

(2)地上部容積に対する地下部容積の比(容積比)の大きさの順は重量比と同様であり、その値はキク科草類 2.3~7.7, マメ科草類 0.8~3.0, 禾本科草類 0.7~2.0, ネザサ 0.1~0.3, ワラビ 0.3~0.5 であつた。庇蔭区は対照区にくらべて各草種ともに容積比が大きい。また、重量比と容積比を比較すると、各草種とも容積比の方が大きい

(3)地上部の比重は、各草種とも地下部にくらべて小

さく、その値は、地上部は 0.8~1.0, 地下部は 0.9~1.2 である。また地上部比重に対する地下部比重の比(比重比)は各草種とも 1.0 より小さく、かつ庇蔭区と対照区の比重比には顕著な差異が認められない。

(4)混牧林の樹種を異にした場合について、各草種重量比、容積比、比重比の検討を試みた結果、特に顕著な差異を見出すことはできなかつた。

38. 重回帰による材積表の検定

九大農学部 木 梨 謙 吉

1. 資 料

宮崎演習林三方嶽団地標本調査、天然広葉樹原資料は第1表の通りである。(1956年実施)

第1表 標本木原資料

No.	樹種	胸高直径 (cm)	全樹高 (m)	幹材積 (m ³)
1		12.35	9.08	0.05028
2		10.50	9.07	0.03995
3		15.90	9.77	0.09321
4		14.85	10.23	0.08693
5		9.30	7.56	0.02318
6		13.50	9.90	0.05770
7		11.25	6.00	0.04024
8		21.75	10.00	0.16890
9		15.25	12.80	0.11774
10		14.00	15.20	0.12518
11		13.20	9.50	0.07088
12	部樹 広種 葉名 樹省 で略 ある全	15.50	10.20	0.09359
13		16.00	10.88	0.12950
14		18.75	12.00	0.17550
15		9.76	9.30	0.04331
16		11.75	11.15	0.05552
17		10.90	11.00	0.04759
18		12.45	9.70	0.06913
19		9.80	8.10	0.03707
20		10.20	8.30	0.04013
21		14.50	13.50	0.10662
22		16.25	8.00	0.08215
23		23.00	14.10	0.25086
24	14.50	10.80	0.09020	
25	11.90	8.60	0.05247	
26	11.90	13.30	0.07320	
27	14.30	11.50	0.09864	
28	15.70	11.40	0.11394	

註：全プロット(84個)を通じ50本の抽出間隔を以てとられ簡易樹幹析解による。

2 検 定 式

$$X = b_1 + b_2 D + b_3 D^2 + b_4 H + b_5 DH + b_6 D^2 H$$

を材積重回帰式とし、Yを標準材積表材積(熊本宮林局材積表)の値として上の重回帰式に $(\frac{1}{X^2})$ の重みを与えると残差平方和 SSR は

$$SSR = \sum \left\{ \frac{1}{Y^2} \left(X - b_1 - b_2 D - b_3 D^2 - b_4 H - b_5 DH - b_6 D^2 H \right)^2 \right\}$$

$$= \sum \left\{ \left(\frac{X}{Y} - b_1 \frac{1}{Y} - b_2 \frac{D}{Y} - b_3 \frac{D^2}{Y} - b_4 \frac{H}{Y} - b_5 \frac{DH}{Y} - b_6 \frac{D^2 H}{Y} \right)^2 \right\}$$

となる。

検定は $\frac{X}{Y} = 1$ 或は $\frac{X}{Y} - 1 = 0$ となる。

3. 最有効項の決定

一般に表わした重回帰形式においては次の分散分析が示すように6つの変数中2つのみが有意差を示す。他の4項は有意差がない。

分 散 分 析

要 因	平方和	自由度	平方平均	F
$D^2 H$ のみ	25.7259	1	25.7259	2217.75
D の additional effect	0.0857	1	0.0857	7.39
残りの変数($1, D^2, H, DH$)	0.0272	4	0.0068	0.59
残 差	0.2551	22	0.0116	
全	26.0959	28		

従つてこの場合の材積方程式は

$$X = 0.3442 (D^2 H) + 0.0786 (D)$$

となる。この種の方程式の解は最有力項の決定(lead-

ing term) が重要でそれは最初の Normal Equation の解において独立変数の二乗和の項と従属変数とその独立変数の積和の項から導かれる平方和の補正項に該当する部分の比較によつて行われる。leading term が決定すると Normal Equation の順序はそれを含む式を第一に持つて来て計算が行われ以後同様の操作が繰返えされる。詳しくは九大演習林報告第 30 号を参照されたい。これからいえることは材積方程式で特に重回帰を対照とするときはその資料の内容によつてその時々有力項が適宜脱落することが起るのでどの様な形が一番精度のよい材積式であると前もつてきめられない。たとえば、最初の各独立変数のみによる平方和は D^2H の 27.7259 が最大となり以下このようにして求められる。

4. 検 定

要 因	単独要因のみによる平方和
1	20.3385
D	23.3966
D^2	25.1767
H	22.4581
DH	25.0048
D^2H	27.7259

$$VaN(X/Y) = 0.01093462 \left\{ 0.04905744 \left(\frac{D^2H}{Y} \right)^2 + 0.07217090 \left(\frac{D}{Y} \right)^2 - 2 \times 0.05550773 \left(\frac{D^2H}{Y} \right)^2 \right\}$$

から 95% の信頼帯をもつて (X/Y) をつくつて検定すると、28 採本木中 11 本は有意差のない部分に所属し、残り 17 本は有意差のある部分に属している。勿論この場合の検定式は

$$\frac{X}{Y} = 0.3442 \left(\frac{D^2H}{Y} \right) + 0.0786 \left(\frac{D}{Y} \right)$$

である。

39. スギ製材歩止りについて (第 1 報)

大分県林業試験場 小 野 正 昭

1. 実験調査の目的

日田地方は全国的にも有名なスギの産地であり、製材業並びに木工業の集団地である。従つてスギ材の製材数量もおびただしくスギ丸太によつて明け暮れる日田地方にも、今や原木高の製品安という特異現象に見舞われ、製材工場の経営は日毎に苦しくなつて来た。この打開策としては先づもつて工場経営の画期的改善を行い、製材の生産性を高め、合理化への第一歩を踏み出さねばならない。しかしながら慣習と資金難は容易ならざるものがあり速やかに解決出来ないが、技術的には可成り改善の余地がある。

この原木不足による経営難の打開策の一つとして薄鋸による歩止りの向上が強くと主張されているのであるが、これを数字的に把握し薄鋸使用上の参考にする目的である。

2. 実験方法

実験方法は木材に関する限り、一般的方法とはいえないが、総量に対する各々の歩合を測定又は算出するのに最も確実性があつたので、重量測定によつて歩合を求めた。特にこの方法による場合は薪材及び鋸屑歩合が容易に求められる得点がある。しかしながらこの

方法によると精確度が製材中の水分の蒸発量の程度に左右されがちであり、絶対的な数値は求められないことを予想したのであるが、作業時間、気温、湿度等は無関係に実験値を求めたからあらかじめおことわりする。

A. 実験用帯鋸及び帯鋸盤

帯鋸は 4' × 23 B.W.G. 5' × 23 B.W.G. 鋸厚平均 0.63 mm, 平均アサリ巾 1.25 mm, ピッチ 1 1/8 インチ及び 1 インチ, アサリはスエーヂセット歯, 歯型下図参照



帯鋸盤は 42 インチテーブル 兼用手押送材車付帯鋸盤 (富士製作所製) を台。

B. 供試材 品種はヨシノ系アヤスギ, ホンスギ, 生長状態普通, 丸太の位置 1. 2. 3. 4. 4 番玉, 長さ 6.6 尺末口径 4.5 寸~9.5 寸, 供試本数 100 本。

C. 測定用計量器, 台秤。

D. 板の種類, 厚 3 分板, 長さ 6.6 尺, 巾 1.2 寸上. 1. 2 等。

E. 製材工 鋸目立講習生, 経験 0~3 年。