

伐倒後のスギの乾燥について*

和田茂彦・登尾二郎・二村一男

目 次

I ま え が き	85
II 材 料 と 方 法	85
III 結 果 と 考 察	86

I. ま え が き

剥皮の容易な時期に伐採されたスギは、一般に樹皮を剥いだ後穂つきのままで1～2カ月乾燥してから玉切りされるが、集材機の普及に伴って、人力による集材が少なくなった現在でも依然としてこのような方法がとられているのは、重量の軽減をはかることによって作業を容易にするためばかりでなく、材質の向上あるいは病虫害とくに虫害（スギカミキリ、ヒメスギカミキリなど）からの保護を目的としているものと考えられる。

芦生演習林においては、直営による伐採を行なっているが、気象上（降雪）の制約もあり、生産されたスギ丸太は11月下旬遅くとも12月上旬頃までに搬出を完了しなければならない。一方積雪のため作業開始は4月下旬～5月上旬となるが、材質その他を考えれば、やはり梅雨明け以後に行なうべきで、この場合には約5カ月間で伐木・造材・集運材作業を終えることが必要となってくる。

また一般に労務者不足に悩む林業では、現行の伐倒→剥皮→乾燥過程の短縮もしくは省略が望ましいが、反面において上に述べた理由、さらには商慣習を無視することはできないかも知れない。

本調査は、この伐倒後のスギの乾燥について水分生理の面からではなく、果してどの程度の重量減少が認められるかについてのみ焦点を合わせて検討してみたものである。

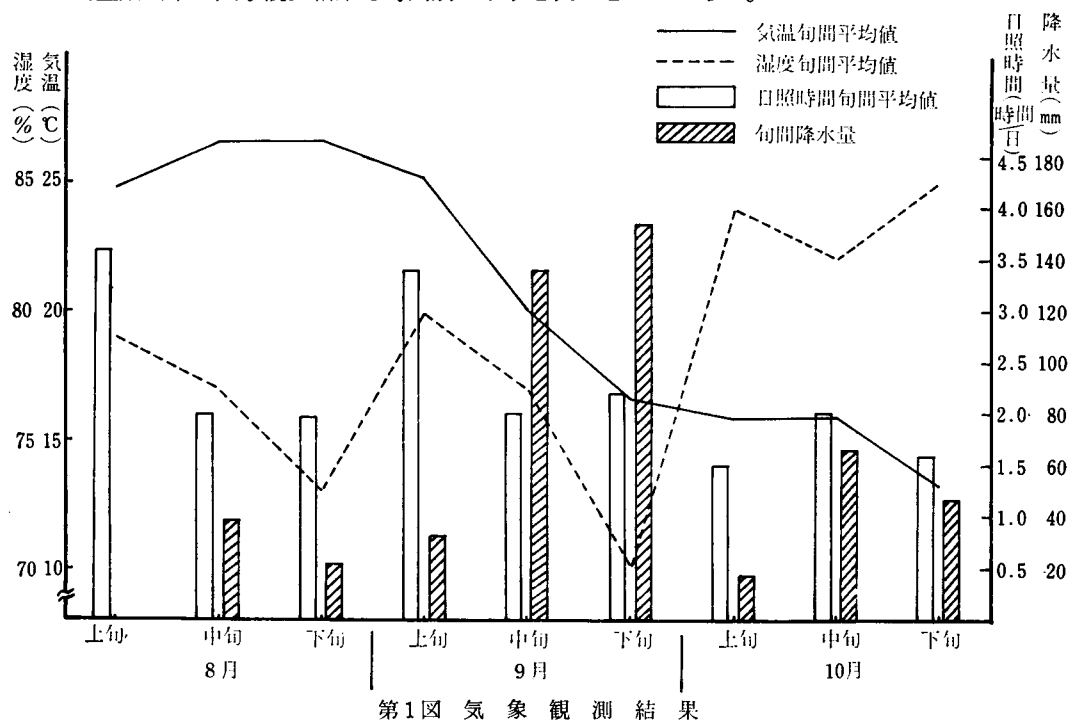
II. 材 料 と 方 法

本調査は芦生演習林第32班の直営生産地（北西斜面、平均傾斜 40°）において行なった。すなわち昭和41年8月上旬～下旬スギ13本を選び、伐倒後直ちに採材しうるところまで枝払い、剥皮を行なった後、玉切りを予定される個所についてその直径を測るとともに、生長錐を用いて木片をとり出し、心・辺材別にわけてそれぞれの長さを測った。これら試料は秤量瓶に入れて実験室に持ち帰り、その体積・重量および含水量を測定した。約2カ月経過した後で、上と同じ試験木について錐片をとって、同様の方法で測定した。

しかしこれら試験木のほとんどは全幹集材後土場において4m材に玉切られることが多く、また生長錐によるだけでは心材率や高さ別の水分量については正確な値が得られないので、これとは別に胸高直径 10, 20, 30 cm のスギ各3本を選び、樹幹解析の要領（ただし2mの丸太が利用できるよう採材）で、円板を採取して、材積、心材率および心・辺材別、高さ別の重量と含水量とを測定した。さらにこれまでの樹幹解析結果を参考にして正確を期した。

* 本報告の一部は昭和42年度日本林学会関西支部大会で発表したものである。

なお調査期間中の気象観測結果を旬間別に示すと次のとおりである。



第1図 気象観測結果

Ⅲ. 結果と考察

供試木13本は胸高直径(無皮)で15.8~42.3cmの範囲にあるが、同一直径階に属するものでも、材長、細り、熊剥ぎの有無などによって採材方法が異なるので、含水率測定的位置も違ってくる。したがって健全木で中庸のものについて、普通の木取りをした場合、直径20cmおよび30cmの幹材における伐採直後と約2カ月経過後の心・辺材別の含水率の変化を各4本の平均値によって調べてみたところ第1表のような結果が得られた。

第1表 直径階、位置、心・辺材別含水率の変化

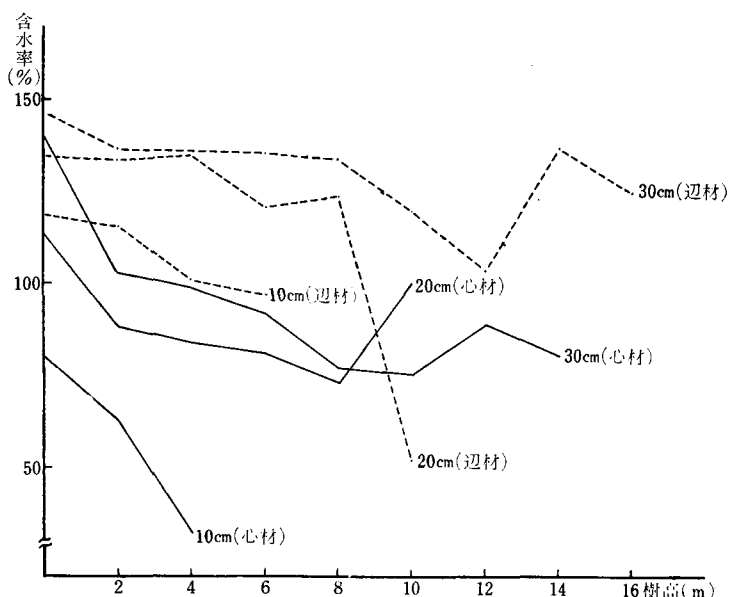
位置 (m)	直径階(cm)		20				30			
	心・辺材	採取時	心		材		心		材	
			I	II	I	II	I	II	I	II
0			103 [%]		110 [%]		131 [%]		118 [%]	
4			94 (98)	92	86 (49)	42	83 (87)	72	79 (68)	54
8			72 (79)	57	73 (47)	34	70 (86)	60	98 (53)	52
10 (9~11)			66 (76)	50	77 (43)	33				
12							67 (63)	42	82 (55)	45
15							80 (39)	31	101 (33)	33

注) I:伐採直後 II:約2カ月経過後
()内の数字は含水率比 II/I×100を示す

この表からも明らかなように、辺材は心材よりも、梢端部（末口）は根元に近いところ（元口）よりも乾燥の程度が著しい。しかしこれだけでは心・辺材別、位置別の含水率は明らかでないので、これとは別に胸高直径10、20および30 cm のもの各3本を伐倒して、材積、心材率、樹皮率および高さ別の重量と含水率とを測定したが、そのうちの含水率の結果を掲げると次の図のとおりであった。

すなわち20 cm 直径階の梢端に近い部分で例外が認められたが、一般に直径に関係なく辺材の含水率は心材のそれよりも大きく、しかも直径の大きなものは小さなものよりも単位重量あたり水分を多く含むことがわかった。

上の2つの調査およびこれまでの樹幹解析の資料などを参考にして、伐倒後の幹材の乾燥をみてみると、次のようになる。なお参考までに直径10 cm の幹材の生重量も掲げておく。



第2図 直径、樹高、心・辺材別含水率

第2表 直径階別幹材の乾燥効果

(1) 胸高直径 10 cm, 樹高 8 m

	無皮材積 (m ³)	心材材積 (m ³)	辺材材積 (m ³)	心 材 率 (%)	伐倒直後全重量 (kg)
元 玉 (3m)	0.0237	0.0064	0.0173	27.0	14.7
2 番 玉 (3m)	0.0113	0.0010	0.0103	8.8	7.1
計	0.0350	0.0074	0.0276	21.1	21.8

(2) 胸高直径 20 cm, 樹高 13 m

	無皮材積 (m ³)	心材材積 (m ³)	辺材材積 (m ³)	心 材 率 (%)	伐倒直後全重量 (kg)	乾 燥 後全重量 (kg)	減 少 量 (kg)	減 少 率 (%)
元 玉 (4m)	0.1307	0.0583	0.0724	44.6	85.4	74.1	11.3	13.2
2 番 玉 (4m)	0.0664	0.0212	0.0452	31.9	39.3	32.2	7.1	18.1
3 番 玉 (3m)	0.0181	0.0033	0.0148	18.2	10.8	8.5	2.3	21.3
計	0.2152	0.0828	0.1324	38.5	135.5	114.8	20.7	15.3

(3) 胸高直径 30 cm, 樹高 16 m

	無皮材積 (m ³)	心材材積 (m ³)	辺材材積 (m ³)	心 材 率 (%)	伐倒直後全重量 (kg)	乾 燥 後全重量 (kg)	減 少 量 (kg)	減 少 率 (%)
元 玉 (4m)	0.2589	0.1444	0.1145	55.8	157.6	142.7	14.9	9.5
2 番 玉 (4m)	0.1576	0.0676	0.0900	42.9	97.9	81.9	16.0	16.3
3 番 玉 (4m)	0.0746	0.0277	0.0469	37.1	43.7	35.6	8.1	18.5
4 番 玉 (3m)	0.0139	0.0007	0.0132	5.0	9.0	6.0	3.0	33.3
計	0.5050	0.2404	0.2646	47.6	308.2	266.2	42.0	13.6

径級別に全幹あるいは各丸太ごとの重量減少が認められたが、ともに元玉よりは2番玉、2番玉よりは3番玉という風に、先端に向うにつれて乾燥効果が大きくなっている。これは表からも明らかなように、先端に向うほど辺材の割合が増すこと、および穂つきであるために水分移動がより容易な部分において、乾燥が早く進むことによるものと考えられる。

また全体（ただし末木を含まず）では、20cmのもので約21kg、30cmのもので42kgの重量減少が認められたが、大・中型集材機によるときは別として、小型集材機によって全幹集材する場合には、ワイヤー径と生材か乾燥材かを勘案して、安全な作業をはかる必要があるように思われる。

虫害に対する保護ということからすれば剥皮は必要と考えられるが、現行の長期間にわたる乾燥作業が果して必要かどうかは、一般にいわれている材質の向上（例えば挽肌、色がきれいである）や人力による集材が今なお介在する集材作業に及ぼす影響等の説明が行なわれていない現状では軽々しく論ずることはできないであろう。