

5. 副 林 木 (省略)

6. 本取穫表に対する考察

- (1) やぶくぐりすぎの成長は旺盛である。
- (2) 森令が高くなって、本数が減少しない。即ち密植にたえる品種である。

8. 年輪数一定の法則

国の収穫表によれば、15年生以上のすぎの地位別年輪数は殆ど一定である。地位別に、主林木本数×林令

=一定である。即ち、 $y = a + b x$ の直線式として収穫表の値から最小=乗法で求めた a 、 b の値は別表のとおりである。 a に対して b が小さいので、 $b = 0$ として熊本地方すぎ林分収穫表を計算したところ、15~80年迄で、本数の誤差は両端において2.5%、中間は1%以下であった。之を間伐についていえば、15年生で一度間伐し其后毎年生産された年輪数を伐採すれば、残存木は最適本数になる。特に集約な経営を行う林家では連年収入につながると思う。

区 分	1 等 地		2 等 地		3 等 地	
	a	b	a	b	a	b
熊本地方 すぎ林分収穫表	34.650	-20.5	40.111	-25.4	51.370	-4.6
北関東、阿武隈地方 //	30.552	-30.6	33.904	-24.4	36.800	-14.9
越 後、会津地方 //	30.115	-39.3	34.609	-3.0	40.234	+73.1
肥 前 地 方 //	13.416	+28.3	19.163	+16.9	23.367	+41.4
小国地方 すぎ (A)	17.098	554.6	19.037	655.3	21.150	+754.9
全上より b の平均値を算出 (実用的) (B)	12.328	+6.55	19.051	+655	25.895	+655

12. 福岡県における3重抽出による伐採照査 (第3報)

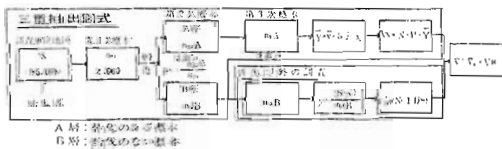
福岡県林務部技師 青 木 輝 洋

1. ま え が き

標記については、昭和38年度から林野庁の承認を受け、九大木梨助教授の指導のもとに、種々検討してきたが、今年度で3回目の調査を終え、大方の資料を得たので、この調査に関する各因子、問題点、今後の方針など報告したい。

2. 調 査 方 法

図 1



前2回の調査では、層化を有伐層と無伐層とした。ところが、この方法では、2.50haの標本地区にたとえ

1本の伐採があっても有伐層となり、実際問題として、目測段階では非常に見おとしやすい。したがって今回は、層化を上図のとおりA層(皆伐のある標本)、B層(皆伐のない標本)とした。層毎の第2次、第3次標本数は下表のとおりである。

表 1

層別	第2次標本数	第3次標本数	備 考
A	608	200	第2次標本について目測、第3次標本を実測
B	3,392	400	第3次標本のみ実測

3. 調査結果および考察

(1) 層の比率 P の推定

第1次標本4,000個を各農林事務所に配層されて

いるAg（林業改良指導員）により踏査層化した結果、A層608、B層3,392個となった。

そこで $P = \frac{608}{4,000} = 0.152$ これから本県では、標本地区の15.2%に皆伐があり、B層の調査により614個の伐採があったので、合計1,222個、約31%に何らかの伐採があることがわかる。この数値は、毎年ほぼ同じである。

(2) 回 帰 式

A層について、 x を目測値、 y を実測値として回帰式により標本1個あたりの伐採実績 \bar{Y} を求めた。

$$\bar{Y} = \bar{y} + b(\bar{X} - \bar{x}) \quad \bar{y} = \frac{\sum_{n_3A}^{n_3A} (y)}{n_3A}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{n_3A}^{n_3A} (x)}{n_3A}, \quad \bar{X} = \frac{\sum_{n_2A}^{n_2A} (x)}{n_2A}$$

$$b = \frac{\sum_{n_3A}^{n_3A} \{(x - \bar{x})(y - \bar{y})\}}{\sum_{n_3A}^{n_3A} \{(x - \bar{x})^2\}}$$

表 2 回 帰 式 の 各 因 子

区 分	\bar{y}	b	\bar{X}	\bar{x}	\bar{Y}	備 考
面 積 (ha)	0.2990	0.9225	0.3521	0.2983	0.3487	
材 積 (m ³)	47.3361	0.8709	44.7454	348.4633	44.1077	

(3) 目測値と実測値と相関係数

今年度調査では、目測精度が非常に向上している。調査結果を年度毎に比較すると、下表のとおりである。これは、目測調査に従事したAgの技術向上に負うところが大きいが、今年度の層化方法にも原因している。回帰推定をA層のみに実施したため、目測段階における見おとしがなく、しゃへい物が無いので調査が正確になり、面積については、造

林補助の資料を利用したことなどによる。また、小規模伐採の発見と目測に要する精力と労力を皆伐標本にふり向けえたのも大きい利点である。

(4) 第3次標本数の決定

A層については、回帰推定のため実測をするわけであるが、皆伐跡地の伐根調査は莫大な労力を要する。一方B層から抽出された第3次標本には、約20%に伐採を含み、しかも、単木や間伐など小規模伐採で調査は容易である。したがって、第3次標本数の決定には、A層における回帰式のための標本数を必要最少限度にする必要がある。今年度は、A層200、B層400個としたが、予想した推定精度を確保でき、今後ともこの程度で実施したい。

表 3 目測精度および相関係数

区分	調査年度				備 考
	38	39	40		
目測値×100 実測値	面積 92 127	面積 106 115	面積 100 102		
相関係数	面積 0.81 0.76	面積 0.87 0.77	面積 0.91 0.91		

調査工程は、目測1人1日6～7標本、実測ではA層1.5、B層3.0である。

(5) 推 定 誤 差

表 4 推 定 値 と 信 頼 巾

区 分	面 積 (ha)			材 積 (m ³)		
	A 層	B 層	計	A 層	B 層	計
推 定 値	4,559.57	1,567.19	6,126.76	576,831.43	72,117.53	648,948.96
信 頼 巾	577.13	971.16	1,129.70	119,666.57	41,975.91	126,815.08
精 度 %	12.66	61.97	18.44	20.75	58.20	19.54

推定誤差を小さくするため、3年間種々検討してきたが、本調査では、95%の信頼度で誤差率12～20%程度の推定にとまるようである。この原因は、次

表のとおり伐採実績の分散が非常に大きいことであり最大値の出方がその年の精度を決定している。今後ともこの分散の処理方法を追求する必要がある。

表 5-1 伐採材積の分布

材積 m^3	以上未滿 0~5	5~10	10~15	15~20	20~28	25~30	30~35	35~40
標本数	51	27	21	20	8	9	5	6
材積 m^3	40~45	45~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100	100~150
標本数	3	4	5	1	6	4	3	8
材積 m^3	150~200	200~250	250~300	300~350	350~400	400~500	500~600	計
標本数	4	4	2	3	4	1	1	200

$$\bar{y}=47.34 \quad \hat{y}=90.53$$

表 5-2 伐採面積の分布

面積 ha	以上未滿 0~0.10	0.10~ 0.20	0.20~ 0.30	0.30~ 0.40	0.40~ 0.50	0.50~ 0.60	0.60~ 0.70	0.70~ 0.80	0.80~ 0.90
標本数	78	40	21	15	11	3	6	9	1
面積 ha	0.90~ 1.00	1.00~ 1.10	1.10~ 1.30	1.30~ 1.50	1.50~ 1.70	1.70~ 1.90	1.90~ 2.10	2.10~ 2.30	計
標本数	-	2	3	4	3	1	2	1	200

$$\bar{y}=0.2990 \quad \hat{y}=0.3375$$

4. むすび

今後の調査方法については、層化をA層(皆伐)、B層(皆伐以外)とし、回帰推定をA層の皆伐のみに行ない、皆伐以外の伐採実績は、第1次標本4,000個から無作為に抽出された標本により補足的に把握した

い。また Double sampling for stratification の理論を用い伐採の規模により層化を行なう方法も考えられる。なお、昨年からの懸案としていた空中写真利用については、今年8月、木梨助教授の指導を受け、京都郡岸川町において試験的に実施したので、別の機会に発表したい。

13. 直径分布曲線のあてはめ

林業試験場九州支場 粟屋 仁志
本田 健二郎

1. まえがき

地位、林令ごとの直径階の出現範囲、および各直径階に分配される割合を知ることは、林分構造を解明するため重要なことである。林分表の変化を調べるには、まず直径階別の本数分布が、どのような分布法則に従っているか調べる必要がある。人工林の直径分布は左偏したnormal分布をしており、K.Pearsonの分布系あるいは、C.V.L. Charlierの曲線で表はされるといわれているが、計算が複雑であり、適合もかならずしも良いとは限らないので、正規確率紙を用いて累積度数曲線を描き、その曲線型を直交多項式の手

法で定め、直径分布の変化を多項式の係数の変化で表示しようと試み、第1段階として一般的に適合する多項式の次数について、収稔試験地のデータを用いて検討した。

2. 正規確率紙の座標軸の値

収稔試験地のデータは、胸高直径6cm以上の林木が測定記録されており、林令も20年生以上であるから、6cmを最小直径階とし、直径階別本数百分率(分配率)の累積が1%以下および99%以上では、確率紙にプロットした曲線が不規則となるので直交多項式による曲線のあてはめは、1~99%について行った。確率