

# 南洋材のプレーナー切削による被削面の良否 (3)

- レッドセラヤ, ホワイトセラヤ, セプター, ピンタンゴ-について -

倉 田 久 敬 長 原 芳 雄

前回までの報告<sup>1,2)</sup>で8樹種の試験をおこなったが、今回はレッドセラヤ, ホワイトセラヤ, セプター, ピンタンゴ-をとりあげた。レッドセラヤ柱目材, レッドセラヤ板目材, ホワイトセラヤ柱目材, ホワイトセラヤ板目材, ピンタンゴ-板目材では、良好な被削面を得ることは容易である。セプター板目材では良好な被削面は得にくく、ピンタンゴ-柱目材, とくにセプター柱目材では非常に困難である。

## 1. 試験方法

供試原木はいずれも丸太として林産試験場土場に搬入されたもので、産地は第1表に示した。原木の木口面に墨付けをして挽材し、厚さ3cm, 巾11cmの正柱目材, 正板目材を採材した。ついで板材はできるだけ緩やかな条件で人工乾燥をおこない、長さを1mとし、厚さ2.5cm, 巾10cmに鉋削して試験材とした。試験材の数量は、樹種, 柱目材, 板目材別にそれぞれ20mとしたが、被削面の測定単位である裁面(後述)の大きさを長さ20cm, 巾10cm(試験材の巾)としたので、樹種, 柱目材, 板目材別に裁面数はそれぞれ100裁面となる。

試験開始時に試験材の一部からサンプルを切りとり、含水率と比重を測定し第1表に示した。また試験材の繊維傾斜角と木理斜交角を測定し、樹種, 柱目材, 板目材別の分布を第1図に示した。

第1表 供試材の含水率と比重

樹 種	含 水 率 (%)	比 重	産 地
レッドセラヤ	13.7	0.38	北ボルネオ
ホワイトセラヤ	13.1	0.44	ク
セプター	12.2	0.62	マレー半島
ピンタンゴ-	13.1	0.71	ク

注) 比重はそれぞれの含水率での値

試験に使用したプレーナーはK社製600mm自動一面鉋盤で、切削条件は第2表に示したとおりとし、切

削角, ナイフマーク巾をそれぞれ3段階に変化させた。使用した鉋刃の材質はSKH3で、グラインダーで研削したのち、油砥石で入念に仕上げた。

第2表 切 削 条 件

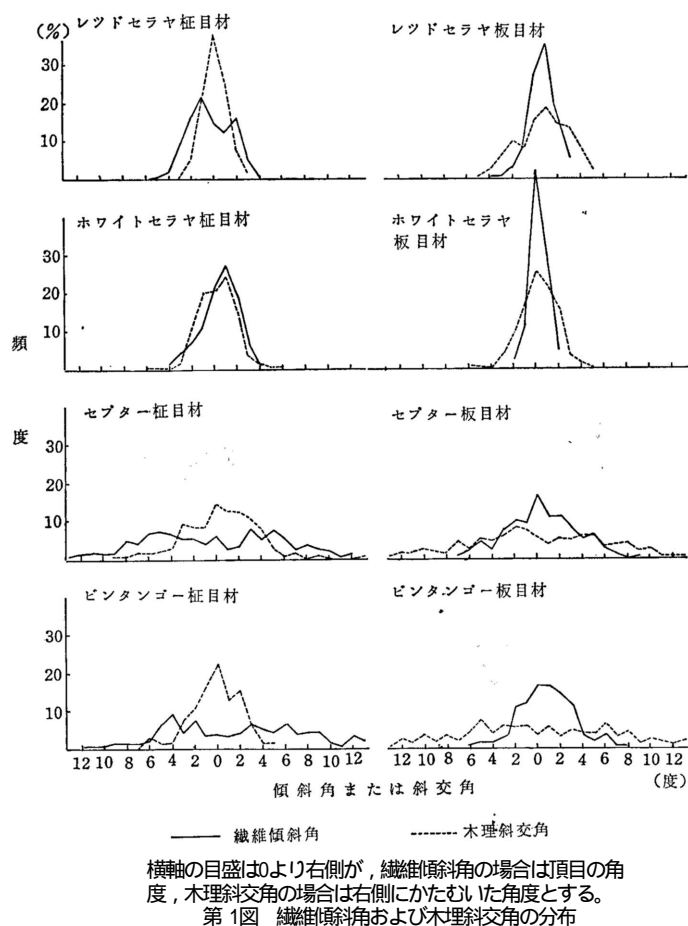
切 削 角	ナイフマーク巾	固 定 条 件	
61°(49°)	1.0mm(5.0m/min)	逃角	12°
71°(59°)	2.0mm(10.2m/min)	切削深	1mm
81°(69°)	3.0mm(15.2m/min)	鉋軸回転数	5000rpm
		有効切削刃数	1枚
		刃先円直径	125mm

注) 切削角, ナイフマーク巾の欄の( )の値は、刃先角, 送材速度を示す。

試験材の切削は、大きな逆目とならない方向におこない、板目材では試験材のうち半数が木表側を、残り半数が木裏側を切削するようにした。

本試験でとりあげた欠点は、予備試験の結果にもとずき、逆目ぼれと毛羽だちとした。さらに2.2の項で述べるように、逆日ぼれと毛羽だちを総合してみた被削面の良否(以下単に被削面の良否と呼ぶ)をとりあげた。

被削面の測定はすべて肉眼と手ざわりによっておこない、各欠点の状態を、探さや大小等によって評価し、裁面を上, 中, 下に区分した。各切削条件別または樹種別等の被削面の状態は、各区分に含まれる裁面の割合で比較検討した。



第1図 繊維傾斜角および木理斜交角の分布

## 2. 試験結果

### 2.1 切削角, ナイフマーク巾が逆目ぼれ, 毛羽だちに及ぼす影響

樹種, 柵目材, 板目材別に逆目ぼれ, 毛羽だちの各々にたいする切削角, ナイフマーク巾の影響を2元配置として分散分析をおこない検討した。各欠点を上, 中, 下の3段階に分類したので, 分散分析は累積度数法によっておこなった。

第3表は分散分析の結果を示したものである。逆目ぼれ, 毛羽だち別に切削角, ナイフマーク巾の影響の有無を示したが, これは分散分析の結果,  $F_0$ が危険率1%で有意で,  $\alpha$ 寄与率が3%以上の場合に切削角, ナイフマーク巾が逆目ぼれ, 毛羽だちの状態に影響を有していると判定したものである。

逆目ぼれと切削角, ナイフマーク巾の関係を第2図

に示した。切削角が大きくなると逆目ぼれが減少する傾向が認められ, 特に柵目材においてその傾向が強いが, 第3表に示した分散分析の結果ではセプター柵目材をのぞいては影響は認められなかった。これにたいして, ナイフマーク巾の影響は強く認められ, 第3表によるといずれの樹種, 柵目材, 板目材についても認められる。いずれもナイフマーク巾が大きくなると毛羽だちが増加しており, レッドセラヤ柵目材, ピンタンゴ板目材ではナイフマーク巾が1mmのときには上に区分される界面は100%ないしそれに近いものが, ナイフマーク巾が3mmになると0%ないしそれに近くまで低下している。

毛羽だちと切削角, ナイフマーク巾の関係を第3図に示した。切削角の影響は第3表によると, すべての供試樹種, 柵目材, 板目材に認められ, 切削角が大きくなると毛羽だち

がいちじるしくなる。ナイフマーク巾の影響は第3表によると, レッドセラヤ柵目材, セプター柵目材, ピンタンゴ柵目材に認められるが, 第3図によると一定した傾向は認められない。すなわち, セプター柵目材はナイフマーク巾2mmで上に区分される界面が多くなり, 反対にピンタンゴ柵目材では少なくなっている。またレッドセラヤ柵目材では, ナイフマーク巾が大きくなると毛羽だちが増加している。これらの原因については明らかでないが, 毛羽状逆目ぼれと本来の毛羽だちを評価, 区分するとき混同したのではないかと考えられる。

### 2.2 切削角, ナイフマーク巾が被削面の良否に及ぼす影響

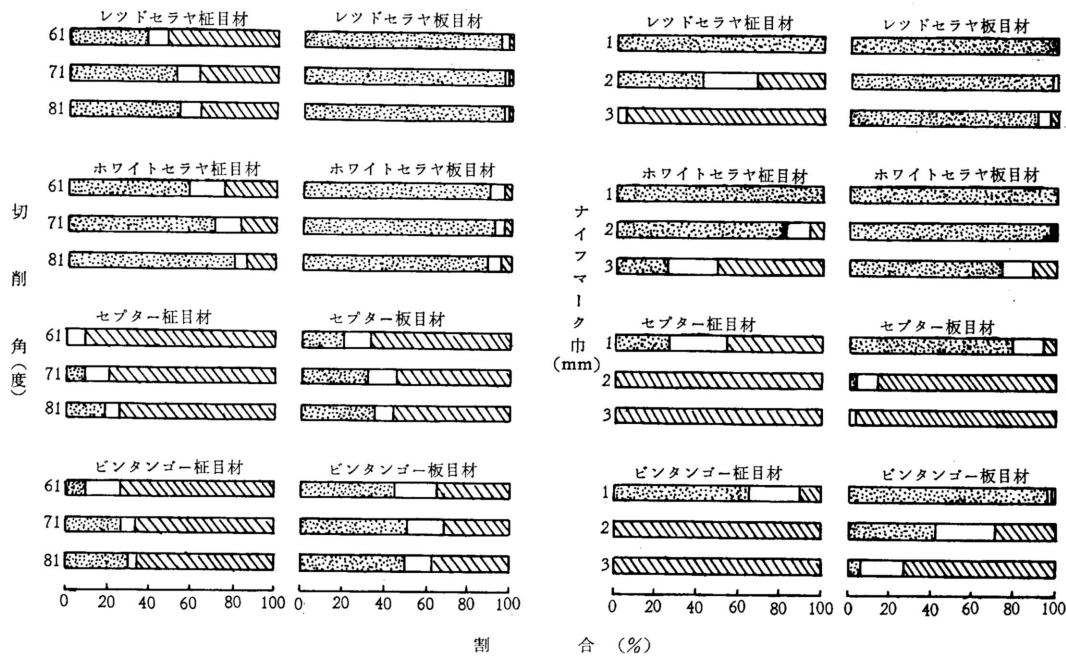
被削面には逆目ぼれや毛羽だちのような個々の欠点が単独に発生するのではなく, それらが混在している

南洋材のプレーナー切削による被削面の良否(3)

第3表 分散分析の結果(1)  
逆目ぼれ、毛羽だちに対する切削角、ナイフマーク巾の影響

樹種	種	逆目ぼれに対する影響			毛羽だちに対する影響		
		F <sub>0</sub>	ρ	影響	F <sub>0</sub>	ρ	影響
レッドセラヤ	ca	29.07 <sup>**</sup>	2.1	-	802.17 <sup>**</sup>	61.4	+
	f	890.45 <sup>**</sup>	65.0	+	54.44 <sup>**</sup>	4.1	+
レッドセラヤ	ca	0.61	0	-	635.27 <sup>**</sup>	57.7	+
	f	15.39 <sup>**</sup>	3.1	+	16.81 <sup>**</sup>	1.4	-
ホワイトセラヤ	ca	20.55 <sup>**</sup>	2.5	-	665.77 <sup>**</sup>	58.9	+
	f	321.02 <sup>**</sup>	40.5	+	13.57 <sup>**</sup>	1.1	-
ホワイトセラヤ	ca	1.12	0	-	327.80 <sup>**</sup>	40.9	+
	f	55.97 <sup>**</sup>	10.9	+	24.58 <sup>**</sup>	2.9	-
セプター	ca	36.45 <sup>**</sup>	5.0	+	232.46 <sup>**</sup>	32.2	+
	f	226.36 <sup>**</sup>	31.7	+	39.41 <sup>**</sup>	5.3	+
セプター	ca	17.95 <sup>**</sup>	1.2	-	211.23 <sup>**</sup>	31.4	+
	f	989.98 <sup>**</sup>	67.9	+	11.74 <sup>**</sup>	1.6	-
ビンタンゴ	ca	41.29 <sup>**</sup>	2.6	-	240.53 <sup>**</sup>	32.7	+
	f	1067.21 <sup>**</sup>	68.5	+	44.36 <sup>**</sup>	5.9	+
ビンタンゴ	ca	2.34	0.2	-	239.83 <sup>**</sup>	33.8	+
	f	375.41 <sup>**</sup>	45.4	+	19.06 <sup>**</sup>	2.6	-

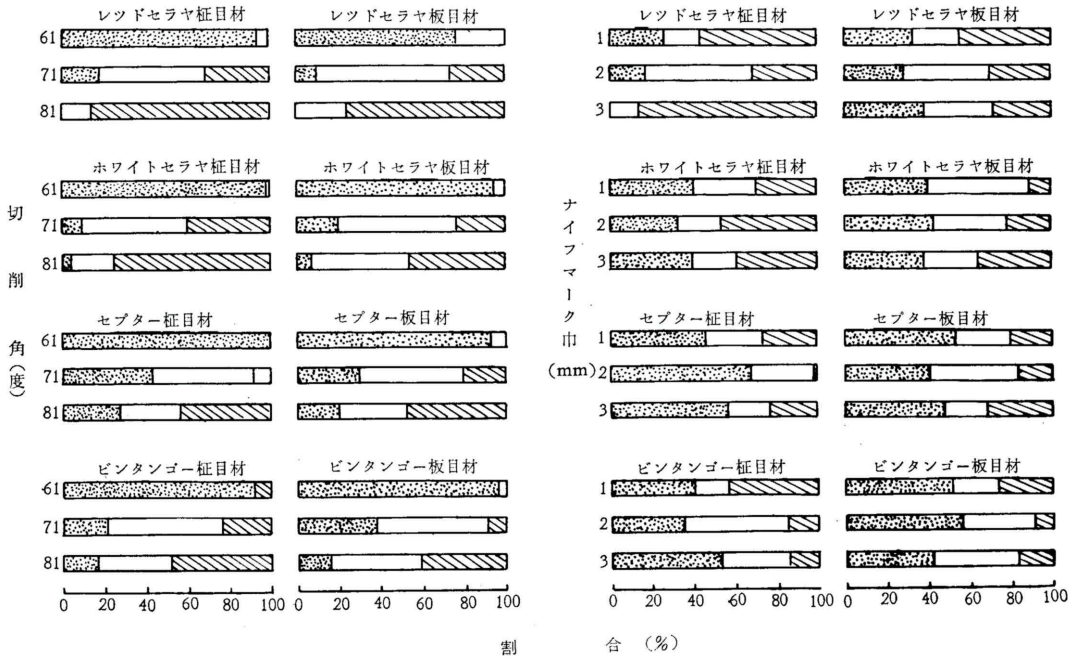
注) F<sub>0</sub>: 試験結果にもとづくF値, \*危険率5%有意, \*\*危険率1%有意  
ρ: 寄与率(%)  
ca: 切削角, f: ナイフマーク巾  
影響の欄は切削角またはナイフマーク巾が逆目ぼれまたは毛羽だちに影響を及ぼしている場合は+で、そうでない場合は-で示した。



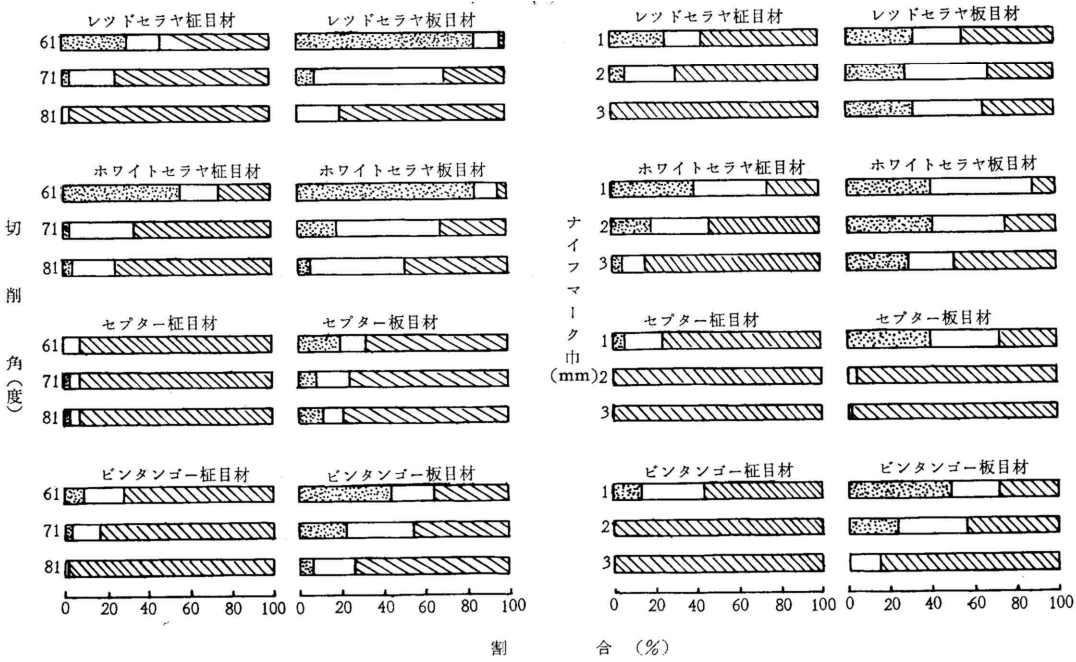
被削面の状態一上 被削面の状態一中 被削面の状態一下

第2図 逆目ぼれと切削角、ナイフマーク巾の関係

南洋材のプレーナー切削による被削面の良否 (3)



注) 符号は第2図と同じ  
第3図 毛羽だちと切削角, ナイフマーク巾の関係



注) 符号は第2図と同じ  
第4図 被削面の良否と切削角, ナイフマーク巾の関係

のが普通である。したがって被削面の良否は、これらの単独の欠点を総合したもので評価しなければならない。

そこである裁面に発生している逆目ばれ、毛羽だちの状態によって、次のように被削面の良否を上、中、下の3段階に分類した。

逆目ばれの状態	上	上	中	上	中	中	下	下	下
毛羽だちの状態	上	中	上	下	中	下	上	中	下
被削面の良否	上	中	中	下	下	下	下	下	下

第4表 分散分析の結果(2)  
被削面の良否に対する切削角、ナイフマーク巾の影響

樹種	種	F <sub>0</sub>	ρ	影響
レッドセラヤ	ca	119.68 <sup>**</sup>	17.5	+
	f	112.35 <sup>**</sup>	16.4	+
レッドセラヤ 板目材	ca	555.28 <sup>**</sup>	54.8	+
	f	8.03 <sup>**</sup>	0.7	-
ホワイトセラヤ	ca	218.76 <sup>**</sup>	27.4	+
	f	127.20 <sup>**</sup>	15.9	+
ホワイトセラヤ 板目材	ca	256.42 <sup>**</sup>	33.8	+
	f	50.37 <sup>**</sup>	6.5	+
セプター	ca	2.02 <sup>**</sup>	0.2	-
	f	54.74 <sup>**</sup>	10.7	+
セプター 板目材	ca	12.11 <sup>**</sup>	1.4	-
	f	335.43 <sup>**</sup>	42.1	+
ピンタンゴ	ca	33.38 <sup>**</sup>	5.3	+
	f	136.31 <sup>**</sup>	21.9	+
ピンタンゴ 板目材	ca	75.64 <sup>**</sup>	11.2	+
	f	143.17 <sup>**</sup>	21.3	+

注) 符号等は第3表と同じ

この被削面の良否にたいする切削角とナイフマーク巾の影響を2.1と同様の方法によって分散分析をおこない検討した。結果を第4表に、被削面の良否と切削角、ナイフマーク巾の関係を第4図に示した。

切削角の影響はセプター-板目材、セプター-板目材をのぞき、いずれにも認められ、切削角が大きくなると被削面は悪化している。ナイフマーク巾の影響は、レ

ッドセラヤ板目材を除いたものに認められ、ナイフマーク巾が大きくなると被削面が悪くなる傾向にある。

2.3 樹種、柱目材、板目材別の被削面の良否  
被削面の良否を樹種、柱目材、板目材別に第5表に示した。被削面の良否は、第4表で切削角、ナイフマーク巾が被削面に影響を与えていると判定されたものについては適正切削条件での値で、またなしと判定されたものについては各切削条件の平均値で示した。

第5表 各樹種の被削面の良否

樹種	種	被削面の良否(%)			適正条件	
		上	中	下	(度) ca	(mm) f
レッドセラヤ	柱目材	81.0	19.0	0	61	1
	板目材	84.7	13.3	2.0	61	-
ホワイトセラヤ	柱目材	96.0	4.0	0	61	1
	板目材	100.0	0	0	61	1
セプター	柱目材	6.3	17.7	76.0	-	1
	板目材	40.0	32.7	27.3	-	1
ピンタンゴ	柱目材	28.0	49.0	23.0	61	1
	板目材	94.0	4.0	2.0	61	1

注) 適正条件の欄は、分散分析の結果(第4表)影響ありの場合は最適条件を、なしの場合は-を記入した。

いずれの樹種も、柱目材が板目材よりも悪く、セプター、ピンタンゴではその差がいちじるしい。セプター-柱目材、セプター-板目材、ピンタンゴ-柱目材をのぞくと、いずれも良好な被削面を得ることは比較的容易である。

## 文献

- 1) 倉田久敬ほか：北林試月報または木材の研究と普及，昭和43年7月号，15頁
- 2) 倉巧久敬ほか：北林試月報または木材の研究と普及，昭和43年8月号，1頁

- 林産試 製材試料 -  
(原稿受理 44.9.18)