

III 考察

以上のグラフより次のことが言える。

- (1) Fig.4より、 a と (t/T) の間には s の値に応じて僅かにその勾配を変える一次の関係があることがわかる。 $s=0.025$ の時 $a=1.55 \times (t/T)$ から、 $s=0.050$ の時 $a=1.15 \times (t/T)$ の間で直線の関係となる。従って (t/T) と a とは v や s の変化に応じてほぼ同様の傾向を示す。このことは Fig.1と Fig.5をみれば明らかである。
- (2) Fig.2に (t/T) と s との関係をみると v の小さな中は s の増加につれても、それ程 (t/T) は増加しないが v の大きな第四速では可成り顕著となる。この s に対する (t/T) の傾向は等しく a についても言える。
- (3) Fig.1とFig.5に (t/T) と a を v との関係でみると非常に高い相関があることが分る。Fig.5で a と v との間には二次の関係があると仮定して試

みに、四曲線の中 $s=0.035$ について方程式を求めると $a=(3.19v^2-0.64v+2.26) \times 10^{-2}$ を得る。

IV 結論

数少ない測定値であるが、本実験に関する限りでは衝撃係数は緊張度とよりは、むしろ速度との間に、より密接な関係があると言える。その関係はほぼ原点を通る二次曲線で表わされる。但し、今回の実験で採用した速度は平均速度、すなわち、中央迄の水平距離を、それに到達するに要した時間で除した秒速であるが、**実際に衝撃に影響を及ぼすのは制動の瞬間に荷重に加わるマイナスの加速度であるので**、今後は衝撃係数と加速度との関係を検討したい。

注 (1) 中尾博美 渡辺治人：集運材用半調整式 架空線に関する研究 予報 半調整式 架空線についての予察、74回林講、
1963

73. イスノキ材の材質試験

宮崎大学農学部 大塚 誠

前報（日林会九州支部大会講演集第17号）にひきつゞきイスノキ材の材質試験を行うため、高岡営林署八久保国有林（宮崎県宮崎郡田野町）内に生育するイスノキ2本を11月に伐採採取して、年輪巾、生材時含水率、容積密度数を測定算出した。測定方法は前報と同様である。供試木については表-1に示す。

表-1

供試木	樹令	樹高	胸高直径	第一枝の地上高
	年	m	cm	m
A	124	16.5	50	5.0
B	130	19.3	36	5.0

結果および考察

1、樹幹内の生材時含水率：季節的な変化が大きく樹幹内部のバラツキおよび供試木個体の差もあって一定ではないが、各断面において着色状態によって辺材心材、辺心材移行部の3部分に分けると、辺材部が最も多湿で平均56%、心材部は少く平均52%、心辺材移行部（40~100年）は最も少なく平均51%であった。幹

軸方向では辺材部は樹幹下部より梢端へ向って増加しているが、樹心部では逆に梢端の方が減少している。樹幹における平均含水率は供試木Aは54%、供試木Bは52%で夏期（8月）と比べ約5%減少している。

2、年輪巾：広狭入り乱れ明らかではないが、樹幹下部（1.5mm~1.8mm）より梢端部（1.0mm~0.8mm）へ向って狭くなっている。又一断面の半径方向では樹心より周辺へ向って広くなり、その変動率も大である。年輪巾を0.1mm毎に括約して出現頻度を見ると樹幹下部は1~2mmのものが多く、梢端になるに従って0.6~1.0mm程度のものが多い。樹幹の全平均年輪巾は供試木Aでは1.4mm、供試木Bでは1.2mmで50年生の調査結果とほぼ同様である。

3、樹幹内の容積密度数：各令階の幹軸方向への変化は樹幹下部より梢端部へ向って減少しており、各断面の半径方向では樹心部が最大で周辺へ向って減少する。梢端部にては樹心部と周辺部とで容積密度数の差はあまりない（図-1）。樹幹内の容積密度数の分布はかなりバラツキがあり、全樹幹、枝下材部および樹高の60%以下の樹幹部の各平均値を求め、各令階の容積密度数との差の比および各断面の平均容積密度数と

の差の比 $\left(\frac{r-R}{R} \times 100\right)$ を求めると、地上高を増すに従って (-) の符号が多くなり平均値よりも過小である。その差の絶対値は3.3~7.3mの部分小さく4%以下で全樹幹の平均的な値を示すものと考へられる。樹心より半径方向の変化は梢端部では全体が (-) の符号をもつが、枝下材部では樹心部は (+) で周

辺部になるに従って (-) となり、樹心部は平均値より過大であり周辺部は過小であることを示している。樹幹部の平均容積密度数に近似の容積密度数をもつ位置は、地上3.3~7.3mの部分の樹心より40~80%の樹幹中央部より周辺寄りに含まれる。

表-2 樹幹各部における平均容積密度数の $\left(\frac{r_1-R}{R}\right) \times 100$

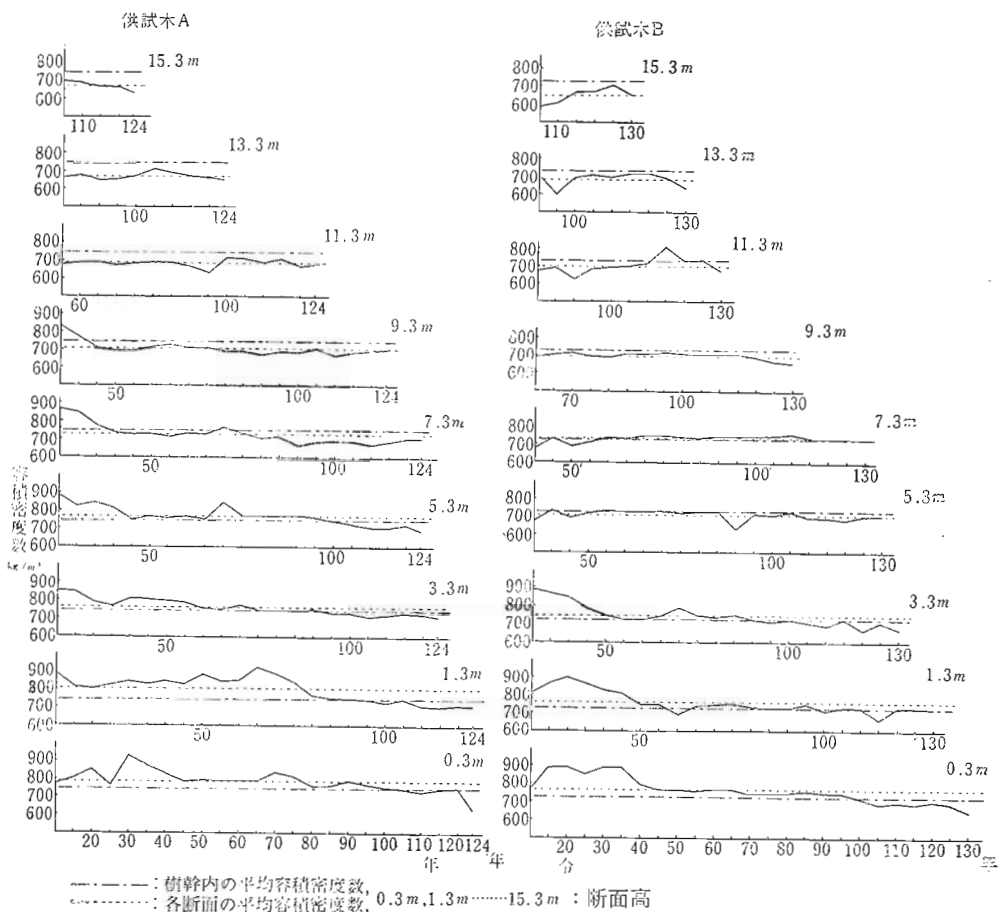
	地上高(m) 供試木	0.3	1.3	3.3	5.3	7.3	9.3	11.3	13.3	15.3
		全樹幹の $\left(\frac{r_1-R}{R}\right) \times 100$	A B	5.2 5.1	7.6 4.3	2.3 2.9	3.2 -2.7	-3.0 0.4	-5.2 -4.5	-8.2 -4.1
枝下材の $\left(\frac{r_1-R_1}{R_1}\right) \times 100$	A B	0.5 2.4	2.8 1.6	-2.3 0.3	-1.4 -5.2	-7.3 -2.1	-9.4 -7.0	-12.3 -6.6	-14.4 -9.1	-13.9 -13.6
樹高60%の $\left(\frac{r_1-R_{60}}{R_{60}}\right) \times 100$ 樹幹部の	A B	3.0 4.1	5.4 3.3	0.1 1.9	1.1 -3.7	-5.0 -0.5	-7.2 -5.4	-10.1 -5.0	-12.3 -7.6	-11.8 -12.2

R : 樹幹全部の容積密度数の平均値

R₆₀ : 樹高の60%以下の樹幹における容積密度数の平均値

R₁ : 樹幹の枝下材部における容積密度数の平均値

r₁ : 各地上高における円板の平均容積密度数



ま と め

(1) 生材時含水率は樹幹内部で相当のバラツキがあり一定ではないが、辺材部が最も多湿で心材部、辺心材移行部の順に少くなっている。又辺材部では樹幹下部より梢端へ向って増加し、心材部では逆に減少している。秋期（11月）の平均生材時含水率は53%。

(2) 年輪巾は生育環境によって異なるが、50年生の調査結果と同様年輪巾2mm以上のものは極く少く、平

均年輪巾は1.3mmである。

(3) 樹幹内部の容積密度数は樹幹下部より梢端へ、又樹心より周辺へ向って減少しており、樹幹内部の平均容積密度数は740Kg/m³である。

(4) 樹幹内部の平均の容積密度数を示す位置は地上3.3~7.3m部分の樹幹中央部よりも周辺に片寄った部分で、バラツキも少く樹幹内部の平均の容積密度数との差は4%以下である。

74. 立木調査から工場仕上製品までの材積の経過、消長

九州林産KK 立 川 嘉 門
武 石 功

I、まえがき

立木調査、伐木造材、集材、運材、工場入れ、製材の過程で材積はどのように経過するかは実際の作業の場合には立木調査から製材までが一貫作業でないために明確に知ることが出来ないで、その調査を行ったので結果を報告する。

II、試験林分の概要

試験材を採材した林分は、九州電力社有林のスギ主伐林の3ヶ所を試験林分とし、その概要は第1表の通りである。

III 調査の方法

1、立木調査、試験林分の標準と思われる区域の立木50本を調査木として、伐倒と同時に胸高直径と樹高を測定し、材積は林野庁計画課編（西日本編スギ）で算出した。

2、伐木造材、試験材Aは手挽鋸で、BとCは動力鋸で伐倒して4m3m2m材を採材し、皮剥（丸剥）及び輪掛をして日本農林規格に基づいて測定を行い、その測定個所に鋸目を入れ集材等の素材における測定個所が同一になるようにした。

材積は日本農林規格で算出した。

3、集材、Aは機械集材で、BとCは機械集材と運材索道でトラック掛り土場に集材し、巻立して造材と同様の測定と材積算出を行った。

4、運材、トラックで工場土場に運材し、巻立して

造材と同様の測定と材積算出を行った。

運材々積と工場入れ材積が同じであったので工場入れ材積は運材積と同一とした。

5、製材、3試験材を完全に別々に台車(23G)1台、テーブルバンド(23G)1台、ローラバンド(23G)2台、両面自動耳摺機(18G)1台、昇降横切盤(16G)1台、自動薪切機(16G丸鋸4枚)1台で能率本位の流れ作業方式で日本農林規格の一般材を原木に応じて製材し製品、半製品廃材、鋸屑を下記の通り各々測定した。

(1) 製品、角、割、板であり、別に実測せず日本農林規格で算出を行った。

(2) 半製品廃材、甲板、薪、耳摺薪であり、素材の材積より製品及び鋸屑材積を差引いた。

(3) 鋸屑、素材の材積と重量を測定し、又、鋸屑の容積と重量を測定して、鋸屑となった材積を算出した。

6、各作業実行期日、3試験材の各作業実行期日は第2表の通りである。

IV 調査結果

調査の結果は第3表の通りであった。この調査結果からスギの主伐期の立木調査から製品までの材積の経過の基礎的な数値は一応つかめたのであるが、この調査は立木調査より試験材に印を付け他の材と混同しないように注意し丁寧に扱ったため試験材には殆んど測定末口等に損傷が見受けられなかったが、実際の作業過程においては、木寄りの時の折れ、小口割れ、又、