

に相当の誤差をもっている。これは5尺材が殆んど買材で曲材が多いこと、又小径木が多いため積み方に大きく影響される等のためではないかと考えられる。

6.5尺材については、実測値と計算値との差は、平均約1%(-)の側に傾いている。

誤差率(実測石数)-(計算石数)/実測石数×100は、調査13貨車中、10台迄は3%以下で、6.5尺材に関しては、一応層積検収も可能ではないかと思われる。6.5尺材は殆んどが社材で、材長もよく揃つてお

り平均5寸径の直材で、実積率を変動させると考えられる因子が比較的少ないのであろう。

本実験においては、実積率の変動因子として大きく影響すると思われる曲材及び節材の混入に関しては考慮を払わなかつたが、今後曲材、節材の混入割合による実積率の増減についての研究が必要である。この様に実積率変動因子を一つ一つ分析し、それと同時に入荷材長を揃え、そして貨車積載方法を統一する様になれば、層積検収も実行不可能ではないと思う。

### 84. 地位の交互作用に関する要因配置分析

九 大 農 学 部   木   梨   謙   吉

#### I. 資 料

福岡県民有林スギ72plotsにつき年令、密度、地位の3要因について次のレベル(水準)を設定した。

要 因	水 準	内 訳
年 令	4	15, 25, 35, 45年
密 度	3	密, 中, 疎(密度レベル 1, 3, 5)
地 位	3	上, 中, 下(地位レベル 1, 3, 5)

夫々につき2回の繰返しとして結局

$$2(4 \times 3 \times 3) = 72$$

の要因配置の型をとつた。林分は毎町当石材積を対象としている。数値の若干は近接レベルをもつて代用したのもあるが61個は該当レベルのものである。資料は次表の通り。

2[4 × 3 × 3] 要因配置

年令	密度	地位	繰 返 1	繰 返 2
15	1	1	525 (322)	734 (311)
		3	706 (222)	355 (422)
		5	299 (315)	518 (215)
	3	1	670 (231)	356 (332)
		3	521 (333)	331 (333)
		5	414 (235)	423 (234)
	5	1	450 (242)	407 (342)
		3	91 (443)	223 (343)
		5	211 (244)	375 (244)
25	1	1	1375 (321)	857 (422)
		3	1259 (223)	1205 (313)
		5	1321 (124)	1442 (224)

35	3	1	596 (531)	927 (332)	
		3	937 (233)	888 (234)	
		5	881 (234)	536 (334)	
	5	1	614 (342)	535 (442)	
		3	342 (353)	491 (253)	
		5	542 (244)	593 (344)	
	45	1	1	1227 (422)	1654 (422)
			3	1274 (423)	1846 (313)
			5	1416 (215)	1228 (315)
3		1	1623 (232)	1109 (432)	
		3	980 (333)	1124 (333)	
		5	1223 (234)	1270 (234)	
5		1	1438 (342)	945 (442)	
		3	875 (243)	880 (343)	
		5	1125 (444)	729 (344)	
55	1	1	3134 (222)	1983 (421)	
		3	1494 (423)	1743 (323)	
		5	1301 (514)	2125 (314)	
	3	1	1700 (332)	2620 (322)	
		3	1647 (333)	1361 (433)	
		5	1349 (434)	1173 (524)	
	5	1	916 (351)	1101 (251)	
		3	1211 (443)	699 (353)	
		5	843 (544)	991 (444)	

( ) 内は夫々直径、密度、地位のレベルをあらわす。

#### II. 分 散 分 析

分散分析は次表の通りである。

要 因	自由度	平方和	平方平均	F
緑 返	1	15,105.9	15,105.9	0.1927
密 度	2	4,335,768.1	2,167,884.1	27.8486**
地 位	2	720,311.3	360,155.7	4.5933*
年 令	3	12,163,313.1	4,054,437.7	51.7091**
(交互作用)				
密度×年令	6	1,167,441.3	194,573.6	2.4815*
地位×密度	4	67,247.7	16,811.9	0.2144
地位×年令	6	860,536.7	143,422.8	1.8292
密度×年令 ×地位	12	849,458.3	70,788.2	0.9028
誤 差	35	2,744,299.6	78,408.56	
計	71	22,923,482		

主効果では、年令、密度は著しく有意、地位は5%で有意であり、交互作用では密度×年令が5%で有意である以外他は有意でない。

### Ⅲ. 結 論

この分析結果からみると主効果としての年令、密度、地位は夫々において材積変動に対し明らかに影響を来

し各要因の夫々のレベルにおいて材積は異なるものと考えられる。

これに反し交互作用の四つの項について考察すると密度と年令の相乗項のみが僅かに5%レベルにおいて有意である外は他の三つの交互作用項、即ち「地位×密度」、「地位×年令」ならびに「地位×密度×年令」の項はいずれも有意でない。このことは地位が他の二つの要因に対して独立であることを意味しているものと解釈される。即ち地位は年令のいかに不拘、又密度のいかににかかわらず独立に材積に影響しつつあるもので良地位は高年令において又高密度において、低地位、低年令、低密度の場合に影響するよりも材積の偶然変動以上に強く影響しているとは認められないことを知らしめる。交互作用としての地位の他要因との相乗作用は一応ここではみとめられないこととなった。地位自体の本質性からみて林分の密度、年令とは別個のものであること、いかにいれれば与えられた地位はそこに存在する林分の年令の高低、又は密度のいかに不拘一定であることは当然であるが、材積の変化においても、地位は他要因との交互作用としては有意な影響を与えていないと考えられるものである。

## 85. 土壌A層厚・B層水分にもとづく樹高重回帰式

九大農学部 木 梨 謙 吉

### I. 緒 言

土壌のA層の厚さと、B層水分含有量を地位の尺度として優勢木ならびに準優勢木の樹高と相関させる考えはすぐれた着想と思われる。Schumacher教授のForest Mensurationはこの式を与えているが、わが国では土壌の特性とむすびつけた地位式を発表したものは少ない。最近の土壌調査の活動にともない当然とりあげられるべきものであろう。但しわが国の立地状況の複雑さはこの様な重回帰式の取扱を許すであらうか、ここに最近の調査の中から計算結果を示し十分に活用し得ることを提案する次第である。土壌B層水分は厳密にはMoisture equivalentとXylene equivalentとの差としてのImbibitional water valueがclayとsiltの量を適確にあらわすとされているが、ここでは単に水分含有率を用いた。

### Ⅱ. 九大演習林における資料

H: 樹高, A: 年令, B: A層の厚さ (cm), C: B層水分含有量とすると重回帰式は

$$\log H = 1.0799 - 6.6593\left(\frac{1}{A}\right) + 0.5618(B) + 0.0086(C)$$
となる。この場合最小二乗法の対数式樹高平方和の分散分析表を示すと、

要 因	SS	DF	MS	F
1	31.0553	1		11,501.96**
年 令	0.1841	1		68.19**
A 層 厚	0.0535	1		19.81**
B 層 水 分	0.0209	1		7.74*
誤 差	0.0435	16	0.0027	
計	31.3573	20		

然しCの乗数は、屢々有意でない場合があるし、又(BC)の項を独立変数とする場合が一番影響の大きなことをみとめたので、次例はBとCを一所にして(BC)なる複合因子を用いた例を示すと次のようになる。

### Ⅲ. 霧島国有林大幡スギの資料

$$\log H = 1.3284 - 8.7538\left(\frac{1}{A}\right) + 1.7516(B \times C)$$