

要因	自由度	平方和	平方平均	F
繰返	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ろうか、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層水分は緻密には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

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

となり、その分散分析は

要因	SS	DF	MS	F
1	20.5338	1		6,623.81**
年令	0.1016	1		32.78**
BC	0.0206	1		6.65*
誤差	0.0301	10	0.0031	
計	20.6867	13		

となり、いずれの項も有意であることがわかる。以上のように僅かのデータからでも相当はつきりした樹高重回帰式が生れる。ただし土壌型の著しく異なる地域では A 層厚の標準を異にし又水分の相対的なレベルが異なるであろうから避けてなるべく同一領域において資料が集められることが好ましい。

#### IV. 芝本教授の資料

芝本教授のスギ・ヒノキ・アカマツの栄養並びに森林土壌の肥沃度に関する研究の第 126 表より資料をとつて計算したものは

$$\log H = 1.2477 - 13.1296 \left( \frac{1}{A} \right) + 1.3319(B \times C)$$

四国スギ

$$\log H = 1.0257 - 11.1870 \left( \frac{1}{A} \right) + 2.4020(B \times C)$$

九州スギ

となり、いずれの場合も夫々の因子は有意である。以上いずれの場合も土壌水分や A 層の厚さの測定には困難な面と測定上の誤差があるであろうが樹高の変動誤差に比して各因子は有意な影響を来しているものであつて、単に土壌調査にとどまらず地位標示としての重回帰式の決定は有力な方法であることをわがくにも実証し得ると信ずる。

因みに大幡スギの樹高を年令, A 層厚, B 層水分別に表示すると次の表のようになる。

大幡スギ地位をあらわす樹高表

A 層厚 cm	B 層水分 含有量 %	年令				
		10	20	30	40	50
10	40	3.34	9.14	12.79	15.12	16.73
	50	3.47	9.52	13.32	15.74	17.42
20	40	3.92	10.73	15.03	17.77	19.66
	50	4.25	11.64	16.30	19.26	21.30
30	40	4.60	12.62	17.67	20.88	23.10
	50	5.20	14.24	19.93	23.57	26.07

又九大演習林スギの場合を示すと

A 層厚 cm	B 層水分 含有量 %	年令						
		15	25	35	45	55	65	75
15	20	7.80	11.74	13.99	15.43	16.41	17.13	17.69
	25	8.61	12.97	15.44	17.04	18.11	18.91	19.53
	35	9.51	14.33	17.05	18.81	20.00	20.87	21.56
20	20	8.32	12.53	14.92	16.46	17.50	18.27	18.87
	25	9.19	13.83	16.47	18.18	19.32	20.17	20.83
	35	10.17	15.31	18.23	20.11	21.49	22.32	23.05
25	20	9.38	13.37	15.92	17.56	18.68	19.49	20.13
	25	9.80	14.76	17.57	19.39	20.62	21.52	22.22
	35	10.82	16.30	19.40	21.41	22.76	23.76	24.54
30	20	9.47	14.26	16.98	18.73	19.92	20.79	21.47
	25	10.45	15.74	18.75	20.68	21.99	22.95	23.70
	35	11.54	17.40	20.70	22.83	24.28	25.34	26.17

## 86. 成長錐調査による林分成長量の測定

### 〔Ⅱ〕方位(並びに年度)による直径成長量の差異の検定

—スギ・ヒノキ人工林(九州大学粕屋演習林)の資料から—

九大農学部 長 正 道

#### 資 料

資料は九州大学粕屋演習林におけるスギ, ヒノキ人工林(樹令 31-33 年)より, 第 1 表の直径級 (D.B.H.) に配列して, スギ: 6 本, ヒノキ: 5 本, 計 11 本の標本木を抽出し, 同標本木の胸高部位における最近 10 年間のコア(成長錐片)を N, E, S, W の四方位か

ら抽出—Feb. 23. 1958—し, 測定は 10 年間の各年度について, 10 分の 1mm の精度を以つてカセットメーターにより測定したものである。

次表(第 1 表)は標本木別, 年度別に測定したコアを N, E, S, W の四方位に区分・表示したものである。

検 定