

屋外で木材の美しさを長持ちさせる塗装法を開発しました

木材改質研究領域 片岡 厚、川元 スミレ、小林 正彦、松永 正弘、松永 浩史、木口 実

要 旨

屋外で使用する木材を太陽光や風雨などの影響から守るために木材を保護する塗料が用いられます。屋外でも木質感を活かせる塗料は、塗装後も木目を塗りつぶさない仕上がりなので、広く用いられています。しかし、塗り替えなど長期メンテナンスに関する知見が不足しており、その解決が課題となっていました。本研究では、木材保護塗料の塗り替え方法の検討やその後の性能変化の分析を行い、簡単な前処理を行うことで、塗り替え後の性能を向上させ、次の塗り替えまでの期間を延ばす方法を明らかにしました。この成果は、木材保護塗料の長期メンテナンス設計に欠かせない新知見として、塗装木質建材の AQ 認証 * など公的な基準づくりに活用されています。

背景・目的

木材保護塗料は、屋外で使用する木材や木質材料の表面を、太陽光や風雨による劣化から保護するための塗料です。他の屋外用塗料とは異なり、塗装後も木材の表面を塗りつぶさないことから、屋外空間でも木質感を活かせる塗料として好評で、広く使用されています。しかし一般的な塗料として公的に認められ、各種の建築工事に使用され始めたのが僅か数年前という新しいタイプの塗料であるため、塗り替えを含めた長期メンテナンスに必要なノウハウが十分ではありませんでした。

塗装性能に及ぼす塗り替えと前処理の効果

本研究では、木材保護塗料の塗り替えなど長期メンテナンスの設計に役立てるため、塗装の前処理の方法と塗り替えの効果について検討しました。実験には木材保護塗料で塗装したスギ試片を用い、屋外で太陽光や風雨に曝す試験（屋外暴露試験）を 2 年間実施した後、初回と同じ塗料で塗り替え、その後再び屋外暴露試験を行って性能の変化を分析しました（図 1）。塗り替えにあたっては、前処理として旧塗装面を研磨してから塗装した場合と、研磨せずに塗り替えた場合とを比較しました。その結果、研磨を行った場合には、塗り替え後の変色が小さく、水をはじく能力が高くなり、塗膜割れなど欠陥発生

も抑制されるなど、塗り替え前と比較して性能が大幅に向上し、性能維持期間が延びることが分かりました（図 2）。これは、最初の屋外暴露試験によって塗装面に微細な凹凸構造が生じ、その凹凸の程度が研磨処理によって程良い具合になり、塗り替え時の塗料の浸透量が増加して、性能向上につながったためと考えられます。

今後の展望・活用

本研究では、木材保護塗料の塗り替えや前処理の有無が性能に与える効果について検討し、簡単な前処理を行うことで、塗り替え後の性能を向上させ、次の塗り替えまでの期間（塗装寿命）を延ばせることを明らかにしました。この技術により塗り替え回数を減らし、長期メンテナンスに係るコストを減らすことができます。塗り替え後の屋外暴露試験は継続中ですが、多くの試片は依然として高い性能を維持しており、塗装寿命は塗り替え前の 2 倍かそれ以上に延びる可能性があります。この成果は、塗装木質建材の AQ 認証 * の基準作成委員会などに受け渡され、基準作成に活用されています。

本研究は「予算区分：一般研究費、課題名：木質部材の耐久化・性能向上技術の高度化」による成果です。

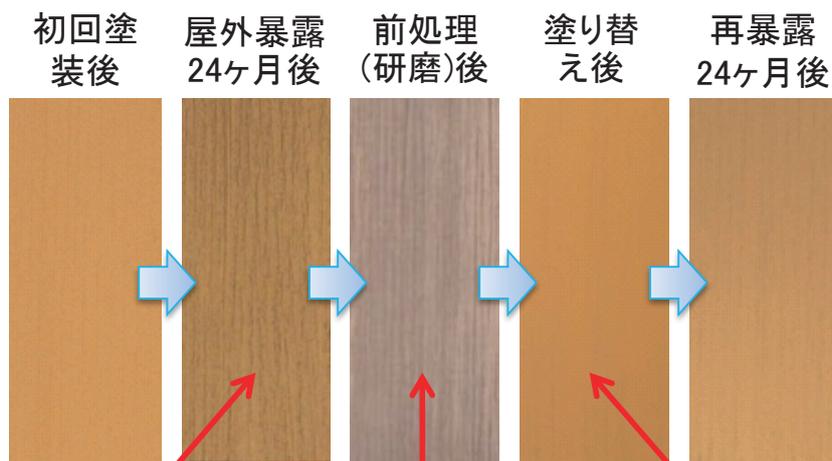


図1 初回塗装～再暴露試験までのスギ心材塗装試片の外観変化(塗料B)

太陽光や風雨の影響で表面構造が変化し、凹凸化する。
 研磨処理で表面構造を調整し、凹凸の程度を最適化。
 塗料の浸透量が初回塗装の約2倍に増え、性能向上。

塗り替え後の性能が大幅に向上

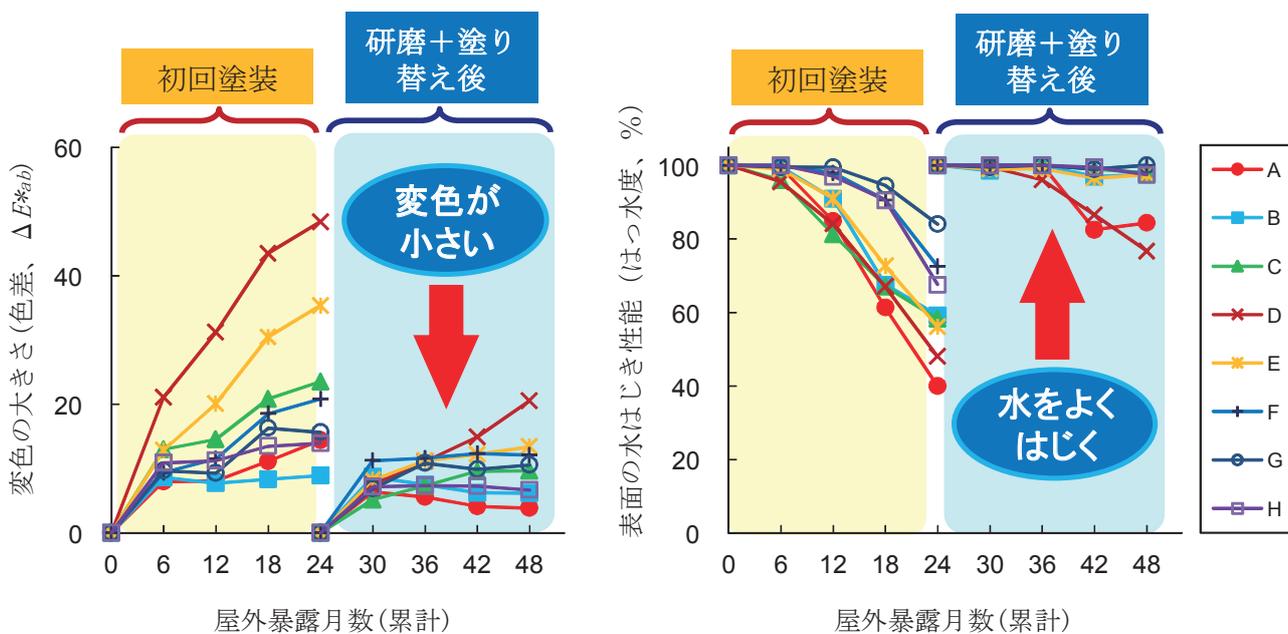


図2 初回塗装後と塗り替え後(前処理有り)の性能変化(塗料A~H)

*については、巻末の用語解説をご覧ください。