

Q&A 先月の技術相談から

ナラ材化粧ボード変色の原因と対策

Q: ナラ突き板単板を用いたボードに変色が発生しました。原因と対策を教えてください。

A: 食器棚やシステムキッチンの扉、フラッシュドア、フローリング、階段の踏み板などに、広葉樹の突き板単板を合板やMDFの表面に貼った木質材料が広く用いられるようになりました。近年、これらの木質材料の変色、とりわけMDF台板にナラ突き板単板を貼り付けた化粧ボードの変色に関する技術相談が急増しています。ナラ材は、タンニン分を多量に含むため、酸汚染、アルカリ汚染、鉄汚染など変色しやすい樹種といわれています。



図1 食器棚の扉に発生した変色

そこで台板に、広葉樹、針葉樹、広針混合等、数種類のMDFを用意し、ホルマリンキャッチャー剤の塗布、接着剤の種類など条件を変えてナラ材単板を貼り、作製した試験片の変色発生の有無を検証するとともに、その防止方法について検討しました。

相対湿度を70、80、90%に調湿した容器に14日間放置すると、MDFの種類、ホルマリンキャッチャー剤塗布の有無、接着剤の種類にかかわらず、相対湿度90%放置の試験片のみ材面が変色しました。また、この条件ではカビ等微生物の繁殖が観察されました。

そこで、105℃・12hrの乾熱処理、エチレンオキシサイドガス (EOG) 滅菌を施した試験片を、それぞれ相対湿度90%の条件下に14日間放置して、材面の様子を観察しました。その結果、無処理の試験片には微生物の繁殖、そして材面の変色が観察されましたが、乾熱処理やEOG滅菌を施した試験片では微生物は繁殖せず、材面の変色も観察されませんでした。



図3 滅菌による変色防止効果の確認 (相対湿度90%)
無処理(左) 乾熱処理(中央) GAS滅菌(右)

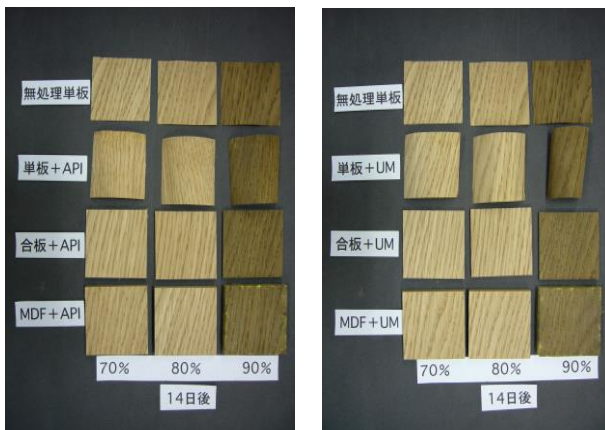


図2 ナラ材単板、MDF接着試験片の変色の様子
水性ビニルウレタン接着(左)
ユリア・メラミン接着(右)

以上の試験結果から、ナラ材化粧ボードの変色には湿度(水分)と微生物が関与していると推察されます。そこで、菌の繁殖しやすい寒天培地を用い、シャーレ内の培地へのエタノールの添加や、試験片に防カビ剤を塗布するなど、微生物の繁殖を防ぐ対策を取り放置したところ、試験片の変色を防ぐことができました。

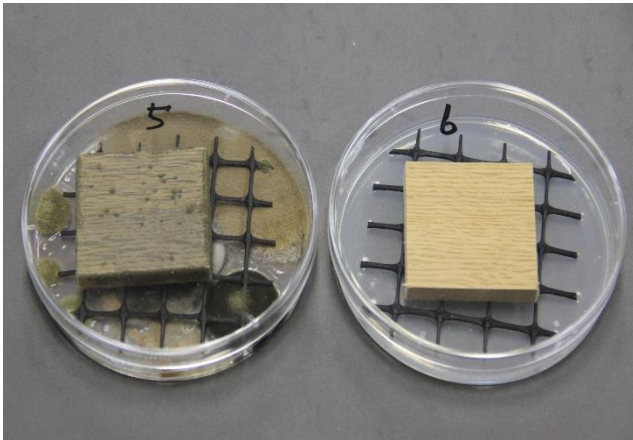


図4 寒天培地を用いた変色試験（14日後）

無処理(左) エタノール添加(右)

これらの結果から、ナラ材化粧ボードの変色を防ぐためには、相対湿度90%以上の環境下に置かない、塗装工程前に防カビ処理をするなど、材料に対し微生物の繁殖を抑える対策を取ることが有効と考えられます。

(技術部 生産技術グループ 平林靖)