

改良ポプラからランバーコアの試作

今野 浩 安 鈴木 藤 吉
工藤 修 倉田 久 敬

1. はじめに

最近、ランバーコア用シナ原木の品質低下が著しく、歩止りの低下をまねいている。一部にはアガチス材を用いた方が、價格的に有利であるとさえいわれている。昨年、林産試験場構内に植栽されていた樹令9年の改良ポプラ（ - 476）を伐倒し、ランバーコアを製造する機会を得たので試験結果について報告する。

ランバーコア用原木の品質低下、入手困難にかんがみ、今後適合樹種の選択、検討が問題となることが予想される。本報告がこの問題解決の糸口になれば幸である。

2. 材料

供試立木は3本で、これから10本の供試丸太を採材した。立木の樹令は先にのべたように9年である。丸太の形質を第1表に示した。

第1表 供 試 丸 太

直 径(cm)	本 数	材 積(m ³)
18	1	0.068
20	1	0.084
22	1	0.102
24	1	0.121
28	3	0.494
32	2	0.430
36	1	0.272
計	10	1.571

注：品等は1等相当
材長 2.10m

これら供試丸太から挽材した板について年輪巾を測定したところ、最小16mm、最大30mm、平均23mm（測定年輪数34）であった。

3. ランバーコアの製造工程

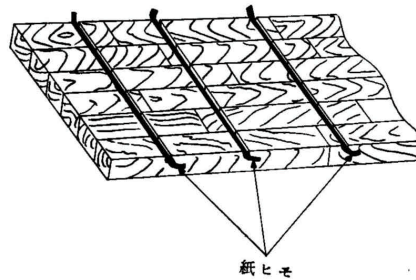
今回おこなったランバーコアの製造工程を次に示

す。

- (1) 原木
- (2) 製材（2.1cm厚の両耳付板）
- (3) 乾燥
- (4) 加工（4-1）両面の鉋削（自動一面鉋盤）
（15mm厚に鉋削）
（4-2）横切り（吊下横切機）
（4-3）挽割り（リップソー）
（25mm巾に挽割り）
（4-4）欠点除去、木口切断（吊下横切機）
（4-5）コア - 仕組（コアコンポーザー）
（47.5cm × 188cm × 15mm）
- (5) 接着
- (6) ランバーコア合板

供試丸太は厚さ2.1cmの両耳付板に挽材した。この原板からの両面鉋削の仕上げ写さは1.5cm、リップソーでの挽割り巾は2.5cmとした。

コアコンポーザーは西独テイレーケ社のもので、第1図のようにストリップスに鋸目を入れ紙ヒモを押



第1図 ランバーコアの仕組

し込んで、スタレのように綴る方式のものである。仕組んだ後にランバーコアの表面を鉋削することは危険（無理に鉋削すれば、ストリップスがばらばらにな

る)であるため、原板の鉋削した面が仕組まれたランバーコアの表面になるようにする。

ランバーコアは47.5cm×188cmの大きさに仕組み、これを2枚並べて仕上り寸法91.5cm×182.5cmのランバーコア合板とする。なお、ランバーコアの歩止りとしては仕組まれたものではなく、ストリップス(工程4-4を終了した棒材)の材積によった。

4. 結果

4.1 製材歩止り

製材は厚さ2.1cmの両耳付板とし、巾は10cm以上1cmのぼり、長さは60cm以上15cmのぼりで採材した。採材結果を、巾を5cmおきにまとめて、第2表に示した。長さについてみると、本数で82.8%、材積で91.6%のものが2.10mのものであった。巾については26cm以上のものが材積で半分以上を占めている。採材した両耳付板の材積は1.2949m³で、原木よりの歩止りは82.4%である。

ランバーコアとしてシナを挽材する場合、一般に歩止り60%といわれているのに比較すると、今回の改良ポプラの歩止りは、原木品質が良好であったことから当然であるとしても、相当地に高い値である。

4.2 ストリップスの歩止り

本試験では、改良ポプラの使用経験がとぼしいために、原板の両面を削り残しがないように鉋削したときの厚さが1.5cm以下にならないよう安全をみて、原板の厚さを2.1cmに挽材した。そこで仕上り厚さ1.5cmのストリップスを得るためには、製材の厚さをいくらにすれば良いかを検討するために、両面を1mmずつ鉋削して、削り上った原板の数を測定した。

結果を第3表に示す。

第3表 仕上り厚と本数

仕上り厚 (mm)	仕上り本数	比 (%)	率
19	9	8.1	
18	72	64.9	
17	108	97.3	
16	111	100.0	

注：長さ 2.10mの原板について

仕上り厚さ1.7cmで全体の97%の原板が削り上った。したがって2.1cmの製材厚さは大きすぎ、1.9cmで良いといえる。

両面を鉋削した原板は、曲り等を考慮して横切りし、リップソーで巾2.5cmに挽割り、節等の欠点を除き両端を切りそろえてストリップスとする。ストリップスの長さは、10cm以上1cmのぼりとしたが、50cmおきにまとめて第4表に示した。

第2表 原板の採材結果

巾(cm)	本数						計	材積 (m ³)	比率(%)	
	10~15	16~20	21~25	26~30	31~35	36~			本数	材積
0.60		1					1	0.0020	0.7	0.2
0.75	1	1					2	0.0044	1.5	0.3
0.90	1	1	1				3	0.0099	2.2	0.8
1.05	1						1	0.0026	0.7	0.2
1.20				1			1	0.0071	0.7	0.5
1.35	2	2	1	1			6	0.0323	4.5	2.5
1.50	2	4					6	0.0293	4.5	2.3
1.65		1					1	0.0069	0.7	0.5
1.80		2					2	0.0140	1.5	1.1
2.10	15	21	26	24	14	11	111	1.1864	82.8	91.6
計	22	33	28	26	14	11	134	1.2949	99.8	100.0
材積(m ³)	0.1079	0.2209	0.2660	0.3093	0.2033	0.1875	1.2949			
比率(%)	本数	16.4	24.6	20.9	19.4	10.4	8.2	99.9		
	材積	8.3	17.1	20.5	23.9	15.7	14.5	100.0		

注：厚 2.1cm 両耳付板

長さの分布で101~150cmの範囲と、201cm以上の範囲にピークがあるが、これは原板の長さがほとんど210cmであったことから201cm以上にひとつのピークがあり、欠点等を除去するために長さが短くなって101~150cmに別のピークがあらわれたものと思われる。結局、原板の

第4表 ストリップスの採材結果

材 長 (cm)	本数	延 長 (m)	比 率 (%)	
			本 数	延 長
50以下	336	109.06	19.3	5.9
51~100	555	439.97	32.0	24.0
101~150	493	580.64	28.4	31.7
151~200	95	163.13	5.4	8.9
201以上	258	541.71	14.9	29.5
計	1737	1834.51	100.0	100.0

長さのままストリップスになったものが多かったということになる。

採材したストリップスの材積は、ストリップスの厚さが1.5cm、巾が2.5cm、長さ合計が1,834.51mで0.6879m³となる。原木材積1.571m³に対する歩止りは、43.8%、原板材積1.2949m³に対する歩止りは53.1%である。

シナ原板からランバーコア材をとるときの歩止りは、一般に50%といわれている。したがって、原木からの歩止りは先にのべた製材歩止り60%を掛けて30%となる。

今回の試験では原板の製材厚さを2.1cmとしたが、それでもシナの場合よりも高い値である。原板の製材厚さを1.9cmとすれば、歩止りはさらに向上すると思われる。

5. ランバーコア合板の強度

構成したランバーコアに厚さ：0.9mmシナの表裏単板、厚さ2.5mmシナのクロスバンドを接着して、厚さ21mmのランバーコア合板とした。ランバーコア合板の強度的性質については、はっきりした規定はない。

今回は曲げ試験をおこなって在来のシナをコアとしたランバーコア合板と比較した。

試験片の大きさは、91.5×182.5cmの材料を縦に半分に分けて45×182.5cmとした。スパンを120cmとし

第5表 ランバーコア合板の曲げ試験の結果

樹種		測 定 値				平均	重量 (kg)
		E	σ_{max}	E	σ_{max}		
改良 ポプラ	E	41.1	36.9	39.4	38.6	39.0	13.5
	σ_{max}	222.8	199.1	226.7	151.1	199.9	
間伐カラ マツ材	E	47.0	51.7	48.9	53.0	50.2	17.8
	σ_{max}	272.2	263.3	304.6	225.3	266.4	
シナ	E	59.8	53.9			56.9	17.5
	σ_{max}	262.2	275.2			268.7	

注 E：曲げヤング係数 ton/cm²

σ_{max} ：曲げ強さ kg/cm²

重量：91.5×182.5cm×21mmのランバーコア合板の重量

て中央集中荷重によって曲げ試験をおこなった。第5表はその結果である。なお、カラマツ間伐木を用いたランバーコア合板を試作したので同時に示した。

カラマツ間伐木とシナとは、曲げヤング係数、曲げ強さとも似ているが、改良ポプラはこれより幾分低い値を示した。ただ今回の測定結果は、試験片の数が少ないので参考程度にとどめたい。

なお、それぞれのものについて、91.5×182.5cmの大きさの重量を参考に示しておいた。

6. おわりに

改良ポプラからランバーコアを製造する機会を得たので、歩止りを中心に報告した。

原木に対して、耳付原板の歩止りは82.4%、ストリップスの歩止りは43.8%の値が得られた。ストリップスの歩止りは、原板の厚さを1.9cmにすることによってさらに高くすることが可能である。これらの歩止り値は、一般的にいわれているシナの値、60%、30%に比較して、相当高い値である。これから試作したランバーコア合板の曲げ試験をおこなったが、在来のシナをコアとしたランバーコア合板よりやや低い値であった。