

スギ材による単板積層化技術の確立に関する研究(1)
 - 異なるロータリーレースにより切削した単板の品質調査 -

金田利之

(岡山県森林資源開発協同組合) 中村圭佐・森 三義

1. はじめに

わが国の人工林面積は、戦後の造林政策により約1000万haを超えている。このうちスギは約50%を占め、今後主伐期を迎え、大量に市場に供給されることが予想される。しかしスギは、その大部分が若齢林で品質的には一般材(並材)であり、ベイツガなどの外材と用途が重なるため、用途・価格両面での競合が激化している。さらに、スギは強度面でもバラツキが大きく、柔らかいなどの問題があり、利用技術の面からも解決すべき問題が多い。このため、スギ一般材(並材)の利用技術の開発、用途開発が全国的な課題となっている。

そこで本研究は、将来有力な建築材料として関心を集めている構造用単板積層材へのスギ材の利用を目的として、構造用単板積層材を製造する上での基礎資料となる単板の品質について調査した。

なお、本研究は「岡山県融合化開発促進事業」の一環として、岡山県森林資源開発協同組合と共同で実施したものである。

2. 実験方法

1) 供試材料

第1表に示す仕様の2社のロータリーレースにより、県産のスギ丸太を2種類の歩出し厚さで切削し、得られた単板を使用した。

使用した単板の枚数は、各歩出し厚さについて2枚ずつで、合計8枚である。

第1表 ロータリーレースの主な仕様

(1)機械の仕様		
メーカー	T社	M社
型名	S4-4型	GAL-3型
駆動方式	外周駆動型	外周駆動型
ロール方式	バックアップロール	ガンギロール
(2)切削性能		
切削可能長さ(mm)	1000 ~ 1300	1000 ~ 1300
切削可能原木径(mm)	160 ~ 400	100 ~ 360
切削最小径(mm)	50	54
切削速度(m/min)	60	80

2) 調査項目

①厚さむら

供試単板を幅(W)10 x 長さ(L)10cmに裁断し、供試単板1枚につき32枚の試験片を作成した。
この試験片の4隅の厚さをマイクロメーターで測定した。

②面あらし

供試単板より作成した試験片の表 (Tight) 面について、触針式表面あらし計 (サーフコム 204B、東京精密製) で測定した。面あらしは、得られた断面 (プロフィール) 曲線の山と谷の差が最も大きい点 (最大高さ) で示した。

③裏割れ

供試単板より作成した試験片の中央部を繊維に直交するように裁断した後、その断面を万能投影機 (PV350H、ミットヨ製) で10倍に拡大し、測定長25mmの範囲内のすべての裏割れについて、裏割れ深さを測定し、裏割れ率を求めた。

3. 結果と考察

1) 厚さむら

各社のロータリーレースにより切削した単板の厚さの測定結果を第2表に示す。

歩出し厚さ 2.0mmの単板について、T社製ロータリーレースにより切削した単板の厚さは平均値が 2.054mmで、標準偏差が 0.074mmであった。一方、M社製ロータリーレースにより切削した単板の厚さは、平均値が 2.064mmで、標準偏差が 0.035mmであり、T社製のロータリーレースで切削した単板よりもバラツキが小さく、厚さむらは少なかった。

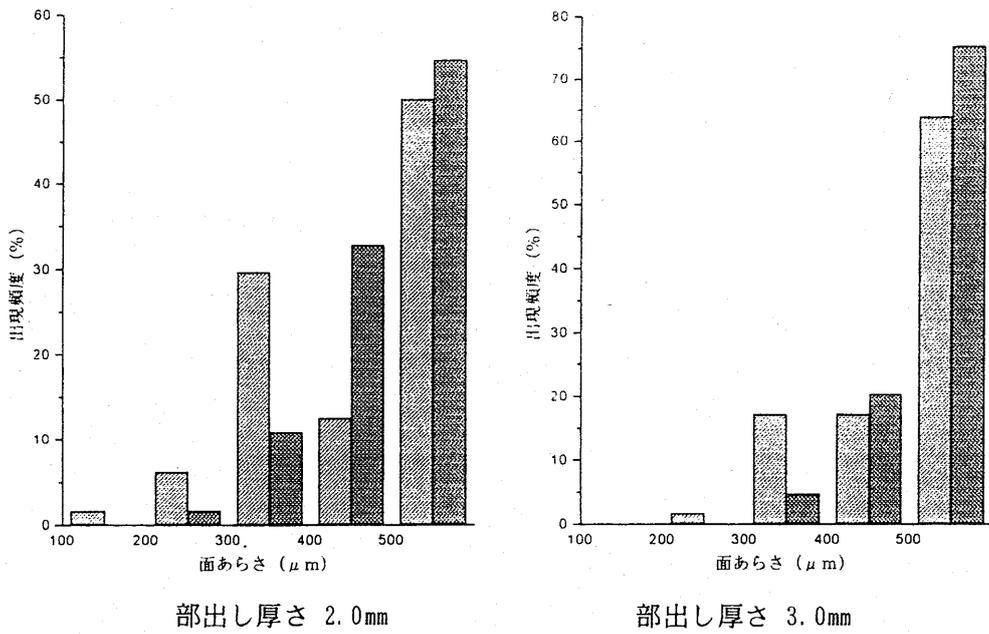
歩出し厚さ 3.0mmの単板について、両社のロータリーレースにより切削した単板の厚さには大きな差は見られなかった。

2) 面あらし

面あらしの分布を第1図に示す。

第2表 単板の厚さ

歩出し 厚さ (mm)	ロータリーレース	測定数 (個)	厚さ (mm)	
			平均値	標準偏差
2.0	T社製	256	2.054	0.074
	M社製	256	2.064	0.035
3.0	T社製	256	3.105	0.056
	M社製	256	3.074	0.078



第1図 面あらしの分布

T社製ロータリーレースにより切削した単板
 M社製ロータリーレースにより切削した単板

単板の面あらしは、歩出し厚さに関係なく500 μ m以上が最も多く出現していた。また、ロータリーレースの比較では、T社製ロータリーレースで切削した単板よりも、M社製ロータリーレースで切削した単板の方が面あらしは大きくなる傾向が認められた。これは、M社製のロータリーレースがガンギロールというのこ歯状のつめを原木の外周に食い込ませて原木を回転しており、この影響が面あらしに反映され、大きくなったものと考えられる。

3) 裏割れ率

各社のロータリーレースにより切削した単板の裏割れ率の測定結果を第3表に示す。

歩出し厚さが同じ場合、ロータリーレースの違いにより裏割れ率に大きな差は認められなかった。一方、歩出し厚さが大きくなると裏割れ率が大きくなる傾向が認められた。

第3表 単板の裏割れ率

歩出し厚さ (mm)	ロータリーレース	測定数 (個)	裏割れ率 (%)	
			平均値	標準偏差
2.0	T社製	562	49.8	18.9
	M社製	591	52.0	21.0
3.0	T社製	445	55.0	19.0
	M社製	438	54.8	18.8