

熊本県産スギによるLVLに関する研究(Ⅲ)

— 単板の乾燥について —

熊本県林業研究指導所 坂下 一則

1. はじめに

県産スギロータリー単板の熱板乾燥特性を生材と水中貯木材において、心・辺材別に調査した。このなかで、乾燥に影響を与えと思われる水中貯木の有無、容積密度数、初期含水率、裏割れ、面粗さ等について検討したのでその結果を報告する。

2. 試験の方法

(1) 使用した単板

熊本県鹿北町のスギをできるだけ生材に近い状態で購入し、水中貯木材は7~10か月間浸漬保存した。熊本県林業研究指導所で、生材は伐倒後1週間以内に、水中貯木材は剥く直前まで水中に浸漬して、歩出し厚さ3mm、長さ(繊維方向)48cm、幅48cm程度のロータリー単板を作成し、試験を行った。

(2) 単板乾燥

ホットプレス(プレス面1×1m)の上下プレス面に熱板アタッチメント(縦横5cm間隔に直径4mmの貫

通孔を設けた厚さ3mmの鉄板、片面にはそれらの孔を結んで板縁面まで通して溝で切っている)を設置し、熱板温度140℃、圧縮圧3kg/cm²で、単板の重量が恒量に達するまで乾燥した。重量の測定は、ホットプレスを1分毎に圧縮解除し行った。

(3) 単板の裏割れと面粗さ

熱板乾燥をおこなった単板から、繊維と直角方向に長さ5cm、幅48cm程度の単板を切り出し、裏割れを測定した。また、単板の裏面で面粗さを測定した。

3. 結果と考察

(1) 容積密度数、初期含水率

表-1に示すように水中貯木、生のいずれの単板においても、心材単板の容積密度数と乾燥所要時間(含水率:60→10%)が大きくなったが、両者の間に相関は認められなかった。

初期含水率と、生材から含水率10%になるまでの乾燥所要時間との関係を図-1に示す。水中貯木単板と生材単板を比較すると、水中貯木による水分透過性の向

表-1 容積密度数、初期含水率と乾燥時間

区分	水中貯木単板			生単板		
	心材	白線	辺材	心材	白線	辺材
試料数(枚)	32	24	31	72	37	47
容積密度数 g/cm ³	0.40 (0.36-0.45)	0.37 (0.30-0.46)	0.35 (0.31-0.39)	0.38 (0.32-0.44)	0.36 (0.30-0.43)	0.36 (0.29-0.41)
初期含水率 %	99 (75-114)	158 (95-250)	222 (190-272)	54 (43-64)	65 (41-128)	164 (72-222)
初期乾燥速度 %/分	38 (27-45)	55 (37-93)	81 (52-115)	27 (19-33)	34 (21-53)	69 (37-93)
乾燥時間(分) 60→10%	3.2 (2.8-3.6)	2.9 (2.0-3.5)	2.1 (2.0-2.5)	2.7 (2.4-3.0)	2.2 (1.9-2.4)	2.2 (1.7-2.8)

注1, 表中心材とは、白線帯を含む単板。

注2, 下段()書きは、最小-最大を表す。

注3, 生単板の乾燥時間(60→10%)において、心材と白線帯は初期含水率が60%以下のものもあったので、試料数は心材が13枚、白線帯が14枚とした。

上はみられなかった。図中の曲線は、生単板と水中貯木単板を合計した心・辺材別の2次相関曲線である。心・辺材単板ともに相関が認められた。心材単板と辺材単板では、異なる乾燥特性があると思われる。

(2) 面粗さと裏割れ

面粗さと裏割れを表-2に示す。面粗さが粗いほど乾燥所要時間(含水率:生→10%)が短くなる傾向がみられるものの、両者の相関は0.49とあまり高くなかった。

裏割れ率、裏割れ密度と乾燥所要時間との相関は認められなかった。

4. おわりに

ロータリー単板の熱板乾燥においては、水中貯木による水分透過性の向上はみられなかった。また、心・辺材別に乾燥特性が異なり、初期含水率と乾燥所要時間(含水率:生→10%)との間に相関があると思われる。

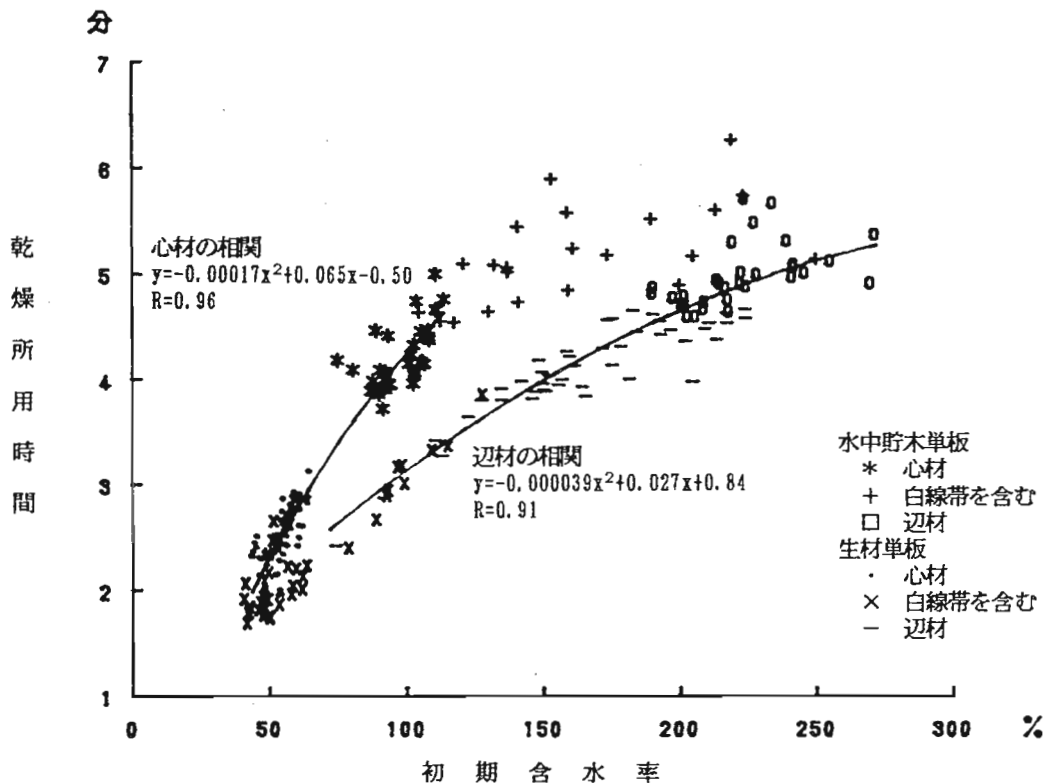


図-1 心材と辺材における生材から含水率10%になるまでの乾燥所要時間に対する初期含水率の影響

表-2 面粗さ(10点平均粗さ)と裏割れ

	水中貯木単板			生単板		
	心材	白線	辺材	心材	白線	辺材
測定個所数	36	36	36	36	36	36
10点平均粗さ μm	209 (109-390)	185 (87-297)	177 (106-257)	219 (125-314)	242 (147-414)	213 (117-366)
裏割れ率 %	52 (25-82)	50 (0-89)	51 (0-78)	40 (0-70)	55 (0-80)	56 (35-100)
裏割れ密度 本/cm	2.1 (0.2-5.2)	2.3 (0.0-4.4)	2.0 (0.0-4.2)	1.6 (0.0-4.0)	1.7 (0.0-3.0)	2.3 (1.0-3.8)

注1, 表中白線とは、白線帯を含む単板。
注2, 下段()書きは、最小-最大を表す。