

Ⅱ.2.6 積雪寒冷地域における道産木材の耐候性の向上

平成 22～24 年度 経常研究
居住環境 G, 生産技術 G

はじめに

道産木材を屋外で利用していく上で、木材表面を劣化から保護するための塗装は重要な役割を担っている。積雪寒冷地域では、冬季に凍結融解の影響を受けることから、この影響を考慮した耐候性能の把握が必要とされている。

本研究では、各種木材用塗料の道産木材に対する耐候性能を、屋外暴露試験を通して明らかにするとともに、積雪寒冷地域での利用に適した塗装処理を短期間で把握するための促進耐候性試験方法について検討した。

研究の内容

平成 22 年度は、冬季施工が塗装木材の塗膜の劣化に及ぼす影響を検討した。カラマツ、トドマツ材に各種木材用塗料（水性 8 種類、油性 3 種類）を塗布し、積雪が始まる 12 月に屋外暴露試験を開始した。冬季の屋外暴露試験 3 ヶ月後には、一部の塗料（水性 1 種類、油性 1 種類）において、塗膜のはがれが観察された。一方で、塗膜の劣化が観察されない塗料も多く存在し、積雪寒冷地域での利用に適した塗料の存在が明らかになった。

23 年度は、木材の表面仕上げの違い（プレーナー仕上げ、及び P60、P150 のペーパーサンディング仕上げ）が、塗膜の耐候性能に及ぼす影響を検討し、P60 でのペーパーサンディング仕上げの塗膜の耐候性能は、他の処理に比べて高くなる結果が得られた。

24 年度は、積雪寒冷地域における木材用塗料の耐候性能を短期間で把握することを目的として、耐凍害性の評価方法を検討するとともに、キセノンランプ法（JIS K 5600-7-7）による促進耐候性試験と積雪寒冷地域での屋外暴露試験との比較を行い促進性を検討した。試験体には、各種木材用塗料（水性 8 種類、油性 3 種類）を塗布したカラマツ材を用いた。

耐凍害性の評価として、凍結融解繰り返し試験を実施した。塗装試験体の暴露面が水面に接するようにして浮かべ、20℃（5 時間）、続けてマイナス 10℃

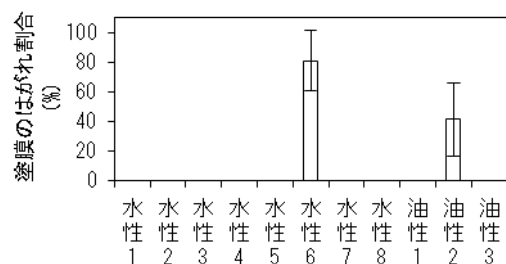
（5 時間）の温度サイクルを 1 サイクルとして、10 サイクル実施した。第 1 図に凍結融解繰り返し試験後の塗膜のはがれ割合を示す。塗膜のはがれが観察された塗料は、屋外暴露試験においても凍害の影響を受けた塗料であり、本試験方法は、耐凍害性の有無を把握するのに適していると考えられた。

キセノンランプ法による促進耐候性試験では、促進性の向上を図るため、JIS 規格で行われる放射強度（60W/m²、300～400nm）の 2 倍の照度（120W/m²、300～400nm）で試験を実施した。促進耐候性試験を 0、250、500、750、1000 時間実施後に撥水度の測定を行い、屋外暴露試験 2 年後（暴露条件：南向き水平暴露）の撥水度と比較した結果、750 時間後の値が最も相関性が高くなった。屋外暴露試験 2 年間（17520 時間）が、促進耐候性試験 750 時間に相当することから、促進倍率は約 23 倍と推定された。

まとめ

屋外暴露試験を通して、積雪寒冷地域での利用に適した塗料を把握した。凍結融解繰り返し試験や高照度条件でのキセノンランプ法を実施することで、耐凍害性や長期的な耐候性能を短期間で把握できる可能性が示唆された。また、木材表面を粗く仕上げる処理を施すことで、塗装後の耐候性能は向上する可能性が示唆された。

今後は、本課題で得られた塗装処理や促進試験方法に関する知見を、道産材を利用した木製品（木製サッシや木質外装材等）の開発に役立てる。



第 1 図 凍結融解繰り返し試験 10 サイクル後の塗膜のはがれ割合