

I. 1. 4 木質耐火被覆材による集成材耐火構造化技術の開発

平成 17～18 年度
防火性能科, 構造性能科, 加工科

はじめに

集成材を使用した建築物は、体育館、学校、多目的ドーム等に見られるが、建築基準法で火災安全性が低く位置づけられているため、鉄筋コンクリート造に比べて用途や規模が大きく制限されていた。しかし、平成 10 年の建築基準法の改正で、木造でも法規に定められる基準性能を満たせば従来の制限を超えた建築物を建てるのが可能になった。そこで本課題では、集成材について木材の意匠を保持しつつ、基準の耐火性能を付与する技術を開発することを目的とした。

研究の内容

平成 17 年度は、集成材に耐火性能を付与する木質耐火被覆材の仕様を明らかにした。18 年度は、木質耐火被覆材の集成材への取り付け方法および集成材の接合部に対する耐火被覆方法を検討した。

1) 試験体

17 年度の成果に基づいた仕様の木質耐火被覆材を、高さ 300×幅 150×長さ 550mm のトドマツ集成材の一方の側面と底面に取り付け、試験体とした。被覆材の取り付け方法の検討では、2 種類の方法の試験体を各 1 体作製した。接合部に対する耐火被覆方法の検討では、鋼板挿入ドリフトピン方式の接合部に被覆材を取り付けた試験体を 1 体作製した。

2) 試験装置および加熱条件

試験装置は加熱面が 1×1m の小型耐火炉を用い、

試験体の被覆材を取り付けた 2 面を加熱した（第 1 図）。試験条件は、ISO 834 の加熱曲線に沿った 1 時間加熱、ならびに 6 時間放置とした。試験では、被覆材の非加熱側の集成材表面に取り付けた熱電対で温度を測定するとともに、放置時間後の試験体の炭化状態を観察した。また測定した集成材の表面温度からは、加熱開始時の温度を基準とした温度上昇値を求めた。

3) 耐火性能の検討

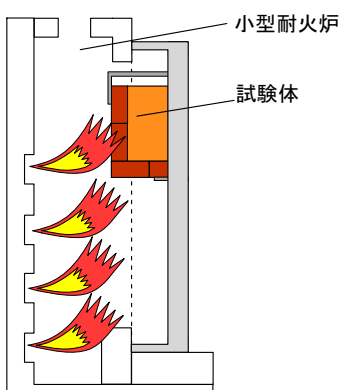
被覆材の取り付け方法の検討では、2 試験体ともに集成材表面の温度上昇値は試験開始から 97～146 分に最大値を記録した後、試験終了時まで低下した（第 2 図）。さらに放置時間後の集成材には炭化が生じていなかったことから、2 試験体ともに耐火性能が付与されたと判断された。

接合部に対する耐火被覆方法の検討では、放置時間内に集成材表面温度が低下し、放置時間後の集成材には炭化が生じていなかった。このことから、接合部についても一般部と同様の被覆条件で、耐火性能が付与されることが確認された。

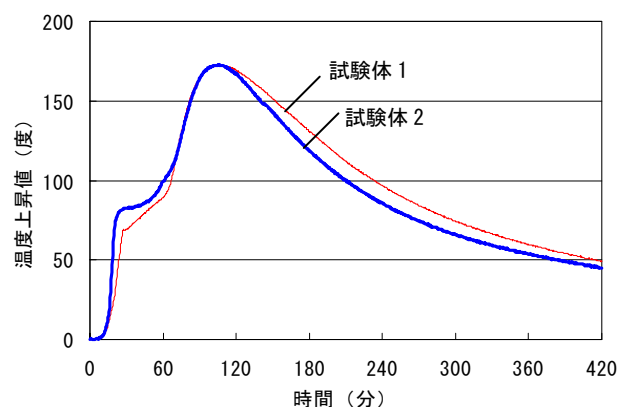
まとめ

集成材に耐火性能を付与する木質耐火被覆材の仕様および集成材への取り付け方法が明らかになり、また同様の耐火被覆条件で接合部への耐火性能付与が確認された。今後は、19 年度の研究課題「道産カラマツ材に適した準耐火集成材の開発」に成果の一部を活用するとともに、耐火集成材の建築物への適用には国土交通大臣による認定が必須であることから、本技術の導入を望む企業に認定取得の支援を行う。

部を活用するとともに、耐火集成材の建築物への適用には国土交通大臣による認定が必須であることから、本技術の導入を望む企業に認定取得の支援を行う。



第 1 図 加熱試験の状態



第 2 図 集成材表面の温度上昇値の一例