

薬剤処理防火木材の屋外耐候性の検討

林産試験場 性能部 保存グループ 河原崎政行
技術部 生産技術グループ 平林 靖

研究の背景・目的

近年、都市部の中高層建築物の外装に木材を使用するケースが見られ、新たな木材の用途として期待されています。それらの外壁の木材は、火災安全性への懸念から、薬剤の注入処理などの防火措置が求められることが多くなっています。しかし、薬剤処理防火木材は、これまで主に屋内で使用されているため、屋外で安心して使用するには耐候性に関するデータの蓄積が必要とされています。このため、林産試験場では、薬剤処理防火木材について、国内3地点で屋外暴露試験を行い、防火性能の経年劣化を調査しています。

研究の内容・成果

試験体は、スギの小片に、溶脱性の異なる2種類の薬剤を、減圧加圧注入処理装置を用いて注入した処理木材としました。処理木材は、各薬剤ともに半数を高耐候性塗料で塗装し、合計4種類の試験体を用意しました(図1)。屋外暴露は、旭川市、野田市、大阪市の3地点で行い、3、6、12、36、60ヶ月経過した時点で、試験体の残存薬剤量の算出および発熱性試験により防火性能の指標となる総発熱量を測定しました。

暴露60ヶ月における試験体の残存薬剤量および総発熱量を図3~4に示します。暴露後の無塗装試験体では、耐溶脱性薬剤は水溶性薬剤よりも残存薬剤量が多く、総発熱量も低いことから、防火性能の維持効果が高いことが分かりました。高耐候性塗料の塗装は、防火性能の維持に有効ですが、水溶性薬剤では暴露36ヶ月以降に塗膜が浮き上がり(図5)、残存薬剤量が低下しました。また、耐溶脱性薬剤を用いて高耐候性塗料で塗装した仕様では、当初の防火性能を屋外で5年以上維持する可能性があることが分かりました。なお、暴露地点間の劣化挙動の差については、今後分析する予定です。

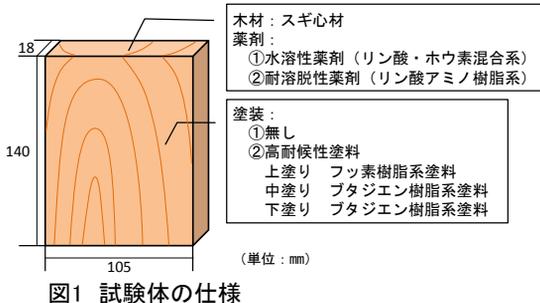


図1 試験体の仕様



図2 屋外暴露の状態(旭川市)

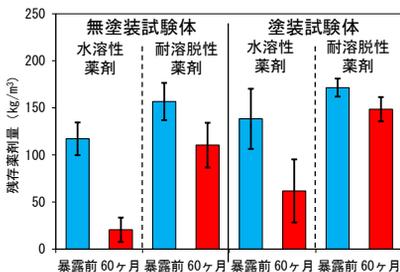


図3 暴露60ヶ月の残存薬剤量
試験体数:9体(3体×3地点)

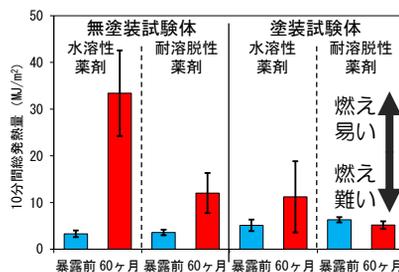


図4 暴露60ヶ月の総発熱量
試験体数:9体(3体×3地点)



図5 暴露後の塗膜のはく離
(暴露60ヶ月後の水溶性薬剤+塗装)

今後の展開

今後は、引き続き屋外暴露試験を10年間(120ヶ月)まで継続してデータを収集するとともに、薬剤処理防火木材を屋外で安心して使用できるように以下を行いたいと考えています。

- ・暴露60ヶ月までのデータを基に、各試験体の劣化挙動を詳細に分析
- ・他の種類の塗料について、屋外における防火性能維持効果を把握
- ・防火性能を低下させないメンテナンス手法の検討