

薬剤処理防火木材の燃焼抑制作用の経年劣化 (第2報) —水溶性薬剤を用いた薬剤処理木材の屋外における劣化挙動—

河原崎 政行*1, 平舘 亮一*2, 平林 靖*3, 菊地 伸一*4, 大宮 喜文*5,
李 在永*6, 野秋 政希*7, 中村 昇*8

Fire retardancy of fire-retardant-impregnated wood after natural weathering (II)

Degradation behavior of fire-retardant-impregnated wood used with water-soluble fire retardant.

Masayuki KAWARASAKI*1, Ryoichi HIRADATE*2, Yasushi HIRABAYASHI*3, Shinichi KIKUCHI*4,
Yoshifumi OHMIYA*5, Jaeyoung LEE*6, Masaki NOAKI*7, Noboru NAKAMURA*8

木材学会誌, 66 (1), 31-38 (2020)

Mokuzai gakkaiishi, 66 (1), 31-38 (2020)

キーワード: 燃焼抑制作用, 難燃処理木材, 水溶性難燃剤, 屋外暴露, 残存薬剤固形分量

Keywords: *Fire retardancy, Fire-retardant-treated wood, Water-soluble fire retardant, Natural weathering, Retention of fire-retardant*

水溶性難燃剤を用い, 3水準の薬剤固形分量の処理を行った薬剤処理木材について, 国内3地点において36ヶ月までの屋外暴露操作を行い, 燃焼抑制作用の低減挙動および残存薬剤固形分量の低下挙動を検討した。発熱性試験の結果から, 薬剤処理木材は, 当初の薬剤固形分量に関係なく, 暴露の経過に伴う燃焼抑制作用の低減が認められた。また, 当初の薬剤固形分量を過剰にして性能に余裕を持たせることは, 防火材料の基準性能維持期間の延長に有効であるが, 延長できる期間には限界があると推測された。発熱性試験の結果および残存薬剤固形分量の算出結果から, 屋外暴露後の薬剤処理木材は, 材内の厚さ方向に薬剤固形分量の傾斜が生じると考えられた。また, 薬剤処理木材の残存薬剤固形分量と総発熱量の関係には屋外暴露の影響が見られ, 上述の暴露による材内の薬剤分布状況の変化が原因として推察された。このことは, 屋外で使用した薬剤処理木材の防火性能の予測には, 材内の薬剤分布状態を考慮する必要があることを示唆した。

Wood samples treated with water-soluble fire retardants were exposed to natural weathering for up to 36 months at three locations in Japan. Three levels of retentions were applied to the fire-retardant-treated (FRT) wood samples. The duration of maintaining the fire-retardant performance based on the Building Standard Law of Japan was extended by applying excess retention to the initial FRT wood samples. On the other hand, it was presumed that the extended effects from excessive retention of initial FRT wood would be limited. Based on changes in the form of the heat release rate due to weathering and the fire-retardant retentions of weathered FRT wood samples, it was presumed that the fire-retardant retention in the wood samples decreased near the surface after weathering. It was also presumed that the gradient of fire-retardant retention in the wood samples affected the relation between total heat released and fire-retardant retention. Thus, to predict the fire performance of FRT wood after weathering, we suggest that the fire-retardant distribution in the wood should be considered.

*1性能部保存グループ, *2企業支援部研究調整グループ, *3技術部生産技術グループ, *4北海道林産技術普及協会,
*5東京理科大学理工学部建築学科, *6東儀大学消防防災行政学科, *7建築研究所, *8秋田県立大学木材高度加工研究
所
[J. For. Prod. Res. Inst. No.548, 2021]