返し試験）を行い、塗膜に損傷や外観変化を生じないことを確認しました。空調環境下で一般的な屋内用塗料と同等の耐久性が期待されます。また、耐久性試験を終えた試験体の加熱試験を行い、準不燃材料としての性能を維持していることを確認しました。