

指導所月報

No. 12

昭和27年12月10日 発行

発行所 北海道立林業指導所
旭川市緑町15丁目 電話 2662・2922

印刷所 共和謄写堂
旭川市1条4丁目右10号 電話 3173

研究

ランバーコア合板の製作 と及家具への応用

試験部第一工場改良工作係長 大野 福也

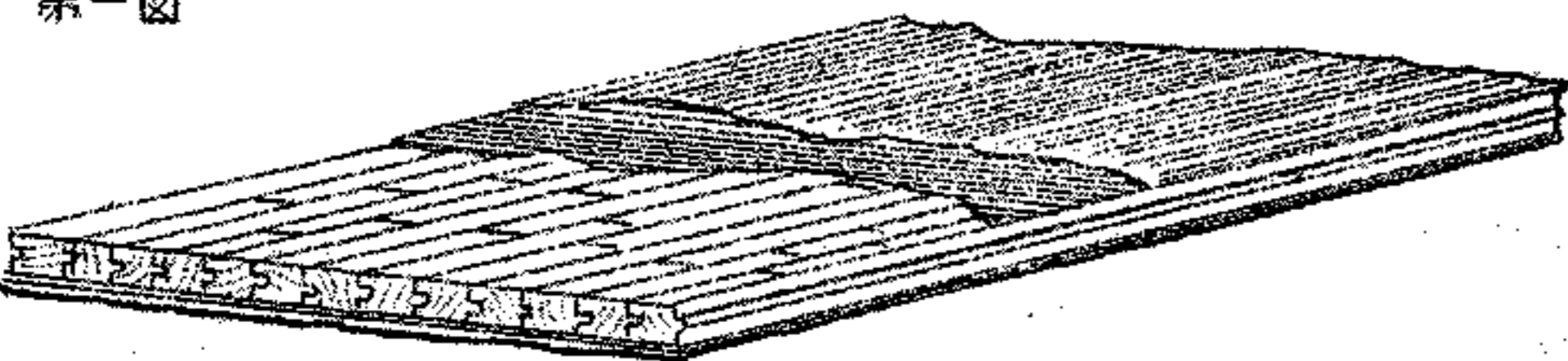
ランバーコア合板には、コアの巾により、ラミ
ンボード、ブロックボード、バツテンボード、の3種
類の型式がある。当所で試作したものは、その中の
巾3吋を越えない「バツテンボード」と稱するもので
、以下未だ試作の域を出ないが、これを紹介する。

1、製作の目的 木材資源の不足により、その利用合
理化が叫ばれている時、各木工場よりの鼻切材半端
材が、徒らに薪材として消費されている。

この有効なる利用法は、誰もが考へている事であ
らう。当所に於ても床板製作により生ずるエンドマ
ツチの屑或は家具不適格材の処分は常日頃悩まされ
ている。尚家具の製作には、100%機械加工によ
る量産が理想ではあるが、機械下ら手加工による部
分が多い現状であるから之を少しでも組立手間で軽
減を計る事が急務である。この二つの目的を解決
する方法の一つとしてバツテンボード合板の試作を
計画した次第である。



2、製作の工程、バツテンボード合板の構造は、第一
図の通りである。

第一図



その製作工程は、

- i、横切機（極端な反り及木口の切断）
- ii、リップソー（巾決め、枚により2寸又は1.5寸に
する）
- iii、四方鉋（両側の核及溝と上下の表面を削る）
- iv、巾削ぎ（核と溝を組合し膠付けして所要の巾にす
る）
- v、36°自動鉋（巾削ぎした全体の厚みのムラを削る）
- vi、合板加工（両面に2プライ宛単板を接着する）

以上の工程は、床板の製作工程の中に、エンドマツ
チ加工を除いて、その代りに iv v の工程が含まれて
いるが、床板加工と違ふ点は双物を改造した事である
。即ち、床板双物は  の様に下面に逃げを見
ているが、この逃げを取らずに垂直とし、且核を厚み
の中央にした。之は巾削ぎの場合  の様
に反らない様にする為である。又巾削ぎで膠を使用す
るのはvの工程で、自動鉋を掛ける時、分解しない様
接着させるのと、製品の強度を持たせる為である。

3、生産原価、11月2日より試験生産を実施して次
の様な結果を得た。尚、直接経費のみの計算である。

i、生産数量	3100 平方尺（厚6分）		
ii、所要人工			
機械加工	男 26.25	女 10.75	計 男 32.5 × 500.- = 16,250.- 女 22. × 300.- = 6,600.- 計 22,850.-
運 搬	0	6.	
巾 削 ぎ	6.25	5.25	
			平方尺当り 7.35

iii 動力費

横切機	8時間 × 8.50 = 68.-
24°自動鉋	14" × 8.50 = 119.-
リップソー	16" × 21.00 = 336.-
四方鉋	20" × 30.00 = 600.-
36°自動鉋	10" × 18.00 = 180.-
除塵装置	20" × 46.00 = 920.-
計	2,223.-
	平方尺当り 0.72

iv、膠代

1.7貫 × 1000.- = 1,700.-
平方尺当り 0.55

v、合板加工料 28.50

vi、枚料費（平均歩止り 53%）

合計 37.12

以上の通りで、今仮りに材料費を片当り乾燥費を含 見ると、約⁵²⁰450円となる。

めて2000円とすれば、平方尺当り⁵⁹51円²⁹12と、4. 強度試験の結果、バツテンボード合板より試験片
この単価を片袖机甲板(3.5尺×2.5尺)に換算して 左を取り、試験した結果を次に示す。

	d	Scm	Pkg	l	ℓcm	Pbkg	Eton/cm ²	Eb kg/cm ²
A 1	7.75	0.2	50	7.5	30	153	18.75	152.3
2	7.3	"	60	7.6	"	150	22.2	149.0
3	7.3	"	60	7.6	"	180	22.2	179.2
4	6.8	"	70	7.6	"	161	29.5	157.3
5	6.8	"	70	7.6	"	245	29.5	24.5
平均	7.19	"	62	7.6	"	178	24.4	176.5
B 1	6.6	0.2	200	10.15	30	845	55.4	628.5
2	8.7	"	190	10.15	"	630	56.6	467.5
3	7.25	"	200	10.07	"	480	55.9	358.0
4	6.95	"	220	10.15	"	835	60.8	618.0
5	7.01	"	220	10.07	"	494	61.4	369.5
平均	7.3	"	206	10.12	"	657	57.2	482.3
C 最高		0.2	70	3	50	224	51.1	710.0
10枚最低		"	30	"	"	75	65.7	138.0
平均		"	48	"	"	151.8	56.6	
D 最高		2	90			204	84.5	801.0
10枚最低		"	20			75	37.5	153.0
平均		"	57			161	54.4	402.0

- ∫ 比内限内の撓み
- d 比重
- P 荷重
- l 断面二次モーメント
- ℓ スパン長さ
- Eton 曲げ弾性係数
- Eb 圧縮係数
- Pb 板厚

5. 家具への応用、次の如き家具であれば、殆ど機械加工となり、手加工が節約出来る。

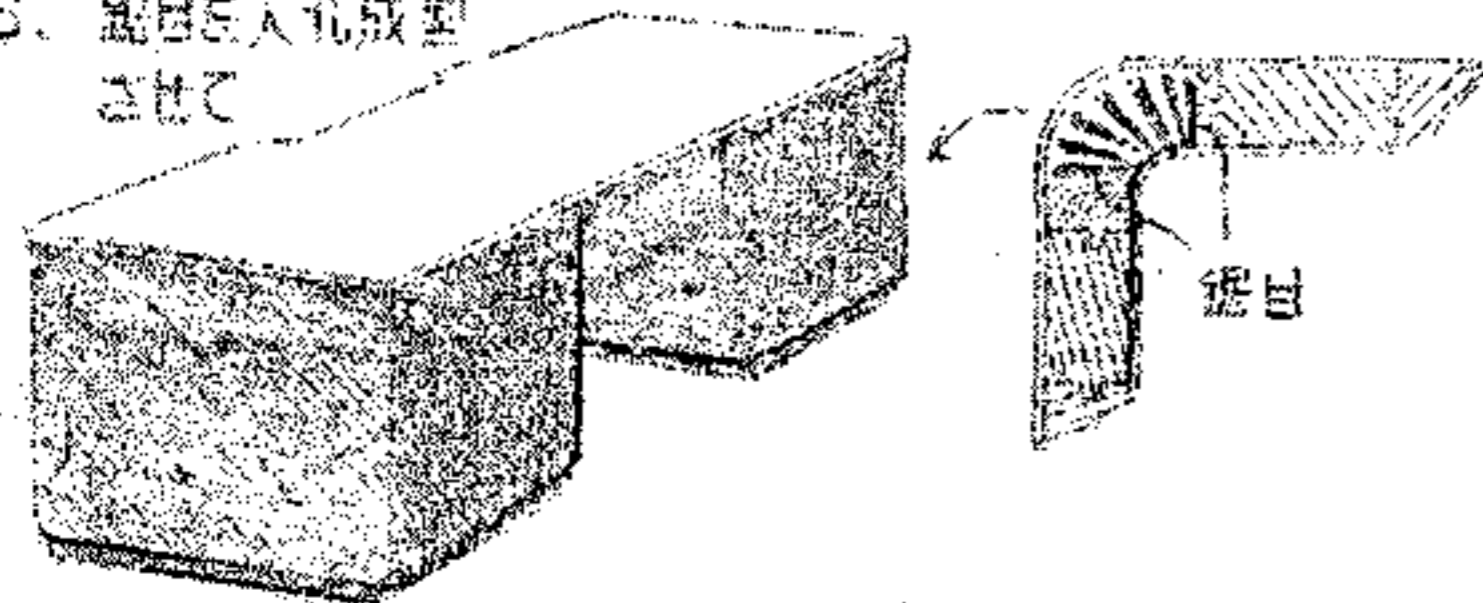
第二図 A. 前座板として



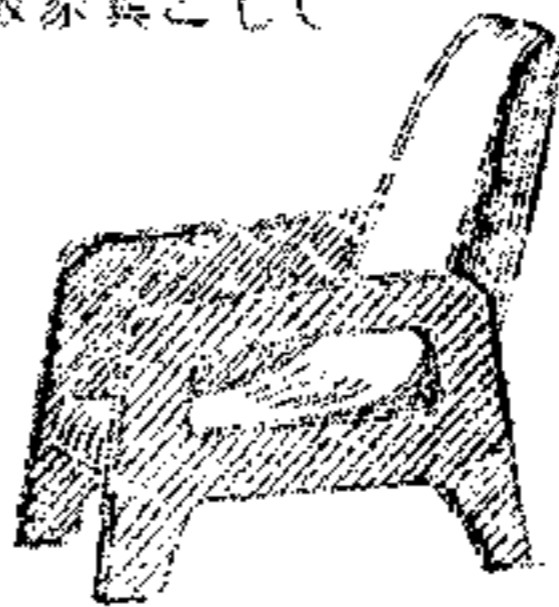
第二図Bの様に何本かの鋸目を入れて折り返せば、

例えば机の角とか抽斗類、その他に應用出来る従来の板組、又は摺組の所を代へて、幾つだ感の手の掛らない成型家具が出来ると。

B. 鋸目を入れ成型させて



C. 椅子家具として



更に厚2mmの板に、所要の型に切抜いて、各種の家具を製作する事も考へられる。これは普通合板の規格の通り、3尺×6尺又は3尺×3尺に製作して置けば、便利に使用出来る。

6. 結 語

以上の通り、いまだ試作の途上で、今後改良すべき点も多いため発表するのは、聊か早尚のさしりを感じないが、今後家具の利用においては、特に接手(ジョイント)或は木口木端面の塗装仕上等の問題、接板の構造、無欠点板の使用、製品の強度の増加、量産の爲の機械化等を考へて行きたいと思つている。

最後に、本品を企業的に成り立つものとするれば、全道の床板工場より出る異切材を集めて、バツテン、ボ

ード合板を原材とするならば、その量は莫大となり、尤いに木材資源の節約に、役立たせることが出来ると思うものである。

研究

木材乾燥室の温湿度調節について(2)

(自然換気式)

試験部第一工場乾燥係長 北沢 暢夫

1. まえがき

乾燥が完了して出材した材が、所期の含水率まで乾燥して居るか割れ其の他の欠陥が生じては居ないだろうかと心を配ることは、乾燥の実務を担当する技術者の大切な業務の一つである。ところが、表面割れ木口割れ等は、概ね外見だけで見当のつく場合が多いが内部割れ、或は乾燥度の均一不均一の度合等は、材の表面を一見しただけでは判定出来ないことが多い。

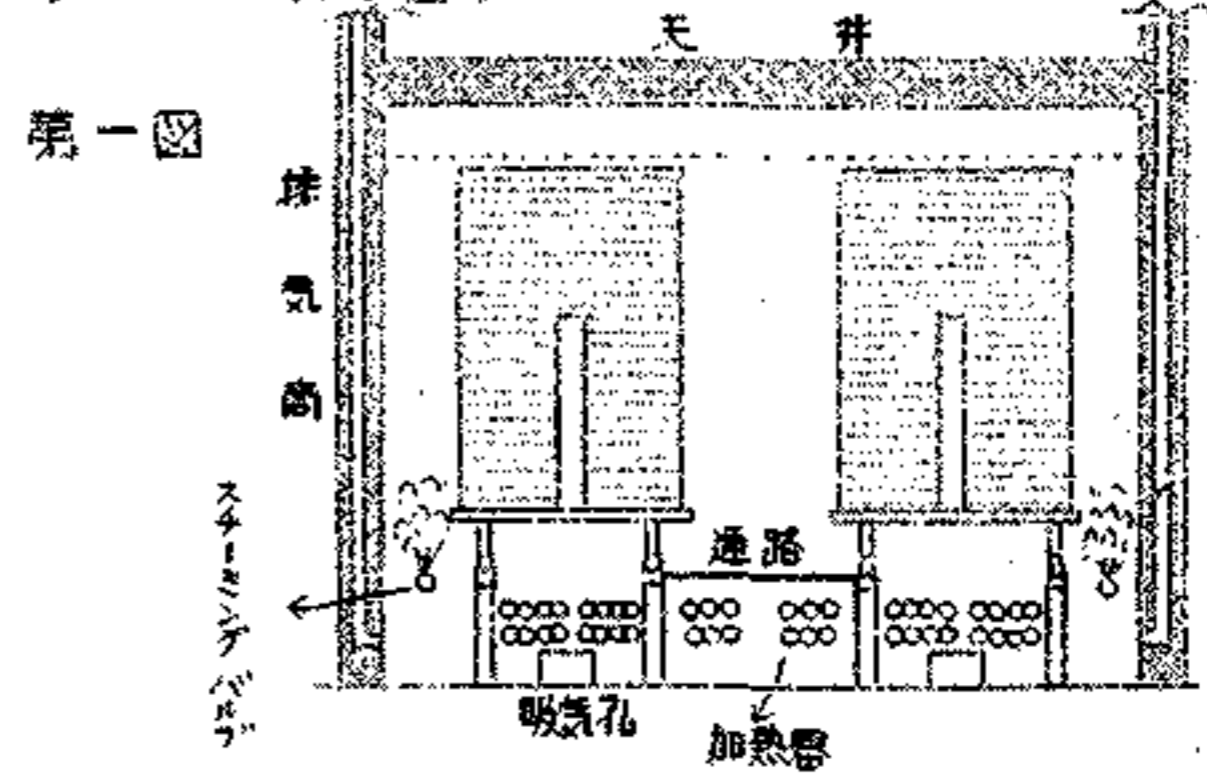
又常時使用されている言葉の中に乾燥スケジュールと云う語がある。新しい乾燥室が出来ると、先づその材に適したスケジュールはどうであろうかとか、ナラの2時の乾燥を行つたが、そのときのスケジュールは、斯うであつたとか、エゾマツの1寸板を30時間で乾燥したと云う話が出ると、それではその時のスケジュールはどんな凡にしたか等々、実に多くの場合このスケジュールと云う言葉が用いられている。

然らばそのスケジュールなるもの — 普通は木材の含水率と温湿度その他の相対的關係を加味した予定表 — は、木材を乾燥するに當つてそれ程大切なものかどうかと云うと、それは乾燥の始めから終りまで常に考慮外にすることの出来ない重要な事項であることは確かである。が然しその乾燥室の同趣の部分も温湿度が均等であれば、問題ないが、ほとんどの場合、材の口元と奥、加熱器の附近と離れた部分、強制換気式では吸込側と吹出側等によつて可成りの差異の生ずるのが一般であり、筆者の見聞したところでは材内の比較的見易い場所に温湿度計を設け、これとスケジュールとをにらみ合せて、何如にその兩者を合致させるかに苦心している場合が多い様に見受けられる。殊に従来からの自然換気式の材によつて、例えば、ナラの2吋板を室温45°C、相対湿度85%で行つたところ、その大部分を割つてしまった等と云うことがそれで、その割れた材の位置の温湿度が、果して上記の温湿度であ

つたがどうかは、極めて疑問で、或は部分によつては湿度はそれより大分高く相対湿度は遙かに低かつたのではないかと想像されるのである。即ち従来多くの自然換気式に於いては、特殊な方法を講じない限り、普通の方法では、その様な難状をそう簡単に乾燥させることは、理論上からも困難なことであり、従つて従来からのスケジュールと実際の操作との關係について、更に充分に検討して見る必要があるのではないだろうか、そこで今回当所の自然換気式の材内の温湿度について、部分毎に測定して見た、勿論入材中の材料或は、材の状況等によつてその数字も異なるものと思われるが、一応傾向だけでもつかみ得るのではないかと思ふ。

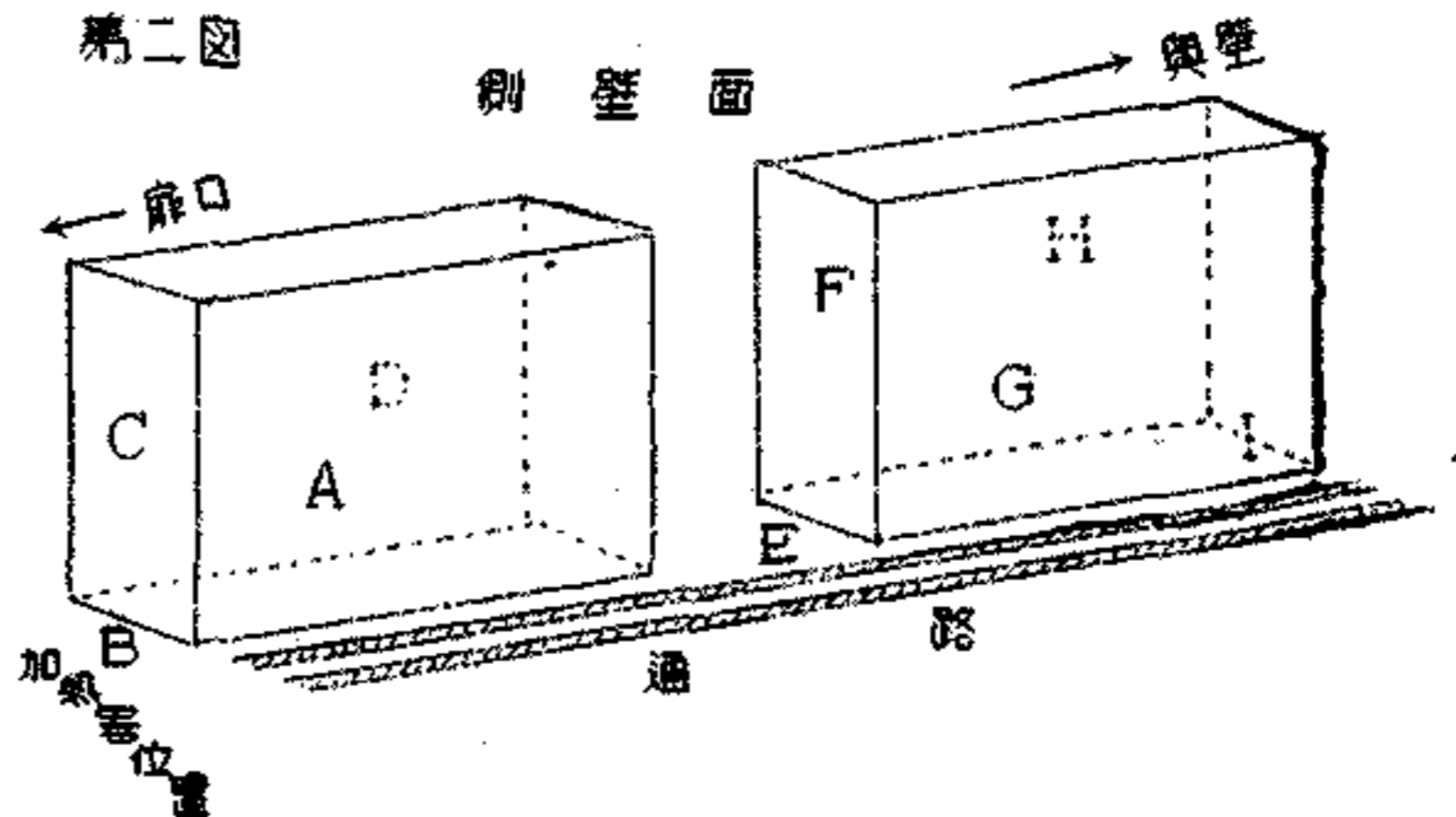
II. 乾燥の構造

試験に使用した乾燥室の構造は、前回のものと全く同一なものであるが、念のために再度掲載すると、幅口十六尺、奥行三十尺、扉高九尺、天井高十尺五寸入材石数約五十石、加熱管径 $1\frac{1}{2}$ ~ 3" で、正面よりの器図は次の通り、



III. 測定位置

測定位置は、加熱の位置、材内空気の流れ、前後の温湿度むら等を考慮して下図の様に定めた。



上図で、A、Gは乾燥室中央に設けられた通路側の中央部、(通常当所では此處で測定を行つて居た)H、Dは側壁側中央部、(第一回で示した左側スチーミングパイプの上)C、Fは扉口に対して材積の正面及び二台の材積された台華の中間の中央部、B、E、Iは

研究
ランバーコア合板の製作と家具への応用

試験部第一工場改良工作係長 大野福也

ランバーコア合板には、コアの巾により、ラミンボード、ブロックボード、バツテンボード、の3種類の型式がある。当所で試作したものは、その中の巾3インチを越えない「バツテンボード」と稱するもので、以下未だ試作の域を出ないが、これを紹介する。

1. 製作の目的 木材資源の不足により、その利用合理化が叫ばれている時、各木工場よりの鼻切材半端材が、徒らに薪材として消費されている。

この有効なる利用法は、誰もが考えている事であろう。当所に於いても床板製作により生ずるエンドマッチの屑或は家具不適格材の処分に常日頃悩まされている。尚家具の製作には、100%機械加工による量産が理想ではあるが、遺憾乍ら手加工による部分が多い現状であるからこれを少しでも組立手間で軽減を計ることが急務である。この二つの目的を解決する方法の一つとしてバツテンボード合板の試作を計画した次第である。

2. 製作の工程 バツテンボード合板の構造は、第一図の通りである。

第1図

その製作工程は、

- ・ 模切機（極端な反り及木口の切断）
- ・ リップソー（巾決め、材により2寸又は1.5寸にする）
- ・ 四方鉋（両側の核及溝と上下の表面を削る）
- ・ 巾矧ぎ（核と溝を組合し膠付けして所要の巾にする）
- ・ 36"自動鉋（巾矧ぎした全体の厚みのムラを削る）
- ・ 合板加工（両面に2プライ宛単板を接着する）

以上の工程は、床板の製作工程の中に、エンドマッチ加工を除いて、その代わりに、の工程が含まれているが、床板加工と違う点は刃物を改造したことである。即ち、床板加工は の様に下面に逃げを見ているが、この逃げを取らずに垂直とし、且核を厚みの中央にした。これは巾矧ぎの場合 の様に反らない様にする為である。また巾矧ぎで膠を使用するのは の工程で、自動鉋を掛ける時、分解しない様接着させるのと、製品の強度を持たせる為である。

3. 生産原価 11月2日より試験生産を実施して次の様な結果を得た。尚、直接経費のみの計算である。

生産数量 3100 平方尺（厘6分）

所要人工

	男	女		
機械加工	26.25	10.75	} 計	男 32.5 × 500. = 16.250.
運 搬	0	6		女 22. × 300. = 6.600.
巾矧ぎ	6.25	5.25		

計 22.850.

平方尺当り 7.35

動力費

横切機	8 時間	@	× 8.50	= 68.
24 自動鉋	14		× 8.50	= 119.
リップソー	16		× 21.00	= 336.
四方鉋	20		× 30.00	= 600.
36 自動鉋	10		× 18.00	= 180.
除塵装置	20		× 46.00	= 920.
		計		2.223.

平方尺当り 0.72

膠代

1.7 貫 × 1.000. - ^① = 1.700.
平方尺当り 0.55
合板加工料 " 28.50
材料費 (平均歩止り 53%)
合計 37.12 円

以上の通りで、今仮に材料費を石当り乾燥費を含めて 2000 円とすれば、平方尺当り 59 円 34 銭、この単価を型袖机甲板 (3.5 尺×3.5) に換算して見ると、約 520 円となる。

4. 強度試験の結果 バッテンボード合板より試験片を取り、試験した結果を次に示す。

比例限度内の焼き	l	スパン長さ
d 比重	E	曲げ弾性係数
p 荷重	Eb	“破壊”
l 断面二次モーメント	Pb	“破壊力”

5. 家具への応用 次の如き家具であれば、殆ど機械加工となり、手加工が節約出来る。

第二図 A 巾広板として

第 2 図の様に何本かの鋸目を入れて折り曲げれば、例えば机の角とか抽斗類、その他に応用出来従来の板組、又は框組の所へ代えて、変った間隔の手間の掛からない成型家具が出来る。

B 鋸目を入れて成型させて

C 切板家具として

更に第 2 図の C の様に、所要の型に切抜いて、各種の家具を製作する事も考えられる。これは普通合板の規格の通り、3 尺×6 尺又は 3 尺×3 尺に製作して置けば、便利に使用出来る。

6. 結論

以上の通り、いまだ試作の途上で、今後改良すべき欠点も多いまま発表するのは、聊か早尚のそしりを免れないが、今後家具の利用においては、特に接手 (ジョイント) 或は木口木端面の塗装仕上等の問題、蕊板の構造、無欠点材の使用、製品の強度の増加、量産の為の機械化等を考えて行きたいと思っている。

最後に、本品が企業的に成り立つものとすれば、全道の床板工場より出る鼻切材を集めて、バッテン、ボ

ド合板を原材料とするならば、その量は莫大となり、大いに木材資源の節約に、役立たせることが出来ると思うのである。