

高耐候性塗料システムの開発

10年保証付き高品位木製ガレージシャッターを開発！

【東部工業技術センター】

1 背景と目的

美しい木目をそのまま見せることのできる高品位（透明成膜型）塗料は、日光と雨による木材表面の劣化を抑制することができず、既存品は数年で白い斑点や筋状の塗膜欠陥（剥離）を生じていました。

木製品メーカーが、ひろしま産業創生補助金を利用して高品位木製ガレージシャッターの開発に取り組むに当たり、当研究所が保有していた、10年程度の軒下垂直屋外暴露に耐える新規ポリカーボネート（PC）系塗料^{※1} 設計技術を導入し、（1）新規な技術であるグリオキザール樹脂（GO）処理^{※2}を施した木材への塗装技術の開発と（2）10年保証に向けて必要となる補修技術の確立に取り組みました。

2 研究成果の概要

（1）高耐久性塗膜の開発

塗料の硬化条件を制御することにより、透明かつ水による劣化を受けにくい（耐加水分解性）PC塗膜を形成することができました（写真1）。

（2）グリオキザール樹脂（GO）処理を併用する塗装システムの開発

PC系塗料は木材への含浸性が良好で投錨効果^{※3}による塗膜の高密着性が得られます。木材へGO処理を施すことにより木材の耐湿安定性が向上しますが、PC系塗料の含浸が阻害されます。

そこで、PC系塗装およびGO処理の条件を最適化することにより、軒下垂直屋外使用10年間耐久^{※4}を保証できる高品位木製ガレージシャッターの製造が可能となりました（図1）。

（3）補修技術の確立

上記開発塗料に加え、光沢を制御する塗装工程を開発しました。これにより、最も雨水が厳しく作用する最下段パネルを10年後に部分交換する際には、周辺パネルの光沢に合わせた交換パネルを用意することができます。

3 今後の対応

木製品メーカーに生産設備を導入し、建材総合メーカーと協力してシャッターメーカーおよび住宅メーカーに受注活動を推進しています（写真2）。

4 研究期間 平成20年度（受託研究）

5 共同研究機関 宏栄産業(株)

※1：主剤が脂肪族ポリカーボネート樹脂，硬化剤がイソシアネート系化合物である塗料。

※2：木材組織の親水性部分を化学的に架橋し疎水化することで，耐湿安定性が向上する。

※3：接着剤などが基材の空隙部分に浸透・硬化してくさびのような役割をすること。

※4：キセノンランプウェザーメータによる促進耐候性試験2,500時間耐久が相当する。

成果（１）
「高耐久性塗膜の開発」により

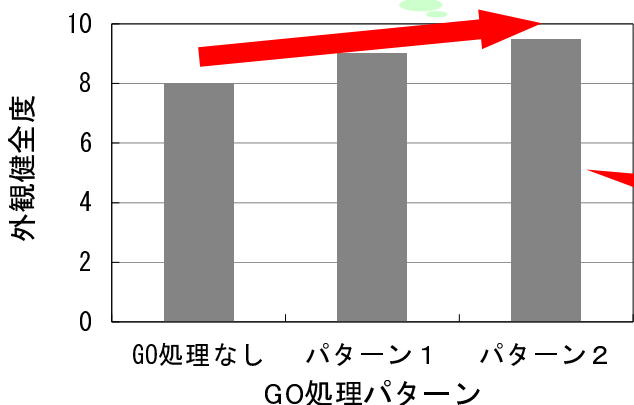
白化や筋状の欠陥が生じることなく、
外観を維持できます。



写真1 新規 PC 塗装，従来塗装との耐候性比較

基材：グリオキザール処理ヒノキ
キセノンランプウェザーメータによる暴露試験
紫外線波長：300-400 nm（放射照度：50W/m²）
暴露時間：1,500 時間，降雨時間：20 分/120 分

GO 濃度の制御により向上します。



成果（２）
「GO 処理を併用する塗装システムの開発」により

耐候処理前の評価値 10
に対して、十分な外観
評価が得られました。

図1 GO 処理パターンと塗膜耐候性の関係

PC系塗料を2回塗布し、キセノンランプウェザーメータ2,500時間暴露後の、外観健全度（美観）を10段階に主観評価しました。

木製ガレージシャッターを試作しました

成果（３）
「補修技術の確立」により

光沢を周辺部と同程度に調整したパネルにより、
部分補修ができます。



写真2 木製ガレージシャッター施工例（試作）