

考 察

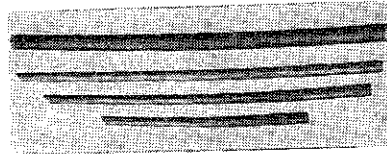
以上の研究の結果、一応、木製のモデルであつても、ローラー圧、送りスピード、材料のセットが適当であれば、木刀加工の60%~70%位までのコピングレース加工ができ、量産体制にもつて行けると思う。木製モデルであつても、もつと大きくすると能率が上がる。これを金型に変えると、精度も良くなり加工時間の短縮もでき、9%位の加工まで可能である。仕上げ加工については現在手仕上げ加工を行つているが、この点については次期研究課題としたい。

※ 現在以上の方法により、次の工場に於て生産を実施している。

加治木町木田1700番地

モデルと製品

ヘンミ製作所



ノックダウン式椅子の設計、試作研究

研究員 末吉光雄

研究員 鮫島正登美

目 的

一口に休息椅子といつても、大きさ、形態等多種多様であるが、その機能については、椅子の内的要求として、人体の休息と動きを助ける為の道具であり、又、外的要素として経済的に或いは生産的に技術的に種々なメカニズムが要求される様になる為その機構上から必然的に、可変式、可動式、分解式といつたように大別される。

この研究は近代建築と生活様式の変化に共ない内外的に要求されるもの、更には輸送、運搬等も考慮した可変式椅子として県産材のタブ材を利用した設計試作を行なうことを目的とした。

概 要

試作品は全国試験場作品展に出品する為に作製し、用途に於いても、応接間用を初めとするロビー庭園等のいづれにも併用される、椅子として設計したものである。主材にタブ引板5%厚のもの5枚を積層接着し、座枠から、後脚部、背枠から前脚部とつながる骨格部分、笠木、背貫に成型板(第2、3回試作)中張材は12%厚18%巾の物を等分間隔に枠組されたものからなり、特種折畳み金具により組立てたものである。(別紙設計図参照)また製作過程に於ては次の通りである。

1. 設計及び製図($\frac{1}{10}$ 縮図及び現寸図)

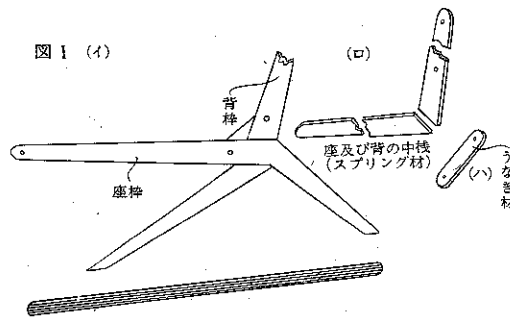
2. 現寸図による材料の切削
3. 積層、成型に要する治具及び加工材の製作
4. 取付け金具の製作
5. 組立加工

設 計

椅子の各部のメンバーである座高、座巾、奥行、背高、座と背の傾斜等、人体のもつ複雑な曲面とその接触面、それを補足するスプリング等、その基本寸法を決定する為に、現寸図を求め、更に機能、構造、技術的な面等、3回に亘る設計を試作を試みた。

1. 試作過程 (その1)

- (1) 座枠、背枠は共に脚部に結合された二次曲線からなる構造材で結合部の強度と安定を備える為に、5%厚の材5枚を積層接着した。(図1のイ)

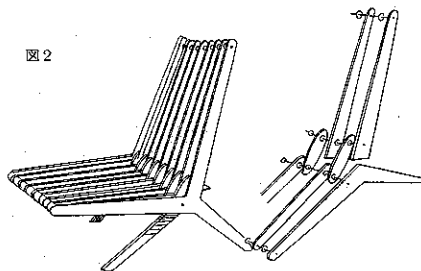


- (2) 座及び背のスプリングについては(図1のロ)に指すように厚み方向に12%巾は座前及び背上30%座後3及び背下を50%の材にし、それぞれの材の接合にもなり折畳の役もする材として(図1のハ)の材厚15%巾30%(ロ)と同じ数だけ用意する。各部の構造材はすべて現寸図より複写した型板によつて切断及び仕上げ加工を行なつた。第1回の試作として試みにそれぞれの接合に鉄線を用意し、接合の際、スプリング材と共に背枠及び座枠に境間間隔の位置に継ぎ合わせ止め金具によつて締めつける。(図2)

各部材ごとに継いだ鉄線は椅子自体の曲面と人体との接触面とに自由に变化される様にしたので中棧をスプリング材と記した。

図2

第1回試作



◎ 問題点

- (1) 座前及び背上をオーギ状に巾をせばめて接続したが、その差が大きく椅子としての感覚からかけはなれてしまった。
- (2) 脚部は椅子としての重量感をあたえる重要な役割りを持たせるものであり、そのいかによつては全体的な均性をそこなり場合が多いが、第1回作はその点なきなた状の曲線を有する脚部に付いては安定性に欠けていた。
- (3) 上記の様にして組立てられた椅子は柔軟性もあり、堅牢度も少なく疲労の回復性又は生産性、技術的な面からも比較的無理はないが、鉄線によつて組立てられている為か耐久性や腰掛た時、破損するのではないか？と不安感がともなり様に思われる。又座及び背枠外にはみ出る締付け金具をどう処理するかの問題ものこされている。椅子全体のバランスやバラツキの多少は、この金具の良否によつてきめられる。然も枠外にはみ出た金具は一つのアクセサリとして寸法、形状に関係し、椅子全体としての視角的、又は感覚的に密接な関連をもつ。

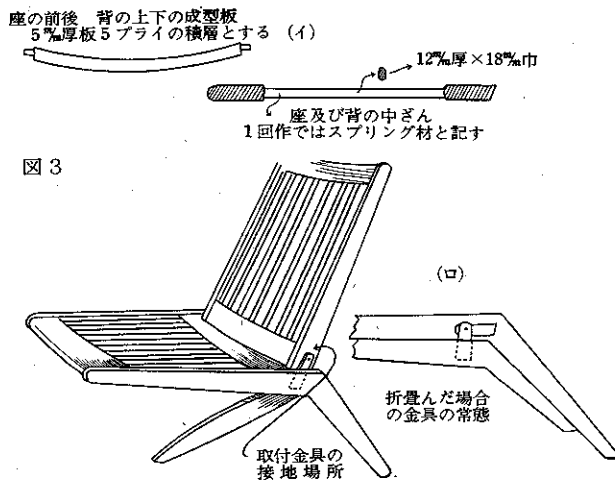
以上の様な問題点を更検討して次の過程を行なつた。

試作過程(その2)

◎ 改造点

- (イ) 鉄線部分とその締付け金具との関係
- (ロ) 前作、スプリング材と座の前後、背の上下の巾木の問題
- (ハ) 脚部の構成と取付金具との関係
- (ニ) 座の前後、背の上下の巾の差及び長さの問題
- (ホ) 椅子の視角的な問題と機能性の関係

以上5項目について各部の部材については後図 $\frac{1}{10}$ 図の通りであるが、各部の構造材は第1回試作同様、現寸図により複写した型板にて木取り、加工した。



◎ 問題点

- (1) 座及び背の前後、上下に成型板を使用して(別紙 $\frac{1}{10}$ 縮尺図参照)組立てられた椅子は「過程その一」と比較した場合、理想に近いデザインの物となつた。

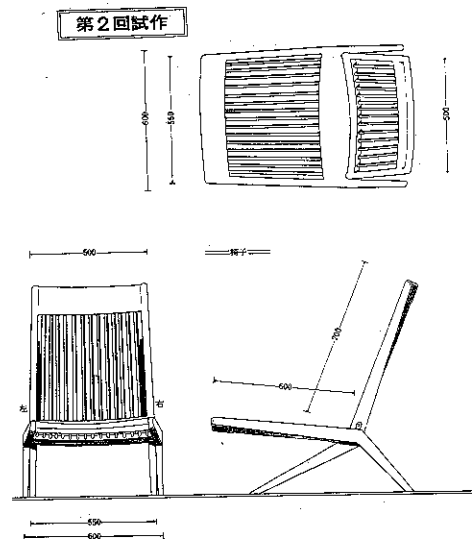
然しながら座及び背の曲線は人体との接続面が小さいことに休息用椅子として曲線面に問題がある。

- (2) 取付け金具は折畳み椅子用として(図3のロ)のように、2枚の金属板をセンターピンで止め一定角度でおさまるよう特別に考案した試作品である。

折畳み用金具は座枠、背枠の接続面の中心点を切込み木捻子で取付けられるが、切込み深さ、接点、取付等に技術上の難点がある。

その他に背角度及び背高、又は腰掛た場合の座高、奥行等が第3過程での問題点となる。

第2回試作



試作過程(その3)

◎ 改造点

- (1) 座及び背の曲線面と木厚との関係
- (2) 取付け金具と背角度との関係
- (3) 上の2点の外、折畳み用休息椅子としての総体的形態について

◎ 結果

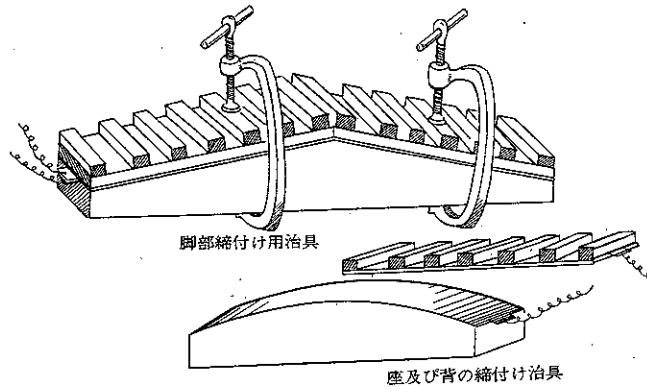
以上3回に亘る試作品は、輸送、運搬は勿論、県産材の長所を生かし、室内及び室外共に両立しうるよう、ノックダウン式休息椅子として更に全国試験場作品展に、又、当场試作展に出品し、今後の社会生活環境と家具の実在性等について再検討を行なつた。その結果から次の様なことが言える。

即ち、構造上技術的には量産可能な作品と言える。然しながら機能から生ずる視角的面に付いて今後の研究課題としてのこされた。

積層成型に要する治具及び加工材の製作

- (1) 成型治具の接着しうる材の厚み、長さ、大きさ等により各種の方法が考えられる。例えば接着すべき材料の長くて厚い材は雄型、雌型のいづれにも厚板を、短かくて薄い材は両方のいづれかに薄い板を使用した方が経済的である。又、接着すべき材の形状如何を問わず密着性が良い。

以上の点から、この種の治具は次の図の様な治具を作製して積層接着を行なった。



(2) 接着加工

タブ材は樹脂分が多く表面が塗りにくいので、接着剤に増量材を混入し高周波加熱により成型加工を行なった。

(1) 混合比

尿素系樹脂接着剤 + 増量剤 + 硬化剤
 (イゲタライム#104)(メリケン粉)(20%溶液)
 10 : 1 + 3%

(3) 高周波加熱

出力 5kW 時間 3分

(4) 加工

硬質材、積層等の加工材の切断又は量産加工には寸法の適確性と材に対する刃物の耐久度から高速度ダイヤモンド及び治具を使用した。

第3回試作

