

Ⅱ 防火・防災性を付与したLVL内装材の開発

(実施期間：令和元年度～3年度 予算区分：県単 担当：岡本瑞輝)

1 目的

防火・防災性を付与したLVL内装材を開発するため、薬剤の種類、処理方法を検討し、製造技術を確認する。なお本研究は、㈱オロチとの共同研究で実施した。

2 実施概要

難燃薬剤をLVL製品に加圧注入した「薬剤注入型LVL」は高い防火防災性能を有する。しかし薬剤が吸湿により製品から染み出す「溶脱」や製品表面に析出する「白華」が問題となるため、薬剤注入型LVLを内装に使用する際は白華溶脱を防ぐために塗装が必要となるが、塗装が防火防災性能に影響する可能性があった。そこで塗装による薬剤注入型LVLの防火防災性能への影響を調査した。

(1) 方法

薬剤注入処理 (70 kg/m^3) を行ったLVL積層面試験体 ($30 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$) に、それぞれ無機系塗料と水ガラスを塗布した試験体を各3体作製した。試験体はコーンカロリメータ (㈱東洋精機製作所製、型式C4) を用いて燃焼試験に供し、試験体区別に総発熱量及び発熱速度を比較した。

(2) 結果と考察

無塗装試験体の平均総発熱量は 10.65 MJ/m^2 (準不燃材料の認定基準は 8 MJ/m^2 未満) だったが、無機系塗料試験体の平均総発熱量は 11.93 MJ/m^2 となり、無塗装試験体よりも高い値を示した。一方、水ガラス塗装試験体の平均総発熱量は 7.48 MJ/m^2 となり、2つの試験体が 8 MJ/m^2 を下回った (図1)。試験中の発熱の状況では、水ガラスは無塗装よりも低い値で推移していることが認められた。また無機系塗料は無塗装よりも高い最大発熱速度を示し、その後無塗装試験体と同程度の発熱速度で推移した (図2)。燃焼試験後の試験体は、無機系塗料の塗膜はほとんど焼失していた。水ガラスでは、試験体表面に発泡した塗膜が残っていることが認められた (写真)。

試験結果より、薬剤注入型LVLへの水ガラスの塗布は、難燃薬剤の効果を補強する効果があると考えられる。

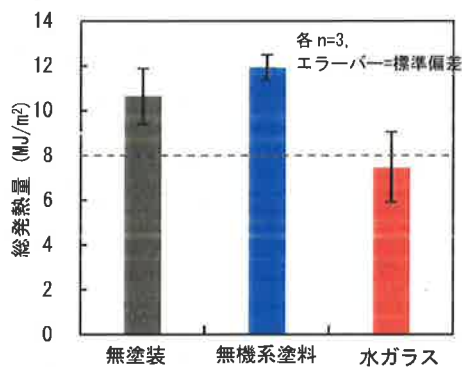


図1 平均の総発熱量

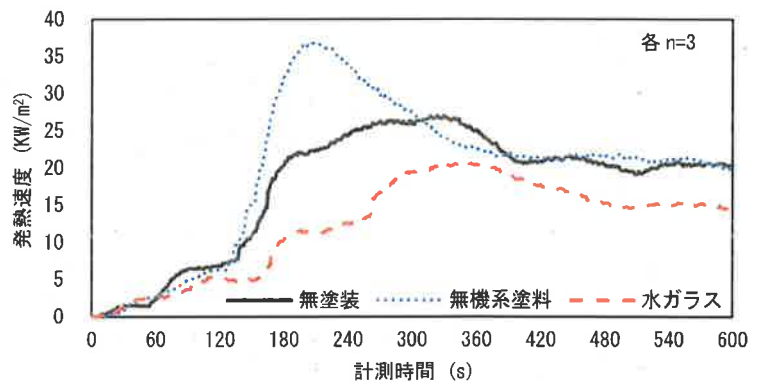


図2 試験体区別の発熱速度の推移

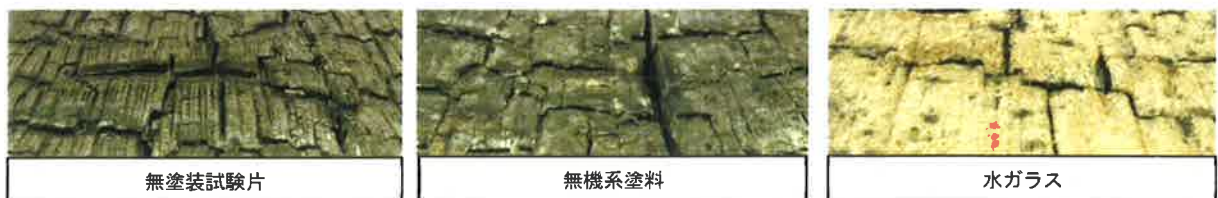


写真 試験体区別の試験後の表面状況