

## アカマツ板材の人工乾燥試験(2)

### －乾燥による狂いの検討－

河崎弥生・金田利之

#### 1. はじめに

前報「アカマツ板材の人工乾燥試験(1)」において、主に人工乾燥スケジュールについて検討した。その際、乾燥によって発生する狂いが問題点として指摘された。特に”ねじれ”については発生量が極めて大きく、乾燥仕上がり時の品質に大きな影響を与えることが示唆された。

ねじれ発生の原因の一つとして、カラマツ材などにおいて過去に指摘された、材質的因子としての”繊維傾斜”が考えられる。

ここでは、ねじれを中心とした狂いの発生量に主眼点をおいて詳細な検討を試みた。

#### 2. 実験方法

##### 1) 供試材料

中国山地に産する直径30cm前後のアカマツ丸太50本を供試した。平均年輪幅は約3.5mm、平均気乾比重は0.5前後であった。

これらの丸太から、幅175×厚さ38×長さ3000mmの供試材(ラミナ)を木取りした。この製材の際に、採取したラミナの木取り位置を明確にするため、第1図に示すように番号を付けた。

木口は銀ニスでコーティングを行った。

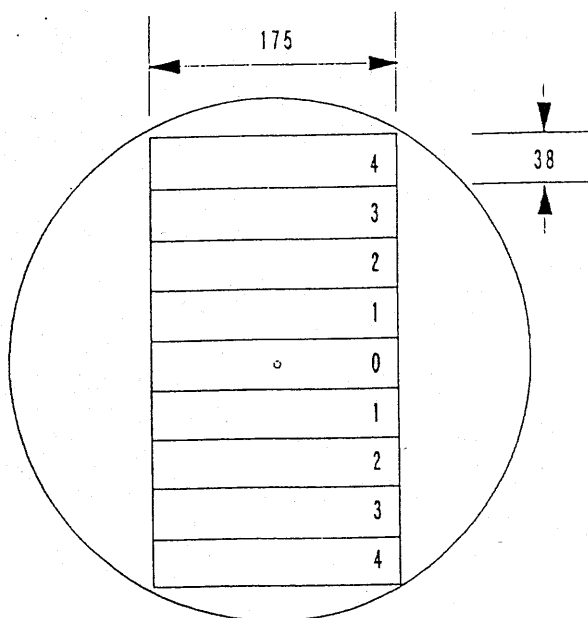
これらの供試材は5つのロットに分割し、後述の5条件での乾燥試験に供した。区分けに際して、各ロットの供試材数は約100枚とし、木取り位置等が均等に配分されるように留意した。

##### 2) 乾燥装置および方法

乾燥試験には、主として当センター設置の蒸気式乾燥室(3m<sup>3</sup>入り)を使用した。

検討した人工乾燥スケジュールは第1表に示す5条件(タイプ)とした。

測定は主に狂いの発生量について行った。



第1図 木取り方法 (単位:mm)

### 3. 結果と考察

#### ①乾燥経過

前報とほぼ同様な結果であった。

#### ②割れの発生状況

いずれの乾燥条件においても極めて少なかった。

#### ③欠点の発生状況

第2表に、No.2のスケジュール乾燥を行ったときに生じた各種の狂いの発生量を、木取り位置別に示す。曲がりを除いて、狂い（縦ぞり、幅ぞり、ねじれ）の発生量は、木取り位置が髓から遠ざかるに従って減少していることが知られる。特に、ねじれの発生はこの傾向が顕著である。

#### ④歩留まりに対する狂いの寄与率

第3表に、それぞれの狂いが単独で寄与すると仮定した場合の歩留まりを示す。現実的な歩留まりは、これらが合成されたものである。

この表から、今回検討した狂いの中で、ねじれは歩留まりに対する寄与率が極めて高いことが明白である。特に、髓を含む0枚目および1枚目の歩留まりの低下が大きく、現場的には、おそらく経済的に成り立ち得ない領域ではないかと推察される。

#### ⑤ねじれの原因

第2図に、木取り位置別の繊維傾斜とねじれ量を示す。

図から、繊維傾斜とねじれ発生量における髓から樹皮に向かっての減少傾向に類似性が見られ、何らかの因果関係の存在を示唆していると推察される。カラマツ材などにおける過去の知見によると、ねじれ発生の一つの要因として”繊維傾斜”が指摘されている。

ただし、今回の試験では、繊維傾斜の変動係数よりもねじれ発生量の変動係数の方がかなり大きく、ねじれ発生量にはさらに何らかの材質的因子が関与しているのではないとも考えられる。

#### ⑥乾燥温度域とねじれ発生量の関連性

第3図には、スケジュール No.1 および No.5 で乾燥試験したときの最大繊維傾斜と、乾燥によって発生したねじれ矢高との関係を示す。

これを見ると、第一に、繊維傾斜とねじれ矢高との高い相関性が明確に知られる。次に、同様な繊維傾斜であっても、ねじれの発生量は乾燥温度域の高い方が大きくなることがわかる。さらにその傾向は、繊維傾斜が大きな材ほど顕著に現れる。

これらから、ねじれ発生の誘因の一つとして、乾燥温度域が位置づけられると推断された。

以上の結果より、アカマツ材をラミナなどの板材として用いる際には、特に木取り方法、さらには乾燥条件などを十分に配慮することが重要であると判断された。

今後は、現場的視点に立ってねじれの抑制方法などについて検討することが必要である。

第1表 アカマツ板材の人工乾燥条件

スケジュール の種類	初期の乾燥条件		末期の乾燥条件	
	乾球温度 (°C)	乾湿球温度差 (°C)	乾球温度 (°C)	乾湿球温度差 (°C)
No. 1	45.0	3.0	60.0	15.0
No. 2	60.0	3.0	70.0	12.0
No. 3	70.0	3.0	80.0	12.0
No. 4	80.0	3.0	90.0	9.0
No. 5	95.0	3.0	95.0	9.0

第2表 木取り位置別の狂いの発生量

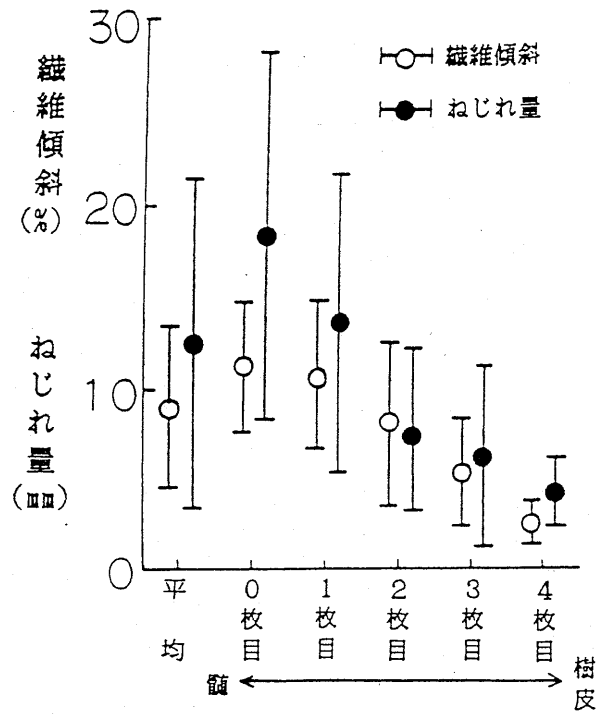
木取り位置 (枚目)	狂いの発生量 (mm)			
	縦反り	幅反り	曲がり	ねじれ
0	5.7	2.0	3.1	18.2
1	4.9	2.3	3.1	13.6
2	3.4	1.4	3.3	7.4
3	2.2	1.3	3.2	6.2
4	3.4	1.5	3.6	4.3

(注) 木取り位置は髄を含むものを木取り位置0とし、半径方向に順に数え、枚目で表す。  
狂いは、最大矢高の値を示す。

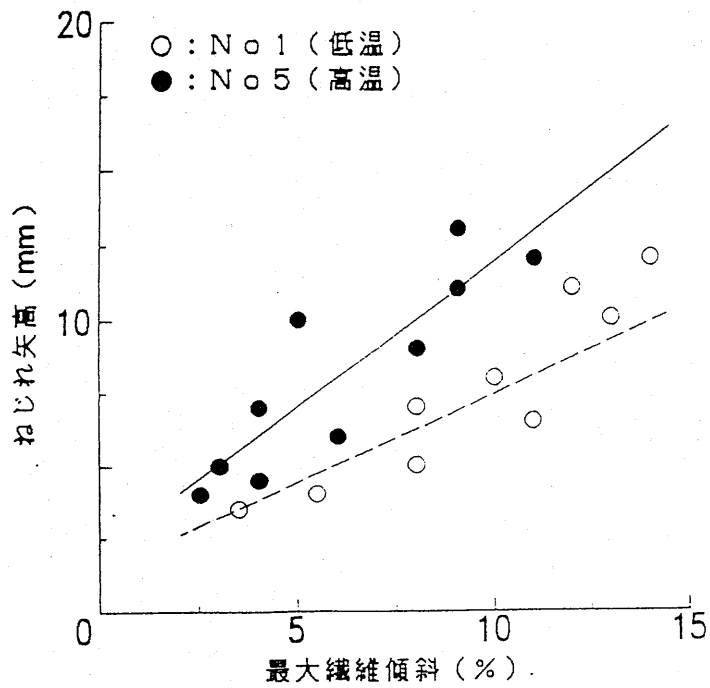
第3表 木取り位置別のラミナの歩留まり

木取り位置 (枚目)	ラミナの歩留まり (%)			
	縦反り	幅反り	曲がり	ねじれ
0	84	95	98	49
1	87	94	98	62
2	91	96	98	79
3	94	96	98	83
4	91	96	98	88

(注) 供試ラミナは 幅168×厚さ36×長さ3000mmである。



第2図 木取り位置別の纖維傾斜とねじれ量



第3図 最大纖維傾斜とねじれ矢高との関係