

を満足し、中でも *Bowley* 法は、良好な達成精度を示し、又簡便の爲実用上の価値は大きい。苗長の分布は、正規分布の状態が見られ、又は苗の大小の比率別に用いて簡便である。床方向に長い10個の列と、床巾方向の148個の行について、行間及列間の分散分析を行うと、何れも高度の有差を示したので、抽出に当っては、列を使用し、次に単苗を単位として順次抽出を試み、又床全体に亘って単純任意抽出を行ったが、単純任意抽出は極めて良く目標精度内に収った。しかしこの場合は、単苗単位の *Listing* が、非常に煩雑であるので、床管床の如く整然と列植されてるものに対しては、抽出間隔に距離間隔を代用して順次抽出を行う方が適当であらう。

標本調査法による

林分材積及生長量測定法

九大農学部

高田和彦

I) 目的

林分材積測定法は普通面積的に *plot* として取扱はれているがこゝでは生長量測定法との結びつきを考慮して単木的に取扱ひ一重抽出と二重抽出とにつき実際に此を用いた時にどれが精度が良いかを検討し又統計学的に材積生長量測定法を考慮してみたいと思ふ。

II) 調査地、調査方法及調査日時

調査地は鹿児島県薩摩郡城郷町大字轟木敷谷、轟木国有林、都城管林事務所御城経営区 63 林班は小班(杉)である

調査方法⁽¹⁾は全林分より任意抽出した941本を、胸高直径は直径巻尺で樹高は *Weisse* 測高器にて測定しそれの中から組織的抽出法により192本抽出しこれを樹幹析解した。

調査日時は1950年12月16日より22日迄の7日間である。

III) 林分材積測定法

192本の樹幹析解本を母集団と考へこれに各種の抽出方法を応用した結果は表1の通りである。

二重抽出法では材積表の材積と樹幹析解による材積との相関を利用した方法と胸高断面積と樹幹析解による材積との相関を利用した方法の二方法を取り、各々回帰推定と比推定とを行った。これ等の推定材積の偏倚は何れも標準誤差に含まれる故にこれらの推定値は信頼出来るが一番精度の高いものは胸高断面積と材積との相関を利用した二重抽出法中の回帰推定法である。

第 1 表

抽 出 法			抽出数	推定材積	標準誤差	誤差率	偏 倚	有効率
單純任意			120	67.8144	8.6724	9.8	-1.0036	7.2
			12	84.6144	37.8816	44.8	+15.7764	1.6
二重抽出	材積 と 材積	回歸	192 120	68.3520	2.6112	3.8	0.4660	18.5
			120 12	71.0016	14.4576	20.3	2.1936	3.4
	材積 と 材積	比	192 120	68.4581	2.8625	4.2	0.3599	16.7
			120 12	70.0912	14.4768	20.7	1.2732	3.4
	材積 と 材積	回歸	192 120	68.5824	0.4800	0.7	0.2456	100.0
			120 12	71.0016	13.7664	19.4	2.8136	3.6
		比	192 120	68.2763	0.8498	1.2	0.5417	58.5
			120 12	71.1013	12.2496	17.2	2.2833	4.1

第 2 表

抽 出 法			全林分材積	標準偏差	誤差率
有意抽出	従采 の 方法	單 級 法	371.8878		
		Urich 氏 II 法	404.6650		
		Draudt 氏 法	351.8708		
		Urich 氏 I 法	364.2646		
		Kartig 氏 法	363.7984		
	回歸推定	Urich 氏 II 法	407.1907	14.2091	3.5
		Draudt 氏 法	352.0281	19.1964	5.5
		Urich 氏 I 法	365.6726	6.6811	1.8
任意抽出	一重抽出	單 級 法	439.0706	128.9170	29.4
		Urich 氏 II 法	371.7891	59.4712	15.7
	比	單 級 法	404.5365	15.8796	3.9
		Urich 氏 II 法	348.2341	11.2229	3.2
	回歸推定	單 級 法	400.1132	9.8805	2.4
		Urich 氏 II 法	356.9778	10.7274	3.0
		Draudt 氏 法	376.4941	20.1374	5.3
		Urich 氏 I 法	350.5225	16.8439	4.8
		Kartig 氏 法	365.7667	24.7483	6.8

次に従来標準木法に推計学を導入すると理論的誤差計算が可能になる。又単純法以外の物は層に分けられているのでこれを利用して層化任意抽出も考へられる。これ等の結果をオコ表に示す。

この表は941本の樹高測定木を母集団としてこれより10本の標本木を抽出したものである。オコ表から明らかな様に二重抽出は一重抽出より精度が良く又同一本数なら回帰推定が精度がよい。回帰推定法では本表ではつきり数は無いがオコ本抽出した場合をも合せ考へると有意抽出の方が任意抽出より精度がよい様である。

IV) 林分材積生長量測定法

林分材積生長量を測定するには個々の樹木は今までのべた方法で抽出しその樹木につき生長量を測定すればよい。こゝで問題となるのは直径生長は立木のまゝ割に正確に測定出来るが樹高生長は測定困難である。然し胸高断面積の対数と材積の対数は直線回帰をなし相関係数も99.84%という小高度の相関係数を有している。この関係を利用すれば胸高直径のみ知れば直に材積を知ることが出来る。この関係は過去断面積と材積との間にもあり10年前迄位は同一の回帰式と見做される。故に現在断面積と現在材積との回帰式を作っておき何等かの方法で(直径錐等)過去直径を知ることが出来たら直ちに過去材積がわかり材積生長量は算出される。然し以上の論議は現在林分と10年前林分間には時系的变化がないという仮定の上に立っているので実際には幾分矛盾しているものでそれらの研究については今後の研究に待ちたい。

V) 参考文献

(1) 木梨謙吉 標木抽出法による森林蓄積調査研究報告

第一報 林野方