

木材用水性塗料の耐候性向上に関する研究（第2報）

久間俊平 矢野昌之 平井智紀 帆秋圭司 田栗有樹

令和3年度

背景および目的

県内の家具・木工、建築産業では、木質感や高耐候性等の品質と共に低環境負荷である木材用水性塗料が求められている。しかし、低環境負荷で木質感を損なわない、透明系半造膜型水性塗料について、**十分な耐候性を有するとは言えない**状況である。

塗料の耐候性を向上させるには、**塗膜劣化挙動を精度よく短期間で評価することが重要**である。そこで本研究では、透明系半造膜型水性塗料について、初期の塗膜劣化挙動の把握について検討を行った。

研究内容

塗膜劣化要因を明らかにするため、市販の透明系半造膜型水性塗料をスギ材に塗装し、耐候性試験（屋外曝露6カ月）を実施した。塗膜劣化が進行すると、**塗膜の割れや剥離**等が発生し、その欠陥部分より、さらなる劣化を促進する。塗膜劣化を確認するため、耐候性試験を実施した試験片について、撥水度・塗膜断面分析・樹脂構造解析・マイクロCT観察等の**様々な分析手法を実施し**、耐候性試験の有無による塗膜表面・断面の変化を詳細に分析した。

研究成果

塗装木材片を分析した結果、**撥水度**（図1）及び**塗膜断面分析**（表1）等では劣化が確認できなかった。**樹脂構造解析**（図2）では、わずかな劣化が確認された。一方で、放射光X線による**マイクロCT観察**（図3）では、明確に**微小な塗膜割れの発生**が確認された。

このことから、マイクロCTを利用して**塗膜断面を直接観察**することにより、間接的に塗膜劣化を評価する撥水度による評価手法よりも、より早く塗膜の劣化が確認できた。本手法による塗膜評価を行うことで、**より正確で短期間での耐候性評価が可能になると**考えられる。

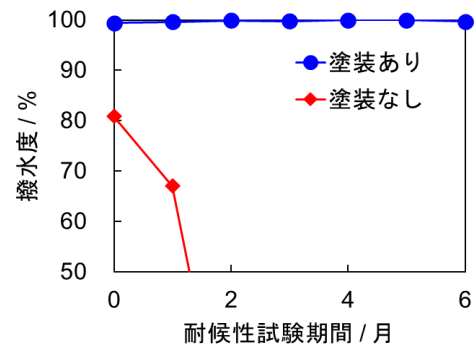


図1 撥水度の経時変化

表1 電子顕微鏡による塗膜断面分析

	耐候性試験なし	耐候性試験あり
SEM 画像		
添加剤由来の元素		

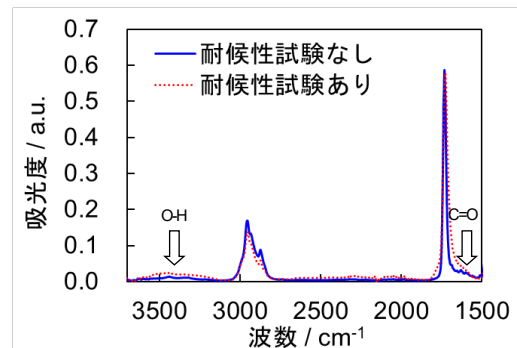
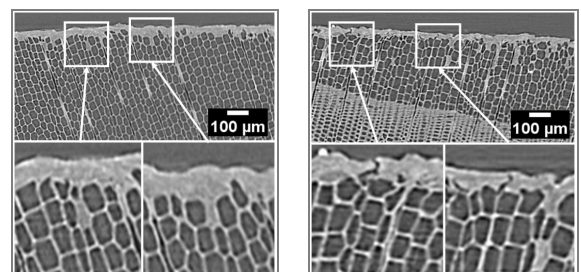


図2 赤外分光分析による樹脂構造解析



耐候性試験なし 耐候性試験あり

図3 塗膜断面のマイクロCT観察

(佐賀県立九州シンクロトン光研究センターにて測定)