

a 集成材接着加工工程で、特異な点は、接着硬化条件として、レゾルシノール樹脂接着剤に60℃の中間温硬化を採用した点にあるが、これはまだこの系統の接着剤が、我国では研究途上のものであり、大量生産がなされていないが、それゆえにまだ未成品とも云えるので、諸因子が適正でなかつた関係上、やむをえず接着剤の化学的欠陥を物理的加熱処理で補つたのである。

現在の接着剤で十分、製品の接着性能の高さを保つてはいるが、将来はレゾルシノール接着剤本来の常温硬化にもとづく必要がある。

この系統の接着剤は将来、木材工業に於けるとくに集成材工業のもとで尿素樹脂と併せて主要なものになつてくることは疑いないであろう。

b このビームの初期接着力に於て、充分満足すべき状態と考えられる。これを構造部材として考えられる場合、接着層が材料の弱点部になつて破壊を導く様な現象は認められず。

c 接着性能は樹種と比重に影響され、マカンバ、ブナが接着良好な特性を示している。

鹿県特産材であるイス、タブは比重は本邦産の中でも、極重に位するがこれらには特殊成分が多く、接着不良をきたすおそれがあるので、十分に前処理を必要とするものである。

d 木部破断の結果はトドマツ、エゾマツにおいては、硬化接着剤の表面に極めてうすい生毛の様な木繊維層の付着する傾向がみられた。

マカンバ、ミズナラの木破状況は凹凸の密な波状の破断を示しヤチダモ、ブナは破断面が比較的平面状をなしている。

全試験片を通じて、硬化接着層自体の凝集力(Fc)の破壊は殆んど認められなかつた。

以上はレゾルシノール接着剤を使つて集成材ピースをつくり、ブロック剪断試験による接着力と木部破断から接着性能を検討したものである。

## C 異樹種集成材の接着に関する試験

木材には繊維に方向性があり、樹種によつて異り、その結果、材質の変化量が互いにちがうので、接着工程が困難である。ゆえに異樹種と申しても、広葉樹同志しかも収縮率の近似値をもつ材同志とかに抑えるべきで、広葉樹と針葉樹の集成材というのは極力さけるべきである

う。どうしても異樹種の接着が要求される時は、十分に乾燥して、材の外的条件による変動を抑制することである。詳細は省略する。

## D 工場視察に関する事項

既設集成材工場を二工場を見学したが、その施設に特記すべき点も見当らなかつたので省略いたします。

### あとがき

僅か二日間の短期間で、十分なる研修を授講することは出来なかつたが、今後の当試に於ける集成材研究に対す方針を把握できただけでも収穫であつたと思う。

以上をもつて研修報告といたします。

## 4. 県特産材のスライス加工について

主任研究員 鎌田正義

### 1 目的

国産材及び海外有名材のスライス加工については、既に高度の研究がなされ、その利用面に於ても、多大の効果があげられているが、最近化粧材として、プリント紙塗装合板、合成樹脂化粧板等が既製家具の中に多く使用されている現状である。

しかし、本県産のイス、ヤクスギ材は、これ等に劣らぬ優秀材であるにもかかわらず、特殊な性質があるためその利用効果が僅か一部に限られているので、当场としては、木材資源の高度利用をはかる目的で、本研究を実施した。

### 2 概要

国内随一の硬質材イスと、樹脂分の多いヤクスギについて下記要項に基いて試験したので次に述べることにする。

#### (1) 試験要項

- (イ) 製材、木取りについて
- (ロ) スライス前処理について
- (ハ) ナイフの性質とセッティング
- (ニ) 研磨及び刃物の耐久性について

#### (2) 材の一般的性質

- (イ) イス材、心材は紅褐色又は紫褐色を帯び、時には縞状の濃淡がある。辺材は紅黄褐色であり、比重0.89。肌目は極めて細く重硬な材の一つであり、フローリング、算盤玉挽物加工による工芸品以外はあまり利用されていない。
- (ロ) ヤクスギ材、心材、辺材共に淡紅色で外の杉材に比べ脂気が多い。木理が密であり、独得の杢目を有

し銘木として取扱われている。屋久島だけに産し、1000年以上のものをヤクスギと呼んでいる。価格が非常に高価なので、現在は小工芸品、天井板（張天）に利用されている。比重0.392。

(3) 使用機械

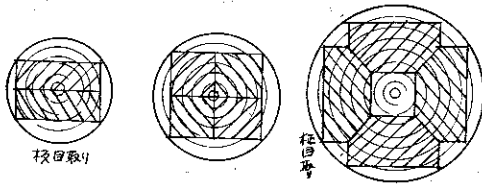
当場に設置してあるスライシングマシンは次の性能をもっている。

- (イ) 型 式 横型クランク式
- (ロ) つき板の厚さ 0.2~3mm
- (ハ) 最大の巾 700mm
- (ニ) 最大の長さ 2,000mm
- (ホ) 生産量 16枚/min
- (ヘ) 主動電動機 11KW(15HP)

上記の機械により、前記要項により次の実験をした。

(4) 製材、木取について

これは柾目取り、板目取り等により規格化した製材法があるが、スライス加工の場合、別図に示すよう製材、木取りすることが一番無駄なく、能率が良い。



(5) スライス前処理

スライスする前の材料は乾燥の程度、材質の硬軟、本目の交錯等により、夫々の前処理をしなければならない。

特にイス材の場合は、他の材に比べ煮沸時間と温度との関係でスライス工程中、及び製品に大きな影響がある。次表は当場で実験した結果適当と思われるものである。

煮沸時間と温度との関係

材 料	時 間	温 度	備 考
イ ス 材	10	20℃	数時間水浸後煮沸する
	8	40~45℃	
	5	55~60℃	
屋 久 杉	特殊なもの以外必要なし		

上の表から分るように急激に温度上昇することは材自体とつき板に目割れを生じ、化粧板としての価値を失う結果となる。

ヤクスギの場合は、特別な乾燥材でない限り、煮沸の必要はなく、唯浸漬による木材の軟化程度で充分である。

(6) ナイフの性質とセッティングについて

(イ) ナイフの性質

木工用刃物にはT.I.Sによつて、SK.SKS.SKU.SKHの規格があるが、それにそれぞれ7~8の種類がある。今回の実験には、次のものを使用した。

刃物と刃角との関係(高速度鋼)

材 種	刃 物 材 質	角 度
イ ス 材 用	SKH <sub>2</sub> 及び SKH <sub>3</sub>	21~23°
"	T <sub>1</sub>	21~24
屋 久 杉	T <sub>1</sub>	18~19

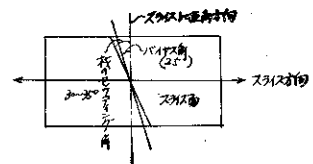
註) T<sub>1</sub>とはT社製刃物で、SKH<sub>2</sub>と略同等で特に刃こぼれが少ない刃物である。

(ロ) 刃物のセッティング

セッティングについては、刃口とナイフの間隙を0.5~1%として、刃口と平行にして、刃口上面より刃先を1/20%出して、セッティングする。これに用いる器具としては、ダイヤルテストインジケータを用い微量調整螺子により調整セットした。

(ハ) 材のセッティング

材の硬軟、木理の交錯等を考慮し、刃物に対する材の角度を研究したところ、イス材については約30°、屋久杉については約35°が適当であり、木取材により一定しない。



(7) ナイフの研度及び耐久度

(イ) ナイフの研磨

スライス用ナイフの専用研磨機により次のグラインダー砥石を使用して研磨した。

形 状	粒 度	材 種	硬 度
碗 型	36	W A	J

即ちアルミナ質研削材で、特殊工具鋼等に使用されるWA(ホワイト、アランダム)を使用した。又

硬度Jは軟級に属するものである。グラインダー研磨後は油砥石と合せ砥で研磨し、砥返りをとる。刃角が小である為と刃物が重いために特に入念な研磨と取扱いが大事である。

(四) 耐久度

材の硬軟その他により若干の増減はあるが本物で実験の結果を見ると次表のとおりである。

材 種	厚さ(%)	生産数量 m <sup>2</sup>
イス材	0.2~0.3	250~270
屋久杉	0.2~0.3	3,700~4,000
クス杉	0.2~0.3	4,000~5,500

この間に部分的な刃先調整は数回実施する。

3 考 察

- (1) 木材の材質によつて、バイヤス角が一番問題である。夫々の樹種別、軟硬、木理、煮沸の程度、つき板の厚み等要求される。つき肌を得るには、理論だけでは解決出来ない問題があるが、バイヤス角に於て、木材に対する剪断効果を良くして切削することが肝要である。
- (2) 煮沸に於て急激な温度上昇は禁物である。特に硬質材になると目割れを生ずる。
- (3) つき作業中、少々歯こぼれはつき肌を見て判定し砥石で研磨調整をしばしば実施しなければならない。
- (4) 屋久杉の乾燥した材は水に浸漬しても、中々内部まで滲透軟化しないので、低温煮沸が必要となる。生材については煮沸の要なし。

以上の様な考察から現在のスライス加工は0.18~0.3%程度の厚さのものを加工しているがこれを3~5%の厚づきが可能となれば新興木工業たる集成材工業の化粧材として業界発展に大きく寄与することが出来よう。

即ち、屑を出さず、有名材の高度の利用が出来、歩止り上、価格上、最も有利な方法である。

屋久杉、イス材のみでなく、他の材種にもかような見地から研究継続中である。

5. イス材における着色法の研究

研究員 堀 切 政 幸

研究の目的

本県特産のイス材は代表的な硬質材であり、材質、材色が不均一で加工は困難である。このようなことから造塩着色法、水溶性染色及樹脂の色素をもちいての技法で材色感を生かして利用価値をたかめる。

研究の概要

紫檀、黒檀は代表的な硬質材であるが木目が美麗で材色感も非常に良く、高価であるので貴重な材料として取扱われている。ここではイス材を、主に薬品着色法により材色、材質感を生かして黒檀材色に模擬して、材料の利用価値をたかめ、又イス材のもつ自然色を各種の着色法で真の材色、材質感をみいだす。

薬品着色法に用いる薬品の性能、発色度合、利用度なども研究を行う。

研究過程

1. 使用材料

ア ニ リ ン	重クロム酸カリウム
塩 化 銅	硫 酸 銅
塩化カリウム	ログウッドエキス
塩酸アニリン	灰 分
塩 酸	硫 酸 鉄
磷 酸 鉄	木 酢 酸 鉄
阿 仙	炭酸ソーダー
亜硝酸ナトリウム	硫酸ナトリウム
硫酸 アルミニウム	過マンガン酸カリウム
塩化アンモン	塩素酸カリウム
塩化第二鉄	直接染料
ポリウレタン樹脂	ラッカーボールド(顔料)
クリヤーラッカー	オイルレッド(染料)

2. 化学的性質

組 成	
セルローズ	57 ~ 58%
αセルローズ	42 ~ 43%
ペントザン	16 ~ 17%
ガラクタン	0.4 ~ 0.8%
リグニン	21 ~ 24%
温水抽出物	4 ~ 5%
1%NaOH抽出物	18 ~ 23%
アルコール・シズール抽出物	2%
灰 分	0.8 ~ 1.0%

※1 鹿木試 山田研究員報告

※2 林 試 木材工業便覧