

ニューギニア産材からの合板製造試験 (2)

- 厚さ減りおよび接着性 -

小倉高規 野崎兼司
吉田弥明 高谷典良
田口 崇

前月号で単板の切削試験, 乾燥試験について報告したが, 引続き同様原木から切削した単板を道材合板の心板として用いたときの, ホットプレスによる厚さ減りおよび尿素樹脂による接着性について試験をおこなった結果を報告する。

1. 合板の熱圧による厚さ減り試験

1.1 試験方法

表, 裏板としてシナを, 心板には供試12樹種および比較材としてレッドラワン(単板絶乾比重0.37)を用い, 尿素樹脂接着剤により4mm×30cm×30cm(構成: 剥き出し厚0.9mm+2.55mm+0.9mm)の合板を実験用プレスをを用いて製造した。単板は全て12%に調湿して用いた。その製造条件を第1表に示す。

これらの合板について, コールドプレス直後とホットプレス直後にその厚さをマイクロメーターを用いて測定し, 熱圧による厚さ減りを求めた。

1.2 試験結果

試験結果を第2表に示す。

第1表 合板の製造条件

冷 圧 圧 力	12kg/cm ²
冷 圧 時 間	2 時 間
熱 圧 圧 力	8kg/cm ²
熱 圧 時 間	3 分
熱 圧 温 度	110°C
塗 布 量	26~27g/(30cm) ²

接着剤配合比, 尿素樹脂100: 小麦粉20: 水30: 硬化剤1

第2表 シナ合板の厚さ減り (%)

心板樹種	AB	AT	BUC	PCL	BW	DS	DA	CE	TR	TAM	L		
厚さ減り	7.7	9.6	6.4	6.2	5.8	4.7	5.4	5.3	6.4	6.4	5.1	6.1	5.4

注 厚さ減り: $\frac{\text{ホットプレス前の厚さ} - \text{ホットプレス後の厚さ}}{\text{ホットプレス前の厚さ}} \times 100$
樹種の記号を末尾に示す。

ホットプレスによる厚さ減りと, 各単板の比重および乾燥収縮率などとの間には特に関係は認められなかった。

アンベロイ, アンティヤリスが特に厚さベリが多く, プルセラシー, セルティス, ターミナリヤがこれに続く。

プルセラシーは乾燥による厚さ収縮も大きいので, 合板製造に当っては特に注意が必要である。

他の樹種については比較材のレッドラワン(従来はいわゆる南洋材)と大差ないと思われる。

2. 合板の接着試験

2.1 試験方法

表, 裏板としてシナ, セン, カバの3樹種を用い, 心板として供試12樹種および比較材としてレッドラワン(単板絶乾比重0.37)のそれぞれ生材切削および90 - 24時間煮沸後切削の2条件のものを用い, 尿素樹脂接着剤により4mm×30cm×30cmの合板を実験用プレスをを用いて各条件3枚宛製造した。単板は12%に調湿して用いた。製造条件を第1表に示す。

また煮沸処理材からの単板を用い, 同一単板構成, 同一製造条件により, 中間試験プラントで4mm×91cm×91cmの合板を各条件3枚宛製造した。このときの単板含水率は5~10%であった。

これらの合板のうち30cm×30cmのものから順逆それぞれ10片宛, 91cm×91cmのもの

から順逆それぞれ20片宛のJAS, B型引張せん断試験片を採取し, 常態および温冷水浸漬試験をおこなった。

2.2 試験結果

30cm x 30cmの合板について常態接着力試験結果を第1図, 温冷水浸漬接着力試験結果を第2図に示す。

91cm x 91cmの合板についても同様第3図および第4図にその結果を示す。

これらの図には測定値の平均値と範囲を直接記入した。従って接着力値については, JAS下限値に相当する値は5.4kg/cm²である。

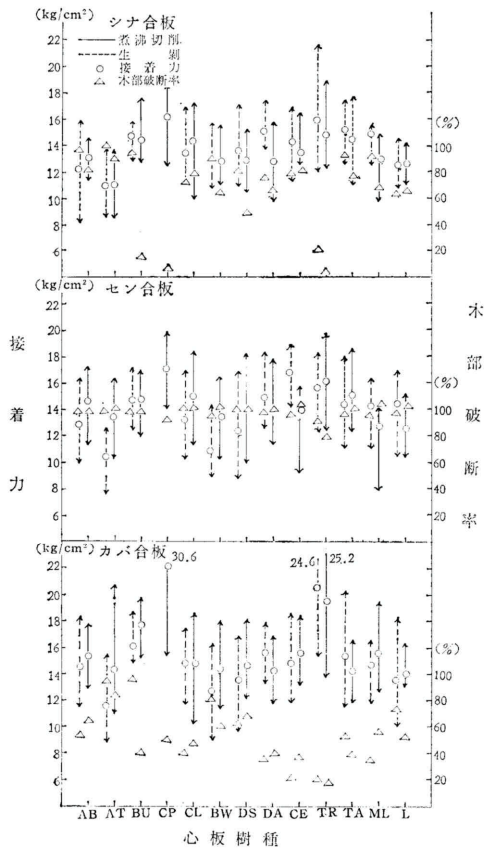
2.2.1 30cm x 30cmの合板の試験結果

・ シナ合板の心板とした場合 常態接着力でプルセラシー, キャンプノスペルマ, ターミナリヤの木破率が若干低い, 接着力値はJASの規定する数値には充分達している。温冷水浸漬後の接着力は, ターミナ

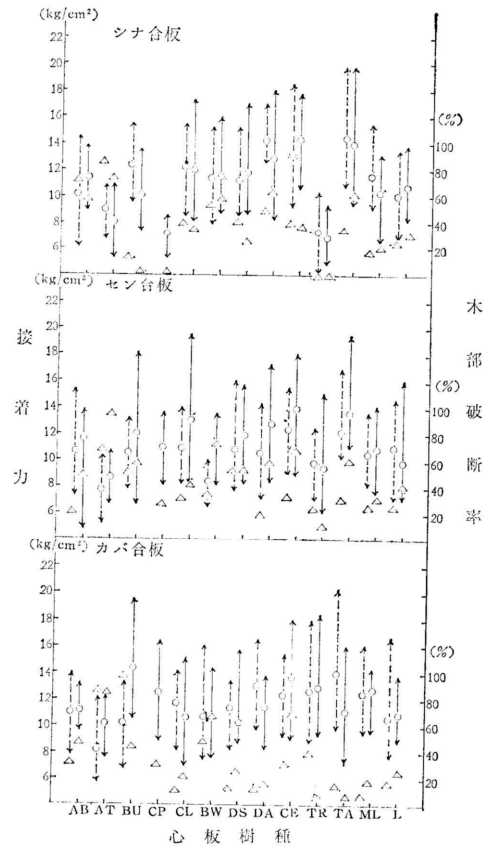
リヤの試験片の一部に接着力値がJAS下限値以下の値を示し, 木破が殆んどなく充分な接着が得られたとはいえない。常態で比較的结果の悪かったプルセラシー, キャンプノスペルマについては, 温冷水浸漬試験でも同様悪く, 木破が殆んどなく, 接着力値は辛うじてJAS下限値に達してはいるが, 安定した接着力を示すとは言い難い。

・ セン合板の心板とした場合 常態接着力は安定しており殆んど問題はない。温冷水浸漬試験では, アンペロイ, アンティアリスの接着力値が若干低いが, 木破は或程度の水準に達し, 軽軟材の特質と考えられる。シナの心板として結果の悪かったターミナリヤについては, センの場合も若干良くなかったが, 全12樹種とも対セン接着力は良好とみてよい。

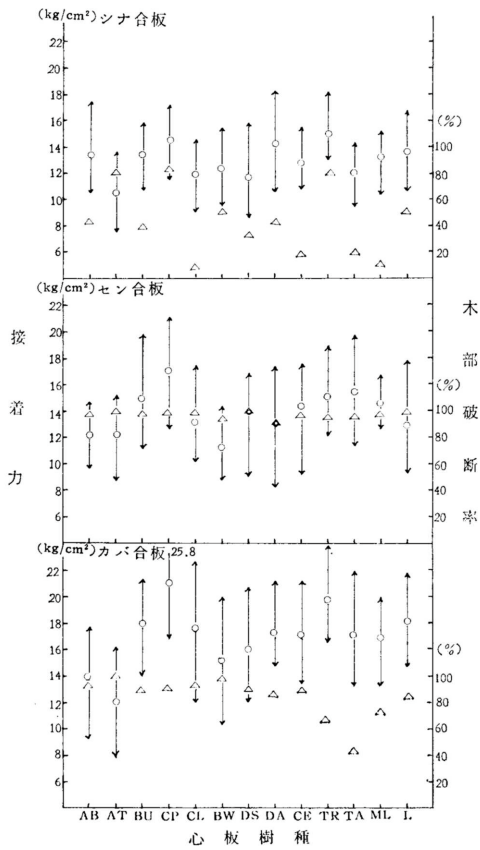
・ カバ合板の心板とした場合 常態接着力, 温冷水浸漬後の接着力ともに問題はない。接着力値のわりに



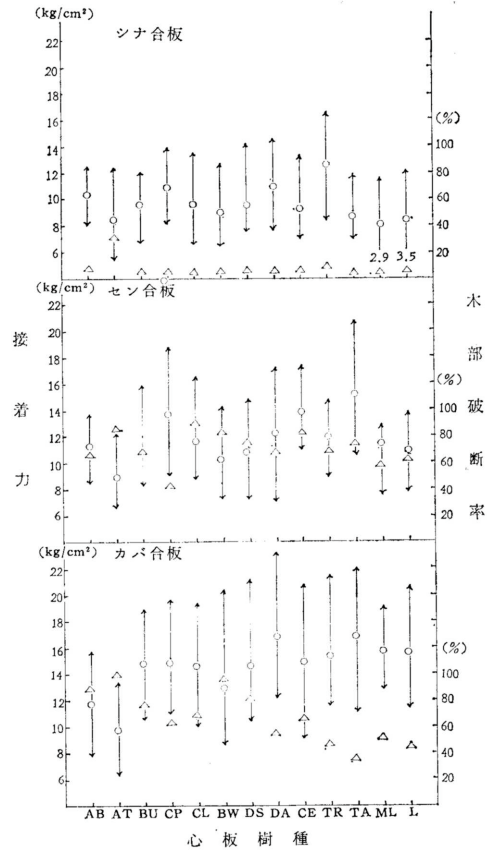
第1図 30cm x 30cm合板の接着力(常態)



第2図 30cm x 30cm合板の接着力(浸漬)



第3図 91cm x 91cm合板の接着力(常態)



第4図 91cm x 91cm合板の接着力(浸漬)

木破率が小さいが、センなどと比較して表裏単板の強度が大きいことが関与しているであろう。

30cm x 30cmの合板について、切削前の原木前処理による影響は、前処理により若干接着力の向上した樹種もあるが、アンペロイ、プルセラシーにみられるように逆に低下したと思われる場合もあり、一般的に特に影響はないとして差支えないと考える。ただしニューギニア、ソロモン材の同樹種接着について、原木の煮沸による前処理が接着力を向上させるという結果が報告されている。¹⁾

2.2.2 91cm x 91cmの合板の試験結果

・ シナ合板の心板とした場合常態接着力は、30cm x 30cmの合板の場合と各供試樹種間でほぼ同様の傾向を示すが、プルセラシー、キャンプノスペルマ、ターミナリヤについては、若干良い結果を示している。

しかし温冷水浸漬試験では、30cm x 30cmの合板に比較し接着力値はさほどではないが、木破率は大巾に低下している。接着力値はアンティアリスが若干低く、マラス、ラワン(比較材)を除いて一応JASに規定する水準に達している。ラワンの接着力値の低い原因については解明するに到らなかった。

- ・ セン合板の心板とした場合 常態、温冷水浸漬後ともに安定した接着力を示しており問題はない。
- ・ カバ合板の心板とした場合センと同様である。

30cm x 30cmの合板、91cm x 91cmの合板それぞれの試験結果についていえることは、セン、カバの心板として、全供試樹種とも接着に問題はない。シナの心板としては、温冷水浸漬試験では木破率が低下し、全供試樹種とも必ずしも良い接着とはいえないが、プルセラシー、キャンプノスペルマ、ターミナリヤ、マラ

スを除き一応JAS下限値に達しており、全樹種を通じて、JASに定める水準の接着力をうることは可能であると考え。なおターミナリヤについては、同樹種間の接着試験で問題ないと報告された例¹⁾もあり、われわれが尿素樹脂接着剤により同樹種構成3プライ合板を製造し、接着試験をおこなった結果も良好な接着を示している²⁾ので、さほど大きな接着障害はないと考えるが、プルセラシー、キャンプノスペルマ、マラスとともに、対シナ接着には慎重を期する必要がある。

6. まとめ

新南洋材と称される輸入材のうち、ニューギニアおよびソロモン産の12樹種について、主として道材合板の心板としての適性試験をおこなった結果、つぎのような知見を得た。

1) 単板切削の際、原木前処理の有無、ナイフ刃角2条件の組合せで試験をおこなったが、原木前処理の有無と単板切削時の抵抗については明らかな結果をうることができず、ナイフ刃角については試験の条件では殆んど樹種について刃角の小さい方が切削抵抗が少なかった。

2) 切削単板の品質については、マラスが単板の割れが甚しく今後検討を必要とするが、他の樹種については道材合板の心板として充分使用しうる。マラスについては割れのほかに、割れによって分断された単板の各々がカール状となり、爾後の処理が困難であり、何らかの手法を採らぬ限り合板心板用として不相当と

考えられる。

単板の裏割れについては、合板心板用単板として名樹種とも問題ない程度であるが、ダオ、マラスは若干大きいようである。原木の前処理は裏割れ発生の抑制に効果があった。

3) 乾燥試験では特に乾燥の困難な樹種はなかったが、カロフィルム、ターミナリヤは乾燥速度が比重の割に比較的小さい。

単板の乾燥による収縮は、プルセラシー、キャンプノスペルマ、カロフィルムなどが、厚さおよび巾方向ともに大きい。

単板乾燥によるくると、木口波うちなどの欠点は各樹種とも少なく、乾燥による割れはマラスに多かった。

4) ホットプレスによる厚さ減りはアンベロイ、アンティアリス、プルセラシーが大きく、合板製造に当っては注意を要するが、このうちプルセラシーは乾燥による厚さ収縮も大きいので特に注意が必要である。

5) 合板の接着性は、対セン、カバについては問題ない。対シナでは、温冷水浸漬後の接着力が一般に低い。全樹種ともJASに規定する水準の接着力をうることは一応可能と考えてよい。プルセラシー、キャンプノスペルマ、ターミナリヤ、マラスの対シナ接着には慎重を要する。

文 献

- 1) 柳下正ほか：林試研報第244号
- 2) 試験部合板試験科：未発表

- 試験部 合板試験科 -
(原稿受理 48.4.16)

一 般 名	記 号	科名または属名	一 般 名	記 号	科名または属名
ア ン ベ ロ イ	A B	Pterocymbium	ダ オ	D A	Dracontomelon
ア ン テ ィ ア リ ス	A T	Antiaris	セ ル テ ィ ス	C E	Celtis
プ ル セ ラ シ ー	B U	Burseraceae	タ ー ミ ナ リ ヤ	T R	Terminaria
キ ャ ンプ ノ ス ペ ル マ	C P	Camptosperma	タ ウ ン	T A	Pometia
カ ロ フ ィ ル ム	C L	Calophyllum	マ ラ ス	M L	Homalium
バ ス ウ ッ ド	B W	Endospermum	ラ ワ ン	L	Shorea
ダ イ ソ ッ ク ス	D S	Dysoxylum			