

I.1.3 道産材を用いた準不燃合板の開発

平成17年度 民間共同研究
防火性能科, 合板科, 瀧澤ベニヤ(株), 岩手林材(株)

はじめに

不特定多数の人が集まる公共建築物等では、火災時の人命安全性への配慮のため、壁、天井には建築基準法に規定する防火材料を使用しなければならない。防火材料は防火性能の高い方から、不燃材料、準不燃材料、難燃材料の3種類があり、規制が適用される大部分の箇所では、準不燃材料以上が要求される。これまで道産材で準不燃材料の認定を取得したのは、燃焼を抑制する薬剤を注入した羽目板のみである。そこで本研究では準不燃材料の性能を有する道産材を用いた合板の開発を行った。

研究の内容

1. 単板の薬剤注入処理

単板の薬剤注入処理について、処理条件と薬剤注入量の関係を検討した。単板の樹種は道産のスギ、カラマツ、トドマツ、シナを、薬剤は共同研究の相手企業が開発したホウ素系薬剤を用いた。注入処理は、前処理として温水中で2時間煮沸した後、40℃または60℃に加温した薬液中に16時間浸せき温浴処理とした。スギ単板を用いた60℃の温浴処理では、薬液濃度が高くなるに従い、薬剤注入量が直線的に増加する傾向が認められた。また、温浴温度を40℃から60℃にすると、薬剤注入量が1.2倍増加し、温浴温度が薬剤注入量に影響することが認められた。同一処理条件におけるスギ以外の樹種の薬剤注入量は、カラマツがスギの40%、トドマツとシナがスギの70～80%と、樹種間に大きな差が生じた。

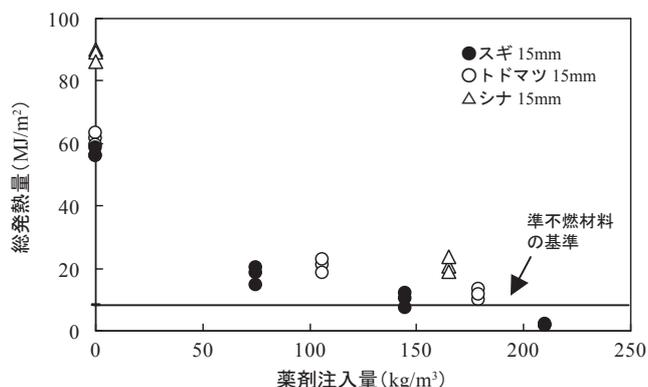
2. 薬剤処理単板の接着性能

試験には、薬剤注入量を130, 181, 242kg/m³とした厚さ2mmの薬剤処理スギ単板を用いた。接着剤は、水性高分子イソシアネート系接着剤、メラミン樹脂接着剤、フェノール樹脂接着剤、レゾルシノール樹脂接着剤とした。これらの薬剤処理単板と接着剤を用いて、3プライの合板を製造し、「合板」の日本農林規格(JAS)に基づいた温冷水浸せき試験を行い、接着性能を評価した。また、単板の接着条件は各接着剤の仕様書に基づいたが、レゾルシノール樹脂接着剤は、冷圧では薬剤の影響で硬化が著しく遅

くなったため、80℃で熱圧した。接着性能試験の結果、レゾルシノール樹脂接着剤を用いた試験体では、すべての注入量の薬剤処理単板でJAS2類の基準を満たす性能が得られた。

3. 薬剤処理合板の燃焼試験

前項までの結果を基に、厚さ3mmの薬剤処理スギ単板を用いて、厚さ12mm(4プライ)と15mm(5プライ)の合板を製造し、発熱性試験により防火性能を評価した。単板の薬剤注入量は75, 145, 210kg/m³、接着剤はレゾルシノール樹脂接着剤を用いた。試験の結果、薬剤注入量210kg/m³のスギ単板を用いた厚さ15mmの試験体が、準不燃材料の基準を満たした。同様の試験をトドマツ、シナについて行ったところ、スギよりも薬剤の燃焼抑制効果が低いという結果であったが、トドマツについては準不燃性能付与の目処は得ることができた。シナの結果は、準不燃材料の基準と開きがあるが、過去の知見から薬剤注入量の増加および薬剤の種類を検討することで、基準を満たすことは可能と考えられた。



第1図 薬剤注入量と総発熱量の関係

まとめ

本研究では、スギについては準不燃合板の製造条件を、トドマツとシナについては準不燃合板製造の目処を得ることができた。今後は、これらの成果を基に、共同研究の相手企業による国土交通省の認定取得に向けた技術支援を行う予定である。