

8. まとめ（結論と今後の課題）

8.1 本事業により明らかになったこと

本事業における検討の結果から明らかになったことをまとめれば、以下のとおりである。

（1）難燃処理剤の含浸方法

より高い燃え止まり性能を持つ難燃処理ラミナを製作することを目的として、難燃処理剤の注入条件について検証した。

その結果、インサイジングの刃の密度と深さ、および注入処理の加圧時間等の組み合わせで、燃え止まり層を形成するラミナの深部まで難燃処理剤を含浸させることが出来ることを確認できた

（2）難燃処理木材の接着性能評価と接着剤の選定

難燃処理した木材であっても接着できる接着条件を見出すために、いくつかの接着剤と難燃処理剤（FX および NB 処理材）についての接着性能についての試験を行った。

その結果、レゾルシノール・フェノール樹脂系の接着剤である TW-36 を主剤として、粉体の D 用硬化剤を用いた条件が最適であることが分かった。

（3）燃え止まり型の耐火構造部材の耐火性能

“（1）難燃処理剤の含浸方法” で検証した結果を用いて、出来るだけ内部まで難燃処理剤を含浸させたラミナを、“（2）難燃処理木材の接着性能評価と接着剤の選定” で見出された最適な接着剤を用いて接着し、耐火集成材を製作して 1 時間耐火試験を行った。

その結果、燃え止まり層に 1 時間耐火の性能を付与するためには、難燃処理剤を木材内部まで含浸させるだけでなく、防火材料認定において準不燃程度の発熱量となるような比較的高い薬剤量のラミナを使用することが必要であることが分かった。

また FX と NB の燃え止まり性能の違いも明らかとなった。

（4）燃え止まり層の性能

9 種の異なる燃え止まり層について、燃え止まり性能を検証するために 50cm×50cm のパネルの耐火試験を行った。このパネルの燃え止まり層の試験においても、“（3）燃え止まり型の耐火構造部材の耐火性能” と同様の結果を得ることが出来た。

他に得られた下記の通りである。

ビス止めした燃え止まり層であっても、ビス周囲の炭化は確認されなかった。したがって、接着用のプレスを用いずに、施工現場にて燃え止まり層をビス止めて耐火構造部材を施工する手法についても、今後検討を進めるべきと考えられた。

また、ラミナ間にアルミ箔を入れることで、炭化深さを低減できて、燃え止まり性能も向上する可能性が示唆された。

8.2 今年度検討結果の総括と今後の課題

一定条件でインサイジング処理したラミナへ、一定量の難燃処理剤を含浸させたラミナにより燃え止まり層を形成した場合には、予備試験において一時間耐火の性能を有することを確認できた。

今後は、燃え止まり層の厚さや難燃処理剤含浸量について検証をさらに進めるとともに、白華抑制およびホルムアルデヒド放散量抑制についても検証をすすめ、国土交通省大臣認定の1時間耐火性能評価試験における申請仕様を決定していく。