

浸透性の高い薬剤を用いた合板の保存処理方法に関する検討

性能部 保存グループ 宮内 輝久, 伊佐治 信一


研究の背景・目的

木造住宅の長寿命化や公共建築物の木造化が進められるなか、合板についても保存処理（防腐防蟻処理）が求められる機会が増えています。より高い性能を付与する保存処理方法として、加圧処理が用いられることが多いですが、最近では、非加圧処理ながら加圧処理に匹敵する薬剤浸透を達成できる深浸潤処理が実用化され製材や集成材の処理に用いられています。深浸潤処理はインサイジング処理を行った材に浸透性の高い油溶性の薬剤を噴射する方法で、カラマツ集成材にも適用されています。本検討では、深浸潤処理で用いられている薬剤を用いた合板の保存処理について検討を行いました。

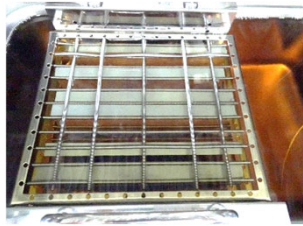
研究の内容・成果

①市販の合板から切り出した試験体の浸漬処理を実施し、薬剤の浸潤度を評価しました。

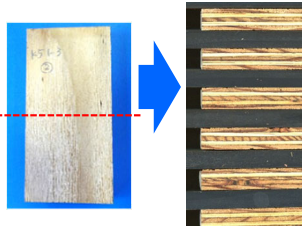
試験体



浸漬処理



浸潤度の評価



◆市販合板から切り出した試験体（厚さ12×幅90×長さ180 mm）
◆実大合板の中央部のモデル試験体とするため側面を樹脂でシール

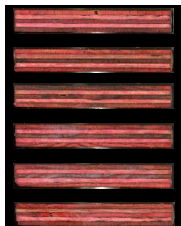
◆深浸潤処理用薬剤を用いた浸漬処理を実施
◆室温下で養生した後乾燥

中央で切断

◆片側の断面を使用
◆試薬を用いて薬剤が浸潤した部分を呈色させる（赤色）
◆下記の式を用いて浸潤度を計算

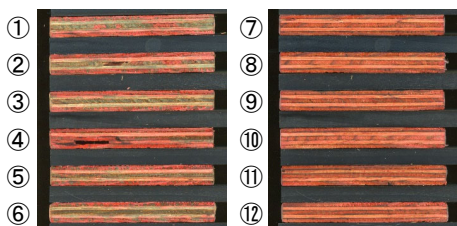
$$\text{浸潤度}(\%) = \frac{\text{呈色部の面積}}{\text{切断面の面積}} \times 100$$

スギ合板

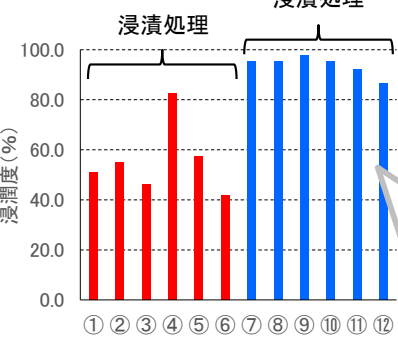


平均90%の浸潤度が得られました。

カラマツ合板



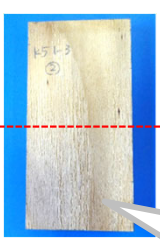
工夫した浸漬処理



難浸透性であるカラマツ合板に対して「工夫した浸漬処理」を行うことで、浸潤度が大きく向上しました（平均56%→94%）。

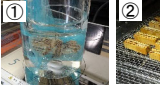
②浸漬処理を行った合板の防腐性能を評価しました。

防腐性能評価用の試験体




◆浸漬処理した合板試験体から防腐性能評価用の試験体（12×10×40mm）を切り出す

耐候操作



① 攪拌水中に浸漬(8時間)
② 乾燥(60°C、16時間)
①と②を交互に10回実施

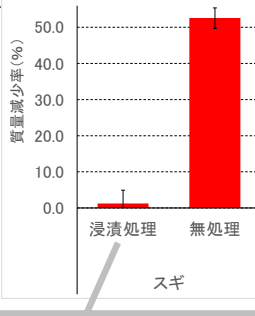
木材腐朽菌への暴露



各条件12個（3個×4容器）

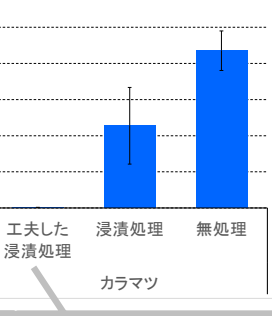
◆耐候操作後の試験体を容器内で培養された木材腐朽菌（オオウズラタケ）に暴露(12週)する
◆腐朽により減少した質量が試験前の質量に占める割合（質量減少率）を計算する
* 質量減少率3%以下が防腐性能の有りの目安

スギ



浸漬処理で質量減少率3%以下を達成しました。

カラマツ



工夫した浸漬処理により質量減少率3%以下を達成しました。

今後の展開

浸透性の高い油溶性薬剤を用いた浸漬処理により、カラマツ合板に対しても高い防腐性能を付与できる可能性が明らかとなりました。この方法は、加圧処理のような大型装置を必要としないため、合板工場でも実施できることから、コスト面でも有利な保存処理方法になり得ると考えられます。本成果を関連団体・企業に発信し、共同研究などにより実大レベルでの検討を進めたいと考えています。