

県産材の弱点「キズがつく」を克服する塗装方法の開発

工芸科 渡邊雅之 赤堀 篤* 藤浪健二郎 櫻川智史**

Development of Scratch-resistance Coating Method for Coniferous Wood

Masayuki WATANABE, Atsushi AKAHORI, Kenjiro FUJINAMI and Satoshi SAKURAGAWA

Keywords : Scratch-resistance, Coniferous Wood

キーワード：耐引っかき性、針葉樹材

1 はじめに

針葉樹材の「キズがつく」という弱点を克服するためには、化粧板張り、圧密化や化学処理などの方法が知られている。しかし、これらの手法では、大幅なコストの上昇が避けられない上に、針葉樹材の軽さや風合いを犠牲にすることとなる。そこで、既存の設備で対応できる塗装方法の改良で、コストの上昇を抑えながら表面硬度を向上させる手法を検討した。また、家具の購入者の好みや様々な用途に対応するため、着色塗装工程の改良も検討した。さらに、見出した塗装方法を、花台、ちゃぶ台、椅子等に適用し、試作品を製作した。

2 方法

2.1 塗膜物性試験

スギ表面圧密処理材セダーハードGH-3（発売元 ㈱カクホン社）を長さ150mmに切断し、表1の塗装方法で塗装した。塗装した手板に、日本工業規格を参考にして、光沢度、耐水性、耐汚染性（クレヨン、マーカーペン）、鉛筆硬度の試験を実施した。光沢度の測定には、ハンディ光沢計 IG-331（㈱堀場製作所製）

を用いた。鉛筆硬度試験には、鉛筆引掻き試験機（㈱井元製作所製）と日本塗料検査協会検定済の鉛筆を用いた。

2.2 着色塗装工程の改良

2.1により選定した針葉樹向け高硬度塗料（ポリウレックス エコ HHシーラー：和信化学工業㈱製）を用いてヒノキ等に着色塗装する場合、色ムラが発生しやすい木地への直接の着色ではなく、中塗り塗料に着色剤を添加する改良法（図）を試行し、仕上がり具合を確認した。

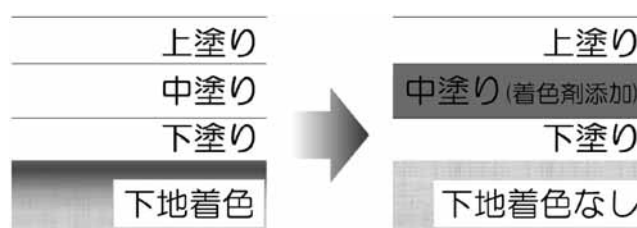


図 着色塗装工程の改良

(左：従来法 右：改良法)

2.3 家具への塗装

Jパネル（県産針葉樹材CLT、24mm厚、丸天星工業㈱製）を用い、丸テーブル、ちゃぶ台等を製作し、開発した高硬度塗装法で塗装した。また、県内家具メーカー製品の付加価値向上を目的に、「Den Chair Dinning」（木工の傳 製）や「ヒノキベンチ」（㈱パブリック製）を高硬度塗装法により塗装した。

3 結果および考察

3.1 塗膜物性試験

試験結果を表2に示す。オイル塗装や非造膜型のオープンポアタイプのウレタン塗装では耐水性と耐汚染性で支障が生じた。高硬度タイプではないウレタン塗

表1 塗料の区分と塗装方法

No.	塗料区分	塗装方法
1	なし	(無塗装)
2	オイル	オイルA仕上げ
3		オイルB仕上げ
4	ウレタン	非造膜型オープンポアウレタン
5		ウッドシーラー+7分艶消し
6	高硬度塗料 (ウレタン)	高硬度塗料1回塗り
7		〃 +7分艶消し
8		〃 +全艶消し
9		高硬度塗料2回塗り
10		〃 +7分艶消し
11		〃 +全艶消し
12		高硬度塗料3回塗り
13	〃 +7分艶消し	

*) 現 研究開発課

**) 現 研究調整監

装 (No. 5) では、耐水性と耐汚染性には問題がなかったが、鉛筆硬度はHB～Fであった。下塗りに高硬度塗料を用いた場合、下塗り回数に関係なく下塗りのみで3H、上塗り塗装後でも鉛筆硬度Hと十分な耐引っかかり硬度が得られた。光沢度は7分艶消し塗料の上塗りで28～36、全艶消し塗料の上塗りで7～8となり、塗膜感やプラスチック感もなく、良好な仕上がりととなった。

表 2 塗膜物性試験結果

No.	光沢度	耐水性	耐汚染性 (クレヨン)	耐汚染性 (マキタペン)	鉛筆硬度
1	13	×	×	×	<6B
2	15	×	○～×	×	<6B
3	12	×	×	×	B～HB
4	14	◎	×	×	B
5	35	◎	◎	◎	HB～F
6	42	◎	◎	◎	3H
7	30	◎	◎	◎	H
8	7	◎	◎	◎	H
9	53	◎	◎	◎	3H
10	28	◎	◎	◎	H
11	8	◎	◎	◎	H
12	59	◎	◎	◎	3H
13	36	◎	◎	◎	H

※耐水性の評価

◎：損傷なし

×：損傷あり、木地への浸透あり

※耐汚染性の評価

◎：痕跡なし

○：ごくわずかに痕跡が残る

×：汚れが残る



写真 1 高硬度塗装法により塗装したちゃぶ台



写真 2 Den Chair Diningと丸テーブル (着色仕上げ)

3.2 着色塗装工程の改良

中塗りの高硬度塗料に着色剤を適量添加し塗装した結果、色ムラなく良好な仕上がりととなった。

3.3 試作家具等への塗装

高硬度塗料を用いた塗装を行った製品を写真 1～3 に示す。一部製品については、さまざまなニーズに対応できるよう、着色塗装も行った。これらは、シズオカKAGUメッセ、しずおかグッドデザインフォーラム等に出展し好評を得た。

4 まとめ

針葉樹向け高硬度塗料による塗装により、針葉樹材の傷つきやすさを克服することができた。今後は、県産材の需要拡大に向け家具メーカー等への普及を図っていく。



写真 3 ヒノキベンチ (クリアー仕上げ)