

5. 考 察

ストリップ測線に対する直角方向のズレの範囲 e は前項4の計算から表-1・3)に示す結果を得た。すなわちそのズレの最大は+で0.1523mm、-で0.0677mmとなり、その平均は+で0.06558mm、-で0.03495mm、全体では+0.02624mmとなった。実際のスリット測定は γ 方向に上下各0.20mm / 2 = 0.10mmをとっているから平均的にはそのスリット巾の中に入っている。ただしそのスリット巾を+方向で3点がわずかながらみ出している。しかし本林分の場合、スギ、ヒノキ人工林に

よるほど均一な林相を呈することから、傾向としては一応全体が平均的に測定され、測定値そのものには影響は少ないと考える。

なお、この問題は地形、とくに傾斜の変化、写真主点に対する測線の方向等によりそのズレの量 e は複雑に変化することが考えられる。これらについては(1)像のズレに対応した測線の設定、(2)写真主点に対し放射線上に測線をとる、等の方法によるズレの消去の問題と併せ、今後さらに検討を要する問題である。

4. 森林調査の能率化に関する研究(Ⅱ)

—— 天然林調査(plot設定作業)工期の変動要因の数量化について ——

高知大学農学部 岩 神 正 朗

はじめに

ここに取り上げようとする森林材積調査の工期においても、森林の地況、林況が複雑で工期に及ぼす要因は数多く存在する。このような場合に、工期の推定、要因の分析には多変量解析の手法が有効であると思われる。

そこで今回は、九州大学宮崎演習林(33~37林班、面積454.9ha)の落葉広葉樹を主体とする天然生林について、調査がおこなわれたさい得られた資料をもとに、plot設定作業工期に及ぼす変動要因の分析を上記手法を用いておこなったものである。

1. 調査地の概要

本調査対象地域は、当演習林の最北端で標高約800~1,370mで、地形は急峻である。

また、下層植生として調査地全域にスズタケが繁茂している。

2. 調査の方法

今回の調査は、系統的抽出法による標本調査をおこなったもので、測量、plot設定、測樹の各作業の工期について調査し、さらに立地因子についても、記帳者が調査した。ここではplot設定作業について述べる。

まず、plotの型として、円形および方形plot(面積それぞれ400 m^2)を選択した。円形plotは中心点より半径11.28mをテープを用いて、plot内の木

が確認できるよう適宜測距し、方形plotはコンパスを用いて対角線を視準し、28.28mづつテープで測距した。そして隣接木との境が確定したとき作業完了とし、ストップウォッチにより秒まで計った。

調査は、抽出plot55個を4名編成の3班で、上記円形および方形plot法のほかにBitterlich法を加え、毎日交互に行なった。ただし、Bitterlich法ではplot設定を含まないから資料から除外した。作業分担は各班とも記帳者、伐開者、測距者2名の計4名で、記帳者は作業に参加していない。

3. 項目とカテゴリー

まず、外的基準として作業工期を時間(分、秒)であらわした。

とりあげた項目は、調査者側の因子として、作業方法、班、調査の相手側の因子としては、下層植生の量、傾斜、立木本数等である。項目、カテゴリーは、スコア表に示したように分類した。なお、下層植生の量はスズタケの量を示すものである。

4. 結果および考察

スコア表におけるスコア(点数)は、作業工期の子測において起る誤差を最小にするよう各要因のカテゴリーの値をきめた数値で、例えば、あるplotにおいて作業方法の要因では、方形plotに反応したとすれば、スコアは16.1495分という作業工期に関与する値である。

まず、表より各項目のカテゴリーのスコアについてみると、作業方法では、円形より方形 plot に多くの時間を要している。しかし、その差（レンジ）は顕著でない。下層植生の量は、3番目のカテゴリーの多さが、一番時間を要してない結果となっている。これは植生の量が一方に偏っていたことと、量が多ければ測定をラフにするという心理的な要素からとも考えられる。しかし、各カテゴリー間の差は、各要因中一番少ない。平均傾斜は、2番目のカテゴリーの18~28度が一番時間を要し、急傾斜はそれほど時間がかかってない。このことも多分に心理的な影響を与えているようである。立木本数は、本数が増すに従い功程は悪くなっているが、40本以上になると一層悪い結果となっている。班は、第1班が一番効率よく、第2班が悪いが、レンジからみるとそれほど差はないようである。調査日は期間を前、中、後期に分けたが、前期が極端に功程が悪いのは、作業の不慣れであろう。

なお、表にはレンジを記入してあるが、これは功程への影響の度合を相対的にみるもので、レンジの大きいほど寄与率が高い。

おわりに

今回は、資料の不足はあったが、その割には重相関係数0.7882で満足すべきである。調査功程と各要因との関係をおおむね握むことができたと思う。これはあくまでも資料不足にしてはの話で、今後は、資料をさらに増やし、要因カテゴリーのとり上げ方を検討し、作業法については、色々の作業法をとり上げその功程への影響をみてゆきたい。

おわりに、本調査の計画から分析にいたるまで終始御指導いただいた九州大学教授木梨謙吉先生、調査にあたって多大の援助をいただいた九州大学演習林職員各位、御協力いただいた九州大学農学部大学院生尹鐘和氏に対し、深甚の謝意を表します。

ス コ ア 表

要 因	カ テ ゴ リ ー	ス コ ア	レ ン ジ
作 業 方 法 X ₁	① 方 形 プ ロ ッ ト	16.1495	4.4912
	② 円 形 プ ロ ッ ト	11.6583	
下 層 植 生 の 量 X ₂	① 少	— 1.5135	2.5480
	② 中	— 1.4433	
	③ 多	— 2.5480	
	④ す こ ぶ る 多	0	
平 均 傾 斜 X ₃	① 18 度 未 満	— 2.8816	6.2770
	② 18 ~ 28 度	3.3954	
	③ 28 ~ 38 度	1.7788	
	④ 38 度 以 上	0	
立 木 本 数 X ₄	① 20 木 以 下	— 5.5725	5.5725
	② 21 ~ 40 木	— 4.9966	
	③ 41 本 以 上	0	
班 X ₅	① 第 1 班	— 2.4545	4.3975
	② 第 2 班	1.9430	
	③ 第 3 班	0	
調 査 日 X ₆	① 第 1 日 目 ~ 第 3 日 目	7.5772	7.5772
	② 第 4 日 目 ~ 第 6 日 目	2.0457	
	③ 第 7 日 目, 第 8 日 目	0	
地 形 X ₇	① 単 一 斜 面	— 4.2197	4.2197
	② 凹 斜 面	— 0.7521	
	③ 凸 斜 面	0	
		重 相 関 係 数	0.7882

この計算は九大電子計算機 OKITAC-5090H による。