

## 2 塗 装

塗料はアミノ酸樹脂塗料を使用

塗装作業の場合作業時間の短縮は当然でありこのため追つかけ塗りにはなんら異状認めず但し指触乾燥后上塗りした場合下塗との重合が働きゆず肌になつたのでその日のうちに全工程を完了する様塗装した。これは冬期のみ考える事でこの間は室温の調整を充分考慮すれば解決する。

4. 成 果 成型による椅子は材料が節約出来構造の簡易化のため組立が容易であり量産化へのよき指針を得た。

### (11) 竹製ステツキの試作研究

1. 担 当 工業技師 堀之内 輝 男  
          〃          大 西 洋  
          〃          堀 切 政 幸

2. 目 的 本県には古くから伝わる幾多の竹材加工技術があるがこれに関する組織的専門的資料は従来ほとんど見受けられなかつた。

現在竹製ステツキに関して種々問い合わせがあるが意匠加工法塗装等に常に目まぐるしく変化しつつある今日、すべての面に凌駕するものでなければその需要性の向上はあり得ない 本研究は同一製品の量産化を図り商品性の向上を計り試作を行うものである。

3. 概 要 (1) 寸法 ステツキの寸法は、使用者の身長に応じたものが必要であるが、基準寸法としては従来使用者の身長 $\frac{1}{2}$ とされている。実際には身長 $\frac{1}{2} + 50\text{mm} \sim 100\text{mm}$ の間が一番使い易い寸法と思われる。日本人の平均身長(25才~60才)男162cm女150cm(厚生省発表)だとすると男子用88cm女子用80cm程度が理想寸法と思われるので、これを基準寸法とした。

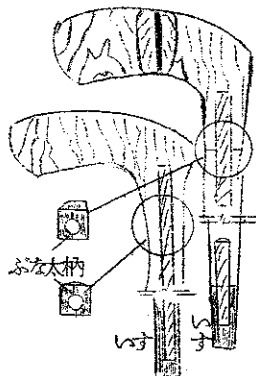
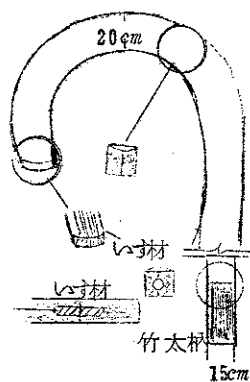
- (2) 使用材料

(1)孟宗竹 A図においては、主に3年生の節間300mm以上の油抜きしたもので厚み9mm以上、B図においては特に節間は問題でないが、節間の短いものより出来るだけ長い方が加工が容易である。含水率は17~18%程度が成型加工時には理想的であるが、製品化した場合は10%~15%程度が望ましい。

(2)イス材 把手部分と石づき部に使用するもので出来るだけ黒芯の部分が理想的である。含水率15%以下のものは、仕上り時において竹材部分と同含水率になることが理想的である。

A 図

B 図



(3) 接着剤

(1) 酢酸ビニール系接着剤 竹材の接着は平面接着の場合かなり強力な接着力を示すが、成型加工に於いては、柔軟性があり、熱に弱く、成型後しばらくして剝離がおこつた。この為成型加工には不向である。

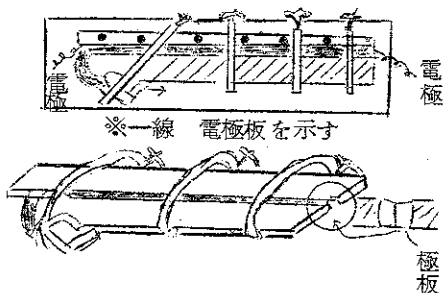
(2) 尿素系接着剤 高周波成型加工には容易であり、徧格の面でも割安なためこれを用ひ、次表に示すとおりの好結果を得た。

|     | 尿 素 | 硬化剤 | 硬化時間    | 放 置<br>時 間 |
|-----|-----|-----|---------|------------|
| 高周波 | 100 | 3%  | 4分      | 20分        |
| 常 温 | 100 | 3%  | 2.5~3時間 |            |

硬化剤は塩  
安20%溶液

(3) フェノール接着剤 把手部分接着用として、イス材ブナ材の積層接着に使用した。接着力としては充分であるが、ブナ材部分汚染を生じ易い事が欠点と云えよう。

(4) 成型治具

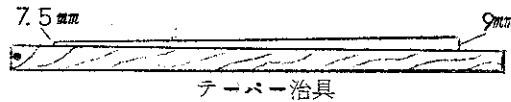


※一線 電極板を示す

(5) 成型加工工程 (A 図)

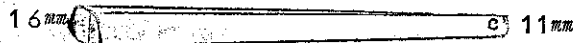
(1) 荒取 丸竹を横挽丸鋸で1,100 mmに胴切りする。  
次に2枚鋸(縦挽)に巾20 mmに挽割り, 節を内外側共平に削り火にあてながら矯正する。

(2) テーパー加工 矯正した竹材の表皮を銚により取り除き, 次に自動鉋盤でテーパー治具により上部厚9 mm下部7.5 mmにテーパーを付け厚みをきめる。



(3) 扇骨割り加工 A 図の曲げの部分の加工を容易にするため16 mm巾を20枚位に扇骨割りする。

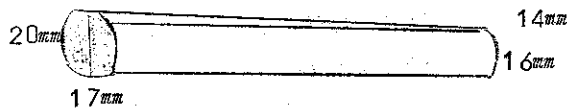
(4) 接着 扇骨割りしたら次に扇骨割りした部分を残して, 尿素系接着剤により2枚を接着硬化してから, 手押鉋盤及び手鉋によつて下図のごとくテーパーを付けて削り, 内外張り用薄板(2 mm厚)を成型治具により, 圧縮高周波発振機又は常温にて成型を行つた。



(5) 仕上げ 成型接着完了後大体の形に手押鉋盤ドラムサンダーなどにより荒削りし, 把手イス材部と石突きを接着整形しながら木ヤスリ, サンドペーパーにより仕上げる。

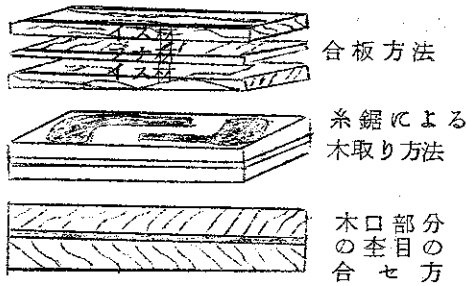
(6) B 図加工工程

(1) 竹材部の加工 竹材部分の加工方法はA 図の如く加工工程と扇骨割部分を除いて同じであるが, 寸法は下図のとおりとした。



(2) イス材による把手加工 イス材は長材のうち手押鉋盤, 自動鉋盤により巾110 mm厚9 mmに切削, 芯材はブナ材を長さ110 mm巾120 mm厚3 mmに加工する。

(3) 把手部分接着 フェノール系接着剤により, 右図のように接合する。この際特に木口部分の空目を芯材との調和美が出るよう目(年輪)を合わせ様にした。



- (7) 塗装 竹材は自然美を備え、弾力性とみ、堅硬緻密である為、これにそはなければならない。その為には最近の反応型塗料で、竹材に対し密着性がすぐれ、塗膜に柔軟性があると同時に硬度も高い、ポリウレタン樹脂塗料が最適と認めた。工程は下記のとおり

### 工 程

#### 木部（直接染料）

- (1)着色 ダイレクトブラウン（茶）  
ダイレクトブラック（黒）
- (2)下塗 ポリウレタンサンディングシーラー
- (3)研ぎ 耐水ペーパー #180 空研ぎ
- (4)上塗 ポリウレタンクリアー吹付け仕上げ

#### 木部（酸性染料）

- (1)着色 アシッドブラウン（茶）  
アシッドブラック（黒）
- (2)下塗 ポリウレタンクリアー
- (3)研ぎ 耐水ペーパー #400 水研ぎ
- (4)上塗 ポリウレタンクリアー吹付け仕上げ

上記の工程で行ったところ、良好なる結果を得た。

- (8) 強度試験 B図把手接合部

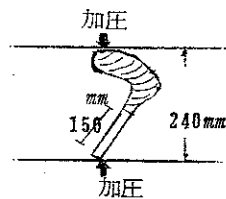
#### (1)試験方法

○試験部品 試作品と同じ寸法加工方法による部品を使用した。ただし試験機寸法に合せ竹材の寸法は150mmとした。

○試験測定 4トンアームスラー試験機

○加圧速度 毎分 100mm

上記の条件により次図に示す方法で実施した。



## (2) 試験結果

| 試験品 | 接着剤 | 接着後経過時間 | 強度 (Kg) |
|-----|-----|---------|---------|
| A   | 膠   | 25時間    | 75.0    |
| B   | 膠   | 25時間    | 71.0    |
| C   | 膠   | 25時間    | 68.5    |
| D   | 膠   | 25時間    | 72.5    |

作業性、乾燥等を考慮した結果膠を使用。

平均71.7 Kg

4. 成 果
- 以上の試験研究の結果、一応強度的にも人の体重を支えられる製品としてまとまつたと思う。しかしA 図加工に必要な成型治具など木型から金型治具にかえれば、量産加工も可能と考えられる。特にイス材については加工中にヒビが入り易い難点もあるが、木口部分を仮塗りする事により防止できる。今後材質的な面からみた構造加工技術、接着、塗装、強度及びデザインの問題等一層の研究の余地がある。
- 現在すでに見本配布の結果相当数の受註もあり、一部の業者ではすでに生産にはいつている。今後とも研究の継続により量産化にもつていくなれば、県特産品としての企業も有望であると思われる。

## (12) 塗装法の改善研究

1. 担 当 研究員 大 迫 常 盛  
工業技師 堀 切 政 幸
2. 目 的 塗装の目的はいうまでもなく、対象の美化、材質の保護を主とし、用途に応じて、塗料が選択されるのであるがその塗装法も種々改良され、木工製品の量産化に伴い、塗装工程の短縮という点に力が入られている。従つて塗装上のこのやうな要求に合致する性質の改良が行われ、新しいタイプの合成樹脂塗料が応用されるようになった。
- 今回次のことごとについて研究を行った。
- A ロー性着色による塗装法  
B 目止をししない簡易塗装法
3. 概 要
- A ロー性着色による塗装法  
各種着色剤があるが融点、酸化価、鹼化価、沃素価においてすぐれている密ローを主体として実施した。また本県特産の広葉樹であるねむ材が家具に未利用材であるので、この材を中心に試験を行った。