

2024/8/19

NEWS RELEASE

植物ポリフェノールを使用した耐水性膠の塗装塗料への応用

膠（にかわ）は動物の皮や骨などを煮つめて作った天然の接着剤です。膠の用途は、古来利用されている胡粉（ごふん）と膠を混合した白色の塗料が一例として挙げられます。日本画だけでなく、社寺建築の壁面塗装で白色部分がそれに当たります。建材などの天然接着剤として今後も利用が期待できますが、タンパク質が主成分の膠は水に濡れると接着強度が落ちてしまう問題があります。外部塗装で使用すると雨で剥落する他、屋内でも湿度による劣化で膠塗装表面が粉状化するため、塗り直しや塗り換えといった補修を定期的に行う必要があります。

今回は膠の耐水性を付与する技術として、(地独)大阪産業技術研究所の山内朝夫が開発した「キノン架橋」を活用しました。具体的には、カテキンなどの植物ポリフェノールを膠に添加して酸化反応を行うことで、膠タンパク質を化学的に架橋します。架橋した膠は固化し、水や加熱で溶解しなくなります。(一社)天野山文化遺産研究所の山内章は膠塗料中でキノン架橋が促進する条件を見出し、耐水性や外部応力による剥離性が改善することを明らかにしました。実用化試験として、湿度が高く雨がかかる山中で屋外曝露試験も進めており、屋内で施工も行っております。



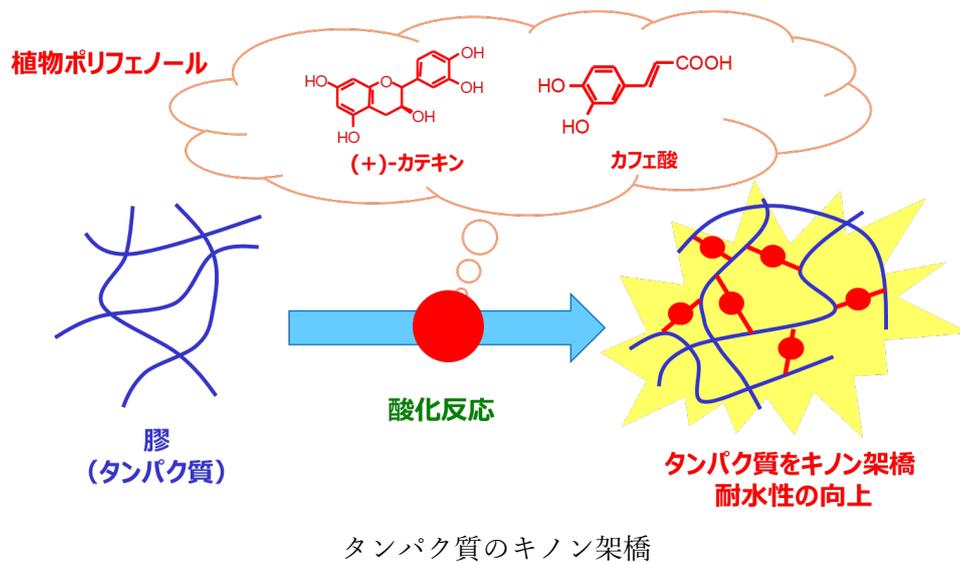
床の間と壁を耐水性膠塗料で塗装
百年の家 studio nakagami (千葉県いすみ市)

【本技術のポイント】

キノン架橋は食感改良剤や接着剤として利用できるだけでなく、毛髪を補修する技術として製品化も行っている技術です。植物ポリフェノールを架橋剤として、天然物のみの配合で室温でも反応が進みます。

キノン架橋を組み込んだ膠塗料はシックハウス症候群を生じるアルデヒド類の化学物質を含まず、非プラスチック素材であるため合成樹脂塗料に起因するマイクロプラスチックも生じません。屋内で暮らすヒトや犬猫などの生き物や地球環境に優しい塗料と言えます。

耐水性や剥離性といった機能だけでなく、ポリフェノールが備えた抗菌活性などの機能も新たに付与されていることが期待できます。



■内容に関するお問い合わせ先

地方独立行政法人大阪産業技術研究所 森之宮センター 企画部

TEL：06-6963-8331 FAX：06-6963-8015

一般社団法人天野山文化遺産研究所 代表理事 山内 章

TEL：0721-55-3772