

屋久杉材積表の統計的検定

九大農学部 木 梨 謙 吉
 林業試験場熊本支場 小 山 健 次
 九大農学部 高 田 和 彦

1. 目的

屋久島産天然生杉の幹材積は現在使用中の熊本営林局幹材積表に適合しているかどうかの統計的検定を目的とする。

2. 資料採取年月日

昭和29年9月22日より24日まで小杉谷、同9月29日宮の浦において測定した。

3. 測定本数及場所

小杉谷（下屋久営林署 95林班）	93本
宮の浦（上屋久営林署 92林班）	16本
計	109本

4. 資料の内容

最小直径 31cm より最大直径 142.2cm, 最低樹高 15.6m より最高樹高 35.65m 迄の109本である。年齢と直径との相関は十分認められない。

5. 資料のとり方

現地伐採造材直後のもので測定可能なものにつき測定した。測定は記帳、輪尺、（大型鉄製輪尺）、補助、計3名よりなる三組によつて調査した。地形急峻、大径木、並び断続的降雨による悪条件のため功程は不良で調査功程表の通りである。

年 齢	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290
本 数	1	0	5	0	1	8	17	17	6	9	8	7	8	5	1	3	0	1	0	2

従つてとられた資料から結果的に屋久杉中小杉と称せられる二次更新樹に対する材積が、この際対象となつたといいうる。所謂（ここでは600~800年以上）屋久杉と称せられるものの材積は樹型の奇形化にともなう測定不可能の問題がある。

直径 (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
樹皮厚 (mm)	5	5	6	7	7	8	9	9	10	11	12	13	13	14	14	15	16	17	17	18

調査功程表 (本数)

	予備調査	木梨	小山	高田	計
小杉谷 1日	3				3
2日		32	29	29	90
宮ノ浦 1日		7	5	4	16
計 4日	3	39	34	33	109

(1日1組の平均功程15本としうる。)

6. 測定方法

伐採高は20cmを基準としたが、最高伐採高2.60m 最低伐採高0.20m で平均して高い。年齢は伐採高の高いものは、その面の年輪数に地上高10cmにつき1年を加算して年齢とした。

2m区分長により直径を輪尺で測定（一方向のみ）した。並行して丸太の末口径も測定した。樹皮は伐根における樹皮厚を測定して、直径と樹皮厚の回折式より剥皮材測定値に加算した。幹材積は皮付きのものとして計算してある。

(但し高田の測定値のみは皮を含まない)。

7. 年齢の分布

とられた資料中、2本の年齢不詳のものと782年の高齢木1本をのぞいて106本中300年未満が99本300年以上600年以下が7本であつた。300年未満の分布は下表の通りである。

8. 屋久杉直径対樹皮厚の平均式

伐採点附近の樹皮測定値より平均的に求めた数式 $x = -49.92 + 143.4y$ (ここに x は直径, y は樹皮厚とする)。より直径に対する樹皮厚を計算すると次表の通りとなる。

これによつて剝皮材については皮内直径を皮外直径に換算した。

9. 実材積の計算法

実材積の計算は、フバー法により幹部 $V = k \times 2 \times \Sigma(D^3)$ 、幹足部 $V_S = 0.20 \times k \times D^3$ 、梢頭部 $V_T = \frac{1}{2} \times k \times D^3$ によつた。

ここに D は直径、 $k = \frac{\pi}{4} 10^{-3} = 0.0007854$ とする。

幹材積の計 TV は $TV = V_S + V + V_T$

10. 材積表材積の計算法

熊本営林局幹材積表の材積式

$\log v = 5.92673 + 1.8 \log d + 0.961250 \log h$ より対数計算で求められる。

11. 検 定

9及び10によつて計算したものを胸高直径が40cm以上、60cm以上及び1m以上の、I、II、III、直径級に分け、さらにIIの中を80cm未満と以上に分つて夫々II₁、II₂とした場合の回帰式の回帰係数 b の1に対する t 検定を平行性検定及び平均値0の検定を原点通過検定とする。結果は次表一覧表の通りである。

屋久杉実材積回帰における平行性並原点通過テスト表

直径級 (cm)	平行性検定			原点通過検定			資料数 "
	b	$\sqrt{V(b)}$	t	$a-bx$	$\sqrt{V(a)+x^2V(b)}$	t	
I + II 40~99.9	1.0248	0.0136	1.8235	0.0459	0.0563	0.8151	93
II 60~99.9	0.9931	0.0445	0.1551	0.2415	0.0988	2.4444*	54
I + II ₁ 40~79.9	0.9426	0.0311	1.8457	0.1882	0.0931	2.0216*	67
I 40~59.9	0.9387	0.0384	1.5964	0.1563	0.0807	2.4004*	39
II ₂ 80~99.9	0.8541	0.0645	2.2620*	1.2838	0.1597	8.0392**	26
I + II + III 40~	0.8075	0.0285	6.7545**	0.9444	0.1739	5.4306**	109
II ₁ 60~79.9	0.7635	0.1017	2.3255*	0.9309	0.1584	5.8787**	28
II ₂ + III 80~	0.6100	0.0025	7.8156**	3.1709	0.4600	6.8932**	42
II + III 60~	0.6298	0.0498	7.5091**	2.3834	0.3762	6.3356**	70
III 100~	0.4256	0.0861	6.6713**	5.9971	1.0005	5.9940**	16

12. 結 果

上表より小径級(40~79.9cm)については、熊本営林局材積表は屋久杉に対し、過大推定値を与えるが、その差は略一定である事を示し、他方大径級(80cm~)については、大径木、中、小さい方の直径に対しては過大推定値を与えるが大径木の方の直径に対しては過小推定値を与える事を示している。結局熊本営林局材積表は屋久杉に対し適合していないが、80cm以下の小径木については一定の数値を減ずること(平均一本当

0.1882m³の減)により補正する事が出来るが、80cm以上の大径木については、この様な簡単な操作で補正する事は出来ず、回帰によるべきである。又直径階が30cm~1.00cmに及ぶ範囲では未修正で用いる。大径級については屋久杉特有の材積表の作製が考慮せられねばならない。

(本調査は主として熊本営林局の好意によるもので上・下屋久営林署並びに小杉谷宮ノ浦事業所各位の御協力に対し深謝する。又計算に従つた奥野敏子嬢に感謝する。)

西彼杵経営区薪炭林の施業について

長崎営林署 深 野 敏 彦

基礎的調査として土壌及び植生調査の結果をのべる(概要については経営案説明書を参照のこと)

1. 調査方法

植生状態によりアカマツ、カシ、シイその他広林分、

カシ、シイその他広木分、シイその他広林分、シダ類ばつこ林分に林班を分け、各區別にIII階級以上の小班を対象として、無作為に抽出したプロットにつき土壌及び植生調査をした。