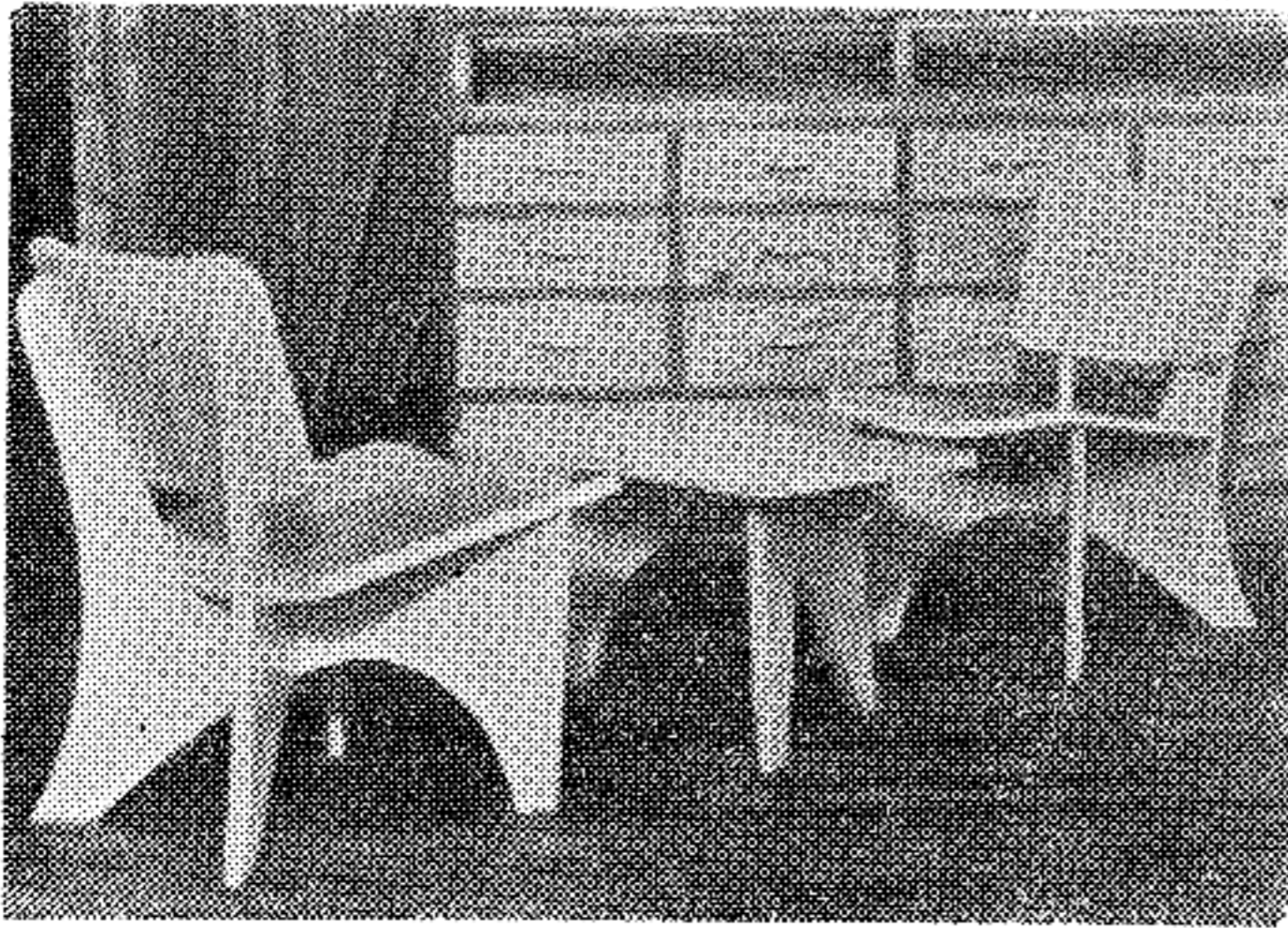
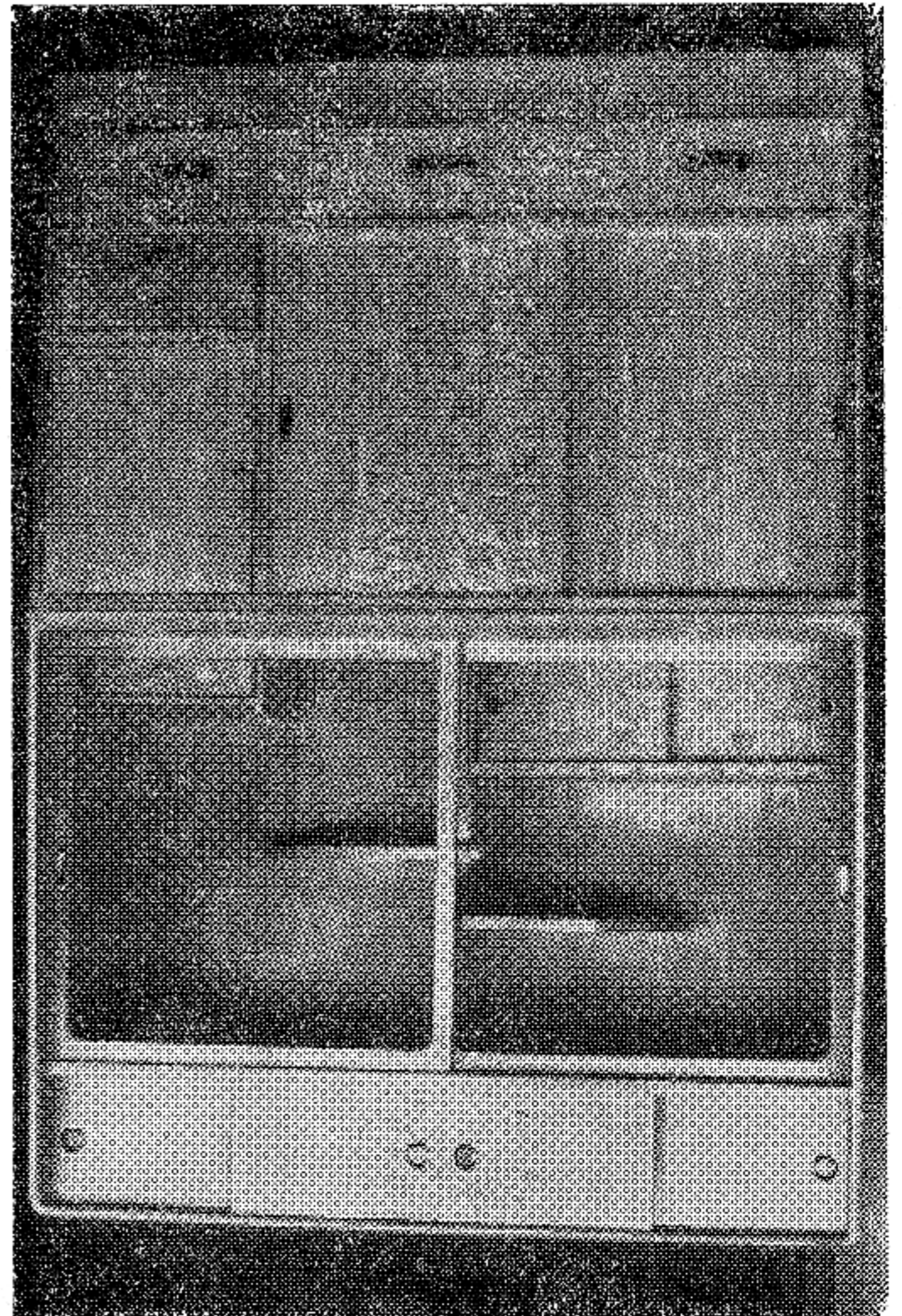
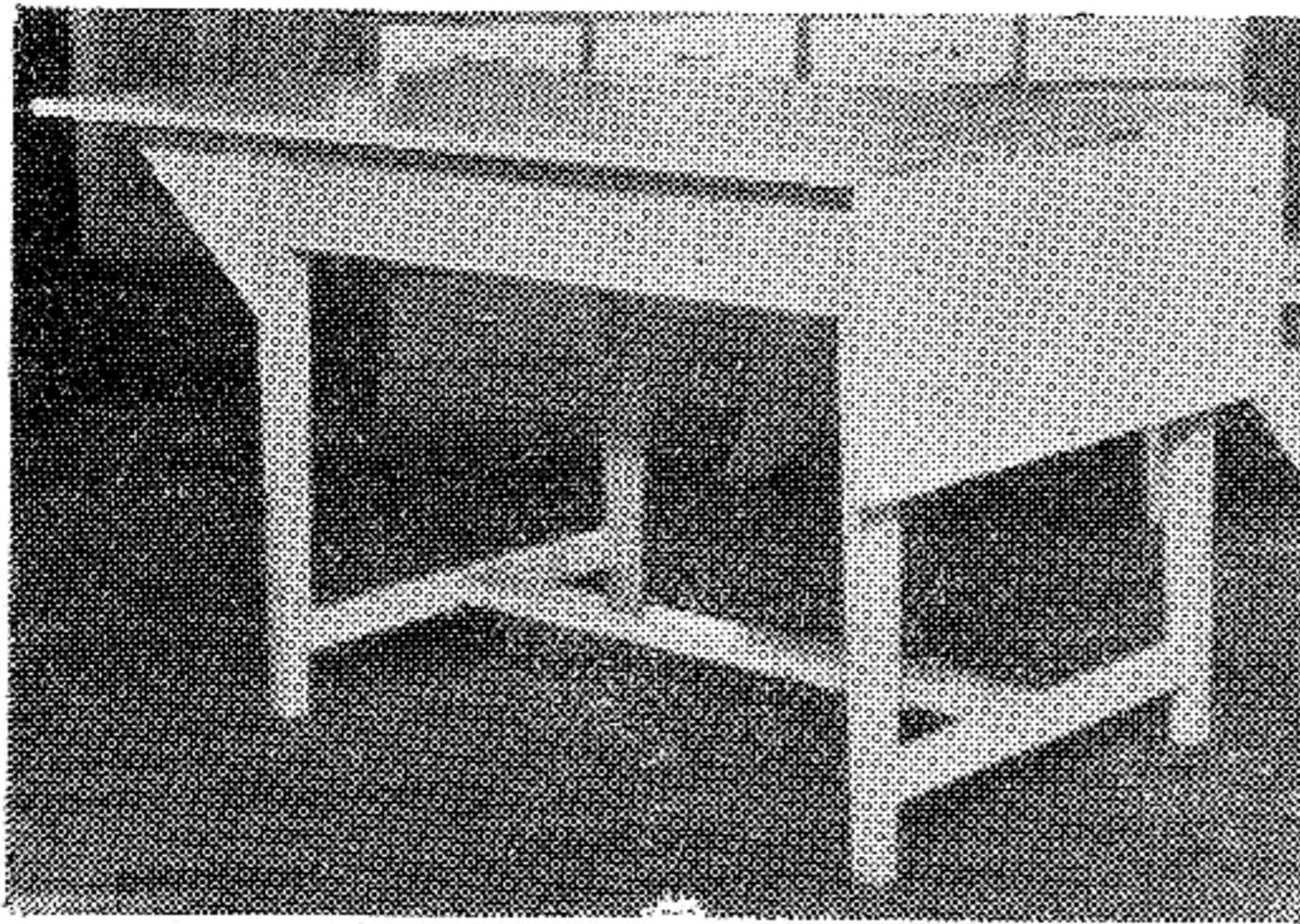


(参考写真)

(A)



(B)



— 試験室加工課 —

× × × × × × × × × × × × × × ×

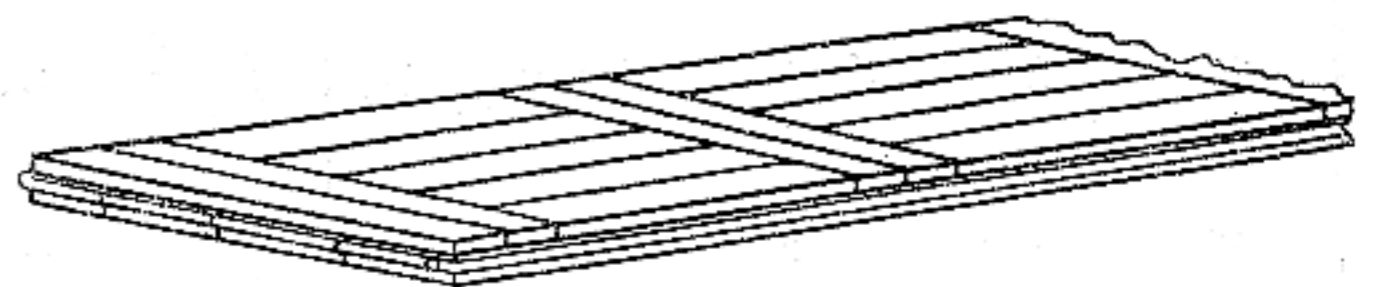
モザイクフローリング

大野福也
鈴木藤吉

最近木材資源の枯渇が叫ばれ、此が保護育成を計ると共に加工された木材の合理的利用方法についても強く要望されている。特に昨年の台風による莫大な量の風倒木の処理については早急に各種の対策が構ぜられなければならない。当指導所に於ても此の目的の為に凡ゆる機能を動員して、その利用を主とした研究を行い、その結果を発表しているがその一つとして従来の普通床板より優れた各種の特徴を持つ集成床板をモザイクフローリングと名付けて試作している。此は昭和

30年度に於て工場規模による中間試験を行うべく準備中のもので以下はその中間発表である。

この種の製品は西欧諸国では既に立派に大量生産され実用に供されて居る。先年当指導所の小村次長が欧米を視察された時の帰朝談よりヒントを与えられ試作を



第1図

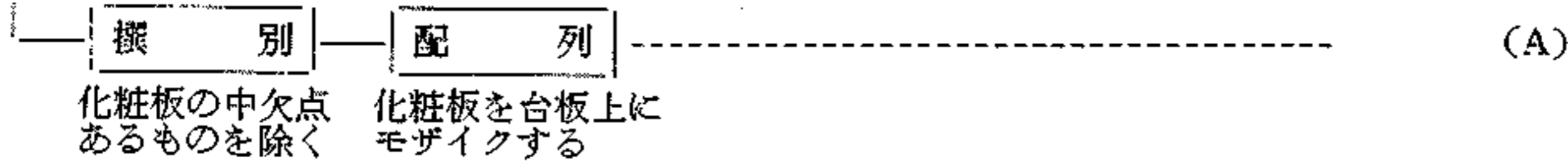
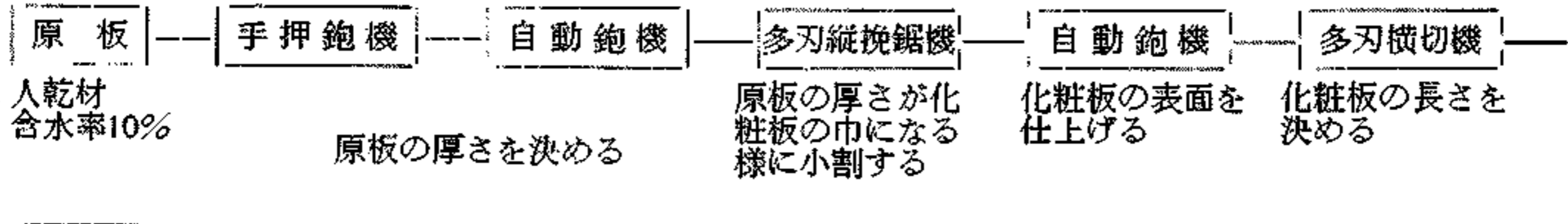
始めたわけである。又道内では三井木材が集成床板と称して表裏二層の床板を製作して居るが此の表面はモザイクしない一枚の優良材を接着したものである。

モザイクフローリングとは優良なる材質の小木片を網代又はブロック等の型式にモザイクした表面化粧板

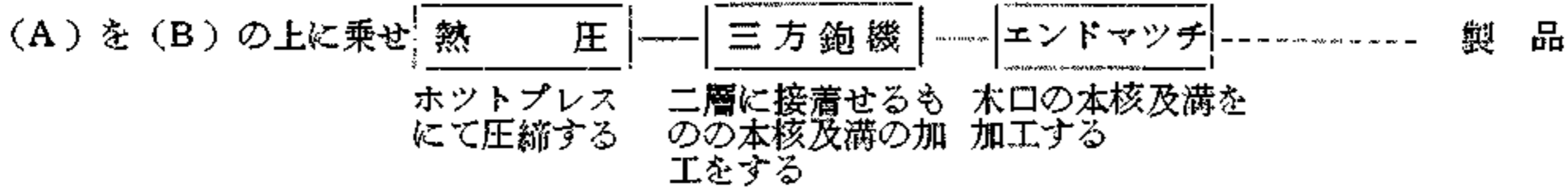
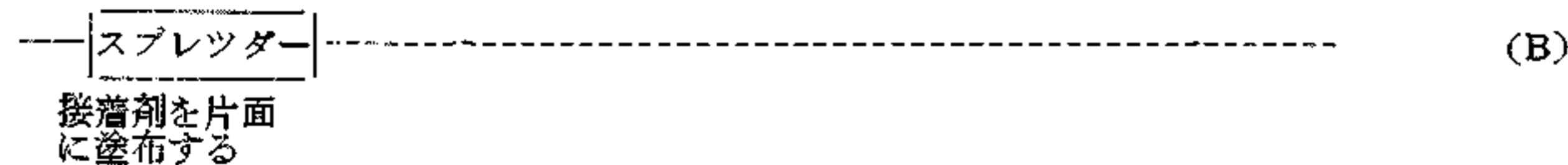
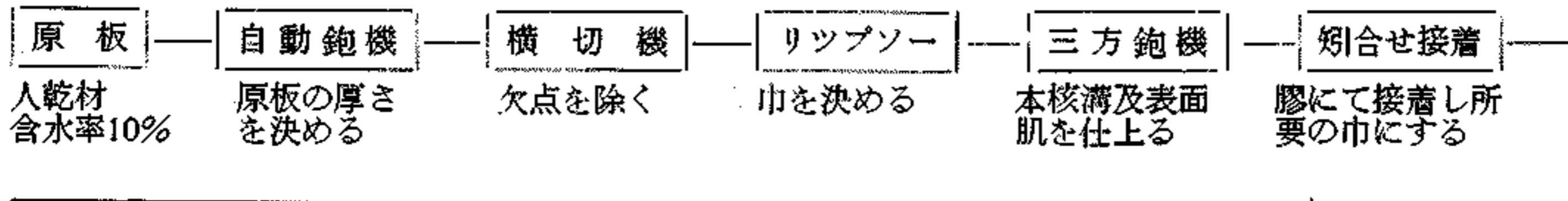
と、製材或は加工工場の鼻切材を加工してランバーコア一式に矧合せたる裏面台板とを合成樹脂接着剤にて接着せる二層の集成床板である。(第1図)

モザイクフローリング製造工程の概略を示すと次の通りである。

表面化粧板 (樹種、ナラ、カバ、ブナ等)



裏面台板 (樹種、マツ、其の他)



上記の工程の中実際に当りて予想される 2.3の研究課題があるが現在迄に試験した結果を示すと、先ず丸鋸による切削肌及目立法である使用材が含水率10%位の乾燥材で材質が硬くなっている為に丸鋸による材の挽肌及耐久力が作業能率に大いに影響してくる。即ち多刃縦挽機及横切機に於て挽肌の不良は接着強度が弱まる為に自動鉋機による仕上げを行う必要が生じ工程ほど多く要する。更に表面化粧板相互に間隙を生ずる原因となる。又前記工程で全機械に要する丸鋸の数は15枚を要し1日4交替させるとすれば60枚の丸鋸を目立

しなければならぬ。従って丸鋸の目立技術及能率をよく研究すると共に丸鋸の鋼質歯型歯数歯振及び機械の廻転速度材の送り速度等も総合的に考へ合わせる必要がある。即ちモザイクフローリングの生産量は丸鋸の良否により決ると言っても過言でない。これに関する試験結果は別の機会に譲りたい。

第2に表面化粧板と裏面台板の接着力は如何なる使用条件下にても接着面から剥離する事は許されない。この試験結果を第1表に示す。

各種試験結果表

強化尿素接着剤

試験片 個数	レゾル シン添 加割合 %	1平方尺 塗布量 g	裏面台板		表面 化粧板 含水率	試験片 含水率	比重	煮沸時間平均		接着強度平均			
			含水率	樹種				剥離 最長時間	剥離 最短時間	最高 強度	最低 強度		
3	5	8	10.4	松	自動鉋 鋸	0.8	7.3	0.606	時分 1.05	29.98	37.07	19.06	
3	"	"	12.4	"	丸鋸 肌	0.8	8.0	0.521	時分 1.17 1.15	1.05	26.92	38.01	16.63

2	5	8	12.5	松	鉋	10.5	8.5	0.568	1.17	23.23
3	"	10	14.5	"	鋸		8.3	0.556	1.15 55	23.99 14.94
3	"	"	13.2	樺	鉋	14.2	8.0	0.582	2.25	31.23
3	10	8	11.2	松	鋸		7.8	0.498	2.30 1.10	31.29 31.07
3	"	10	11.3	"	鉋	10.8	9.3	0.585	1.25	20.45
2	"	"	12.8	"	鋸	10.0	8.8	0.525	1.40 1.10	29.12
3	15	"	13.6	"	鉋	10.6	8.4	0.538	1.45	22.61
3	"	"	12.7	"	鋸	10.4	8.1	0.491	2.00 1.30	35.36 7.74
3	20	8	12.3	"	鋸	13.0	8.2	0.522	剝離せず	38.74
2	"	"	14.4	"	鉋	11.7	9.8	0.505	剝離せず	28.08
2	"	10	12.8	"	鋸	9.0	8.9	0.532	" 2.40	38.49 21.07
3	"	"	12.8	"	鉋	9.2	8.3	0.557	" 2.40	42.27
									" 2.40	24.13
									" 2.40	24.15 24.11
									" 2.40	43.43
									" 2.30	15.02
									"	21.75 5.04
									"	23.48
									"	31.55 9.78

メラミン樹脂接着剤

3		8 ^g	16.5	樺	鋸	11.0	7.9	0.590	剝離せず	1.82
3			13.2	"	鉋	13.8	9.2	0.574	5.20	22.84 13.56
3		8	12.5	松	鋸	11.0	8.5	0.477	剝離せず	34.26
3		10	16.5	樺	"	11.1	8.4	0.486	5.20	31.44
3		"	10.2	松	"	6.6	7.3	0.439	"	37.31 25.84
3		"	11.6	"	鉋	9.4	7.7	0.476	"	40.40
3		"	12.5	"	鋸		8.1	0.537	"	24.18
3		12.5	11.9	"	鉋	8.8	7.9	0.488	"	24.23 24.13
3		"	13.2	樺	鋸	14.7	7.8	0.602	"	33.85
3		"	11.2	松	"		7.5	0.525	"	35.24 32.41
									"	18.18
									"	21.71 14.65
									"	36.07
									"	37.76 34.37
									"	54.67

第 1 表

備 考

- 裏面台板及表面化粧板の含水率は熱圧する前の含水率で試験片含水率は熱圧後の含水率である。
- 煮沸時間は尿素の場合4時間で打切りそれまでに剝離しないものは「剝離せず」と記入した。最短時間のみ記入してあるのは試験片の中の1ヶの剝離時間である。メラミンの場合は8時間煮沸後

翌日再び8時間煮沸した。煮沸温度は両方共100°Cとした。

- 接着強度は裏面台板が特に不良材であった為数値にムラがあり正確な強度が出ていない。
- 接着面の仕上を丸鋸切削のまゝの面か更に自動鉋仕上をしなければならないかはこの表試験結果では一応強度差がないと思われる。

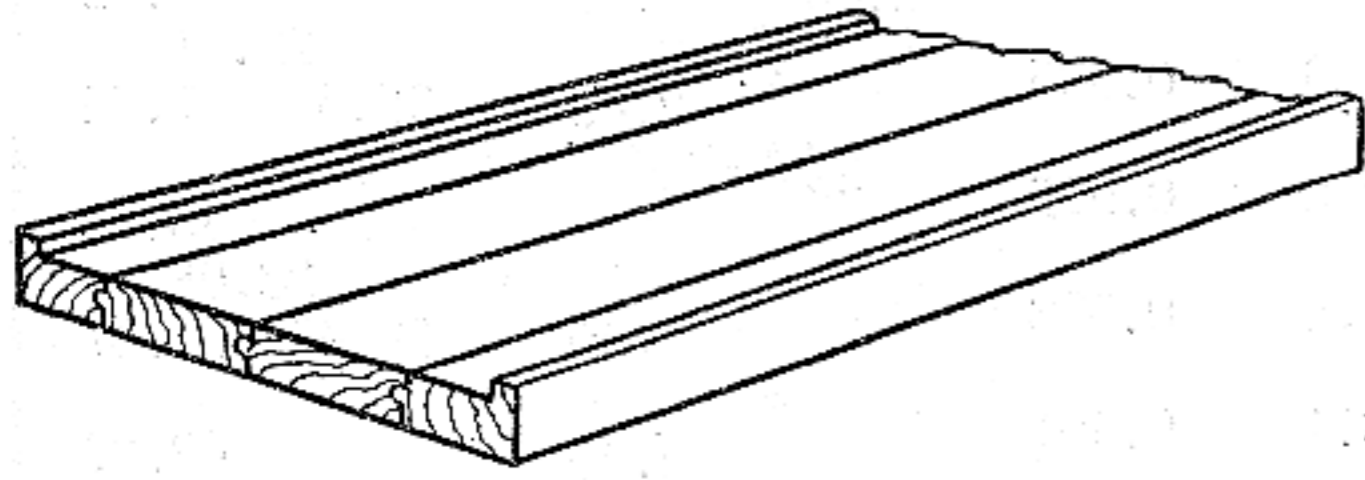
この試験に使用せる接着剤はレゾルシンの添加割合を変へた強化尿素接着剤とメラミン接着剤である。表で解る様に尿素の場合はレゾルシン添加割合の如何に拘らず煮沸4時間位になると殆ど剝離するがメラミンの場合は剝離が見られない。煮沸試験以外に各種の強度試験を行ったが供試材の材質にムラがあったので正確なる結果は表はれなかったが大体の傾向は判断出来ると思う。従ってフローリングが比較的乾湿の差ある

個所に使用される事を考へてメラミン樹脂接着剤の方がモザイクフローリングの接着剤として適當と思う。但しメラミン樹脂接着剤は保存期間3ヶ月と云う制限があるのが欠点である。

第3に裏面台板上に表面化粧板を接着圧縮する場合化粧板相互にズレを生じないか、熱圧(80c~100c)の際の高温により材の収縮を起し間隙が現われないかと云う疑問は当然抱かれるが、この欠点を防ぐ為に



現在の所第2図の様に台板の両縁に低い凸を作り、この間に化粧板を稍固めに押し込む様な方法をとっている。併しこの方法は製品1枚仕上(寸法6尺×5寸化粧片60枚)をモザイクするのに約7分を要する。



第 2 図

若し単にモザイクするだけなら2分位で出来る。従って化粧板をモザイクしてから四方より締付けるならば能率は非常によくする。

この締付治具は現在研究中である。以上は細部に検討すべき点を除いて、生産の際予想される問題点であるが次にモザイクフローリングの原価比率は第2表の通りで木材費の占める割合が高い。即ち木材の歩止りをよくする事により原価を引下げる事が出来る。この為に表面モザイク方法を変へたり又製品仕上り寸法を数種類(例 長3尺、6尺、巾4寸、5寸、6寸等)にする事である(第3図)。斯くすれば原板より木取る場合歩止

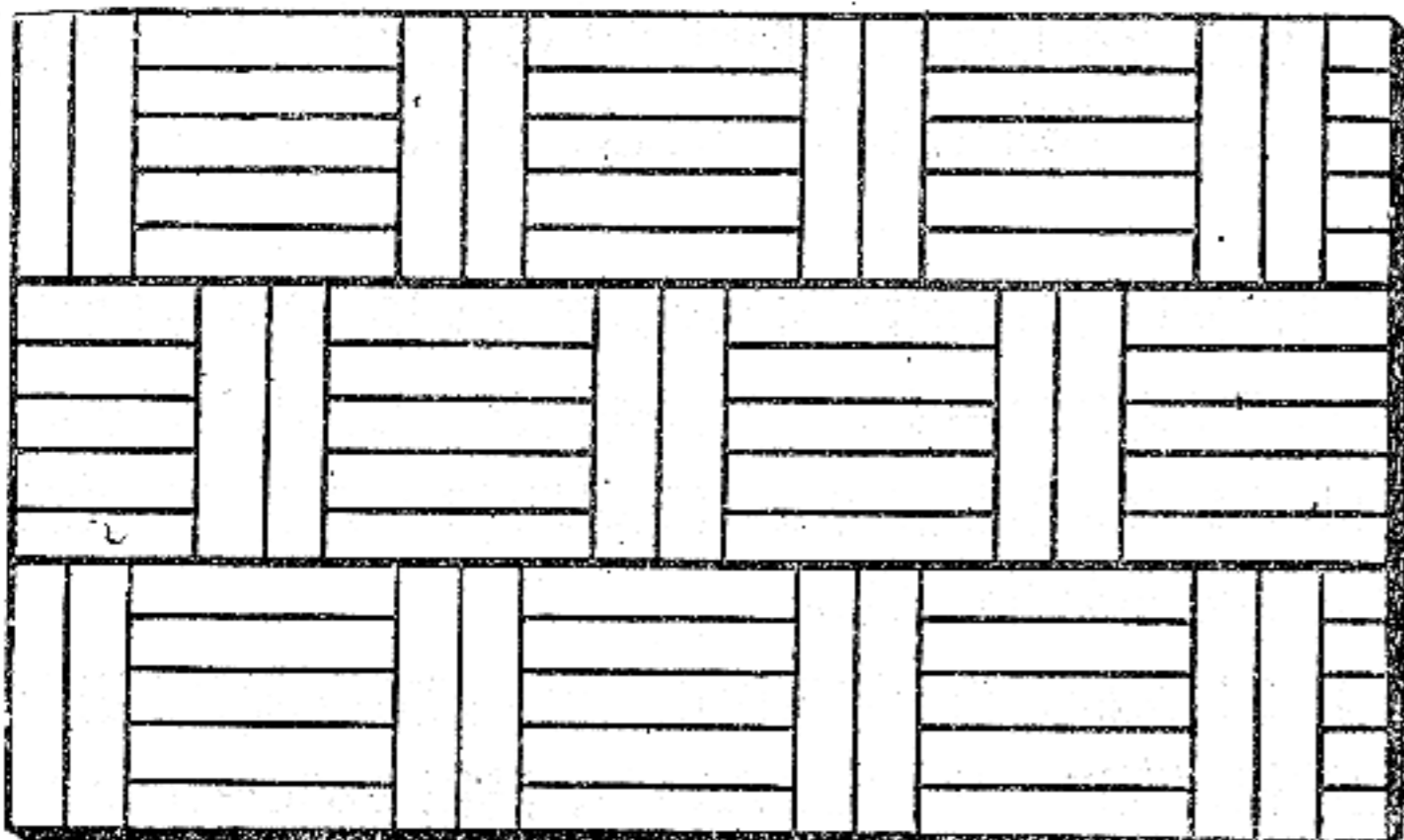
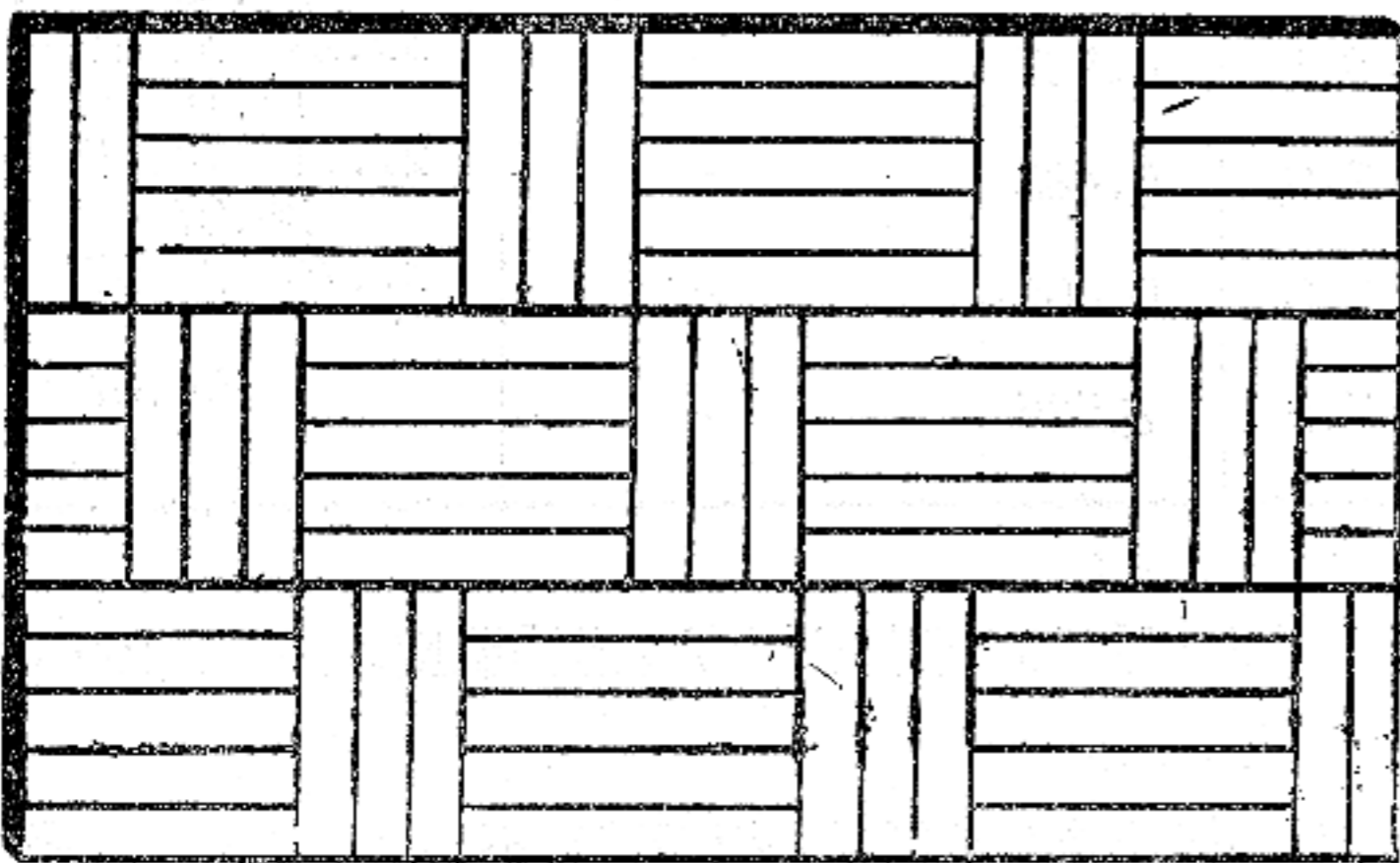
りは向上するが反面作業能率は悪くなり又製品置場面積が広くなる等の事を考慮に入れなければならない。

第 2 表

項 目	比率%
材 料 費	4 5
接 着 剤	8
動 力 費	3
加 工 賃	2 9
経 費	6
管 理 費	9
100%	

斯様にモザイクフローリングは優良材よりも寧ろ不良材中の小寸度の優良部分或は鼻切材より表板を、低価格材より裏板を採りこれ等を組合せて製作するものであるから、木材の合理的利用を目的とする製品としては最も適したものである。

最後にこれが需要面を考えると一般住宅に於て廊下ホール等に限らず、居間等の一室は必ずフローリングにする傾向にあり住宅そのものは今後益々大量に建築されなければならない現状にある。モザイクフローリングは普通フローリングに比し、外観が良く、狂はず施行能率が良いと云う利点があるので将来は大いにその発展を期待出来ると予想する。



第3図モザイクの配列一例



モザイクフローリングの施行実例

モザイクフローリング

大野 福也

鈴木 藤吉

最近木材資源の枯渇が叫ばれ、此れが保護育成を計ると共に加工された木材の合理的利用法についても強く要望されている。特に昨年の台風による莫大な量の風倒木の処理については早急に各種の対策が講ぜられなければならない。当指導所に於いてもこの目的の為にあらゆる機能を動員して、その利用を主とした研究を行い、その結果を発表しているがその一つとして従来普通床板より優れた各種の特徴を持つ集成床板をモザイクフローリングと名付けて試作している。此れは昭和 30 年度において工場規模による中間試験を行うべく準備中のもので以下はその中間発表である。

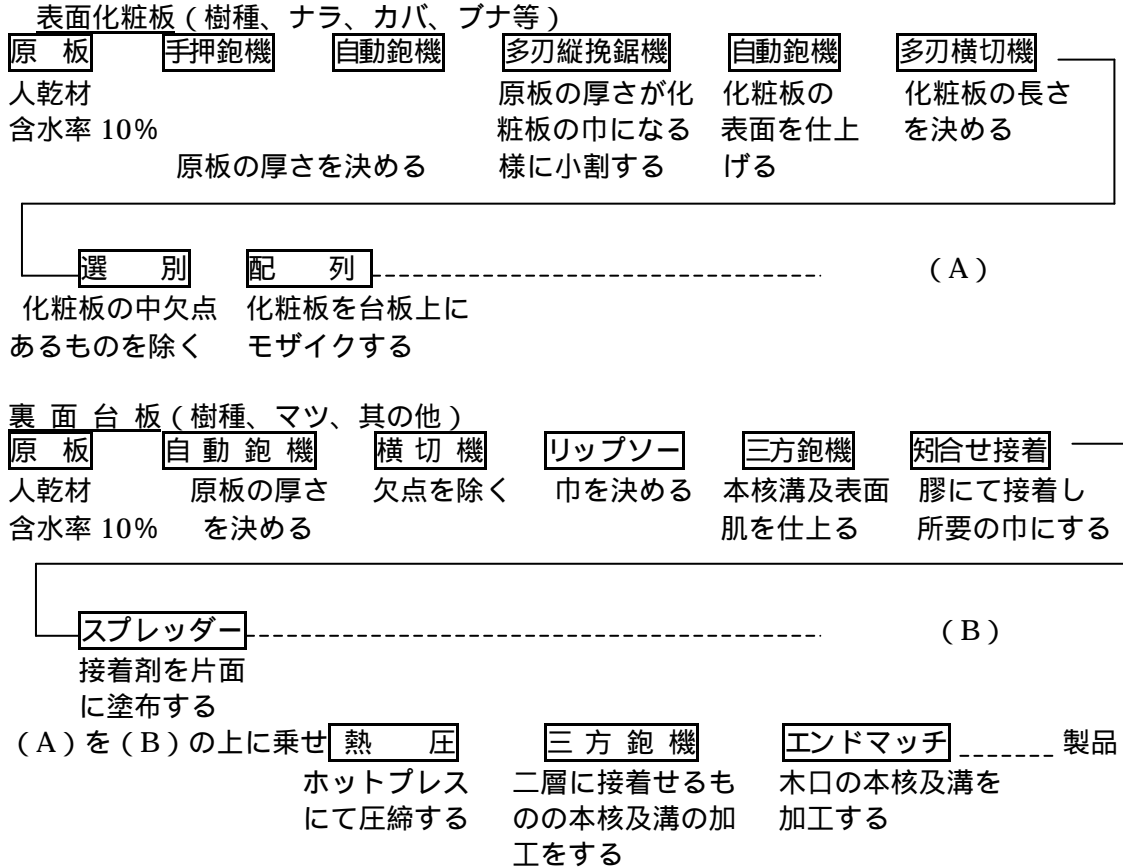
この種の製品は西欧諸国では既に立派に大量生産され実用に供されて居る。先年当指導所の小村次長が欧米を視察された時の帰朝談よりヒントを与えられ試作を

第 1 図

始めたわけである。又道内では三井木材が集成床板と称して表裏二層の床板を製作して居るがこの表面はモザイクしない一枚の優良材を接着したものである。

モザイクフローリングとは優良なる材質の小木片を網代又はブロック等の型式にモザイクした表面化粧板と、製材或は加工工場の鼻切板を加工してランバーコアー式に矧合わせたる裏面台板とを合成樹脂接着剤にて接着せる二層の集成床板である。(第1図)

モザイクフローリング製造工程の概略を示すと次の通りである。



上記の工程の中実際に当りて予想される 2.3 の研究課題があるが現実迄に試験した結果を示すと、先ず丸鋸による切削肌及び目立法である使用材が含水率 10%位の乾燥剤で材質が硬くなっている為に丸鋸による材の挽肌及び耐久力が作業能力に多いに影響してくる。即ち多刃縦挽鋸機及び横切機において挽肌の不良は接着強度が弱まる為に自動鉋機による仕上げを行う必要が生じ一工程ほど多く要する。更に表面化粧板相互に隙間を生ずる原因となる。又前記工程で全機械に要する丸鋸の数は 15 枚を要し 1 日 4 交替させるとすれば 60 枚の丸鋸を目立しななければならない。

従って丸鋸の目立技術及び能率をよく研究すると共に丸鋸の鋼質歯型歯数歯振及び機械の回転速度材の送り速度等も総合的に考え合わせる必要がある。即ちモザイクフローリングの生産量は丸鋸の良否により決まると云っても過言でない。これに関する試験結果は別の機会に譲りたい。

第 2 に表面化粧板と裏面台板の接着力は如何なる使用条件下にても接着面から剥離する事は許されない。

この試験結果を第 1 表に示す。

各種試験結果表
強化尿素接着剤

第 1 表

備考

1. 裏面台板及び表面化粧板の含水率は熱圧する前の含水率で試験片含水率は熱圧後の含水率である。
2. 煮沸時間は尿素の場合 4 時間で打ち切りそれまでに剥離しないものは「剥離せず」と記入した。最短時間のみ記入してあるのは試験片の中の 1 枚の剥離時間である。メラミンの場合は 8 時間煮沸後翌日再び 8 時間煮沸した。煮沸温度は両方とも 100 とした。
3. 接着強度は裏面台板が特に不良材であった為数値にムラがあり正確な強度が出ていない。
4. 接着面の仕上がりを丸鋸切削のままの面か更に自動鉋仕上げをしなければならないかはこの表試験結果では一応強度差がないと思われる。

この試験に使用せる接着剤はレゾルシンの添加割合を変えた強化尿素接着剤とメラミン接着剤である。表で解る様に尿素の場合はレゾルシン添加割合の如何に拘わらず煮沸 4 時間位になると殆ど剥離するがメラミンの場合は剥離が見られない。煮沸試験以外に各種の強度試験を行ったが供試材の材質にムラがあったので正確なる結果は表われなかったが大体の傾向は判断できると思う。従ってフローリングが比較的乾湿の差ある個所に使用される事を考えてメラミン樹脂接着剤の方がモザイクフローリングの接着剤として適当と思う。但しメラミン樹脂接着剤は保存期間 3 ヶ月と云う制限があるのが欠点である。

第 3 に裏面台板上に表面化粧板を接着圧縮する場合化粧板相互にズレを生じないか、熱圧(80 ~ 100)の際の高温により材の収縮を起し間隙が現われないかと云う疑問は当然抱かれるが、この欠点を防ぐ為に

現在の所第 2 図の様に台板の両縁に低い凸を作り、この間に稍固めに押し込む様な方法をとっている。併しこの方法は製品 1 枚仕上（寸法 6 尺×5 寸化粧片 60 枚）をモザイクするのに約 7 分を要する。

第 2 図

若し単にモザイクするだけなら 2 分位で出来る。従って化粧板をモザイクしてから四方より締付けるならば能率は非常によくなる。

この締付治具は現在研究中である。以上は細部に検討する点を除いて、生産の際予想される問題点であるが次にモザイクフローリングの原価比率は第 2 表の通りで木材費の占める割合が高い。即ち木材の歩止りをよくする事により原価を引下げる事が出来る。この為に表面モザイク方法を変えたり又製品仕上り寸法を数種類（例 長 3 尺、6 尺、巾 4 寸、5 寸、6 寸等）にする事である（第 3 図）斯くすれば原板より木取る場合歩止

第 3 図モザイクの配列一例

りは向上するが反面作業能率は悪くなり又製品置場面積が広がる等の事を考慮に入れなければならない。

第 2 表

項 目	比率%
材 料 費	45
接 着 剤	8
動 力 費	3
加 工 費	29
経 費	6
管 理 費	9
	100%

斯様にモザイクフローリングは優良材よりも寧ろ不良材中の小寸度の優良部分或は鼻切材より表板を、低価格材より裏板を採りこれらを組合わせて製作するものであるから、木材の合理的利用を目的とする製品としては最も適したものである。

最後にこれが需要面を考えると一般住宅において廊下ホール等に限らず、居間等の一室は必ずフローリングにする傾向にあり住宅そのものは今後益々大量に建築されなければならない現状にある。モザイクフローリングは普通フローリングに比し、外観が良く、狂わず施行能率が良いと云う利点があるので将来は大いにその発展を期待出来ると予想する。

モザイクフローリングの施行実例

試験部加工課