

## 57. 天然生林の成長量測定報告(第1報)

### — 直径成長の樹種間差異について —

九大農学部 荒 武 時 雄

#### まえがき

本報告は、九州大学宮崎演習林（宮崎県東臼杵郡椎葉村大河内所在）において、所謂天然生異令林の成長の経過を検討するために行っている、成長量測定報告の一部である。

Buell は樹種構成において異質性を内包する異令林における成長量の査定は既知は固定標準地の成長経過を勘案して行うことが良いとして、北部ジョージヤ州の異令林について、固定標準地を4種の森林タイプ、更に夫を老令、二次林の2階級都合4×2のグループに区分して行つた隔時観測の資料を用い、各々について直径に対する成長量の回帰を検討している。

九州地方暖帯上部地帯の異令林は直径、年令分配は勿論、樹種、樹冠構成も極めて複雑である。これらの成長経過も又複雑である。本報は胸高における直径成長の直径に対する回帰を検討して、天然生林における樹種毎直径成長を明にせんとした。

#### 〔調査方法〕

資料の測定：固定標準地の周辺に於いて正常なる成育を示すと思われる63本の標本木について胸高における直径を測定すると同時に夫々反対方向2ヶ所でCoreを抽出して過去10年間の半径成長を測定した。Coreの測定は、広葉樹の或ものにおいては年輪の識別が困難なため、そのためによる測定誤差を生ずる危険が大きい。この危険をさけるために、2.3の染色液を用いてCoreを染色し年輪の識別を容易にした。使用した染色液の中、デラファイルド化ヘマトキシリンによる染色は可成り有効であつた。

樹種区分：直径に対する半径方向の成長量をグラフ

群	本数	樹種
I	21	アカマツ, モミ, ツガ
II	18	ミズナラ, クリ, シデ類, ブナ, クルミ, イタヤカエデ etc
III	14	ミズメ, ヤマザクラ, ミズキ, ホホノキ, コシアブラ, トネリコ etc
IV	10	エゴノキ, コハクウンボク, ヒメシヤラ, シラキ etc
Σ	63	

にプロットしフリーハンドで4本の回帰曲線を挿入し更に各曲線を折半する境界線を描画して、4ヶの直径に対する回帰の区域図を作り各区域に入る資料の本数を数え上げ、樹種についての成長経過区分による、仕分けを行つた。その樹種区分及び回帰分析に用いた資料数は前表の通りである。

#### 〔結果並考察〕

直径に対する半径成長の回帰式を  $Z = ae^{bD + cD^2}$   
 $\log Z = \log a + \log e (bD + cD^2)$   $\log Z = Y, \log a = b_1$   
 $\log e = b_2 \log e = b_3$  (但し Z は半径定期(10年間)成長量、D は胸度直径) とすると成長量(対数) Y の直径に対する回帰は  $Y = b_1 + b_2D + b_3D^2$  で表される。

今測定結果より得た、正規方程式は次の通りである。

	正規方程式		
	D	D <sup>2</sup>	Y
Total	9206.3765	532923.2068	72.2311
Sp	1070.4728	55067.7593	39.6605
誤	8135.9037	477855.4475	32.5706
		32747973.0836	3284.3218
		2859352.4790	2139.0077
		29888620.6002	1145.3149
			5.1137
			1.8925
			3.2212

以上より其分散分析を行うと第1表の通りである。

第1表

	df	S <sub>y</sub> <sup>2</sup>	回帰	残差	M. S.
			b <sub>2</sub> S <sub>D<sup>2</sup></sub>	S <sub>D<sup>2</sup></sub>	
全体	62	5.1137		60	4.1234
誤差	59	3.2212	0.1304	0.3234**	57 2.7674 0.0485
			差	3	1.3560 0.4520**

第1表より明なように全体(Group間+誤差)での回帰からの残差をGroup間回帰、平均回帰からの残差に分析して、夫々の不編推定量を求めF検定する99%有意水準で有意である。なお誤差項における回帰分散は0.4538で有意である。(F=0.453812÷0.0485=4.67 F.05=3.15)更に夫々のGroup毎に計算し

た回帰からの残差は 0.7995 で平均回帰からの残差より 1.9679減少して Grop 分けの効果を示すものであつて、その有意性は第2表のように極めて有意になる。

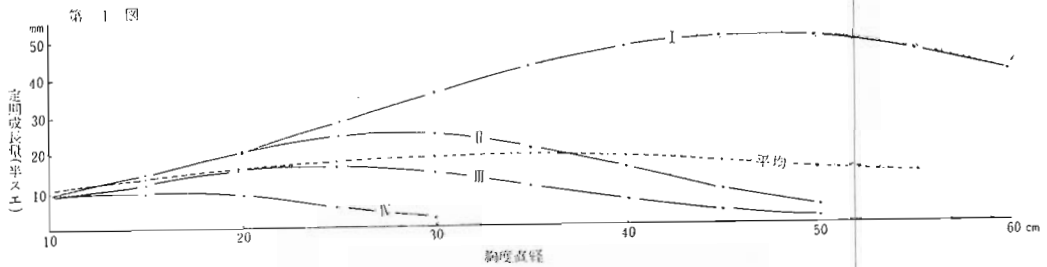
第2表

	df	残 差
平均回帰から	57	2.7674
各回帰から	51	0.7995
回帰係数間	6	1.9679**

以上共分散分析の結果は、天然生林の直径成長量は樹種毎に明かな差異があり、成長経過の傾向を著しく異にしていることを明にした。

そこで各 Group 毎に回帰式を計算すると次のよう  
で、更に各直径階毎成長量を求めると第3表及び第1  
図の通りである。

- I アカマツ他  $\log Z_1 = 0.3924 + 0.07694D - 0.002532D^2$
- II ミズナラ他  $\log Z_2 = 0.3402 + 0.07311D - 0.001511D^2$



## 58. 肥培林業の経営に関する研究 (第7報)

### — 施肥処理と第2年目の草生発生量 —

九大農学部 宮崎 安貞

アヤスギを1956年3月に植栽した阿蘇の原野林において、1958年7月に施肥処理を施し、その後1959年に3回にわたつて草生調査を行ないその結果を第5報として報告した。今回は前年度に引き続いて、施肥処理による施肥後第2年目の草生の発生量について調査を行なつたのでその結果を報告する。

#### 1. 調査の方法

調査の対象とした林分は阿蘇肥培試験地のうち耕耘

$$\text{III ミズメ他 } \log Z_3 = 0.2920 + 0.08040D - 0.001457D^2$$

$$\text{IV エゴノキ他 } \log Z_4 = 0.4962 + 0.05195D - 0.0005611D^2$$

$$\text{平均 } \log Z_E = 0.7877 + 0.02875D + 0.0004213D^2$$

第3表 成長量 (半径) mm (10年間)

DBH	I	II	III	IV	平均
10cm	9.1	8.9	7.95	8.1	10.8
20	20.2	20.8	15.1	8.3	15.8
30	35.4	24.7	14.2	2.6	13.7
40	47.5	15.1	6.7		18.5
50	49.1	4.8	1.6		14.9
60	39.2				

第3表第1図で明のように、小径級においては各 Group 間には大きな差異はないようで定期成長のピークは Group IVで15cm, 同IIIで25cm, IIで28cm, Iで45cm前後にあつて、IV, III, II, の順に Group Iの回線から、脱落して、その脱落の順位は、(ヒメシヤラを除いて)この地方一般天然生林の優占度順の逆である。

葉種油粕施肥, 耕耘丸山1号施肥, 耕耘無施肥および無耕耘無施肥 (対照区) の4処理区である。それぞれの処理について8プロットずつ合計32プロットを調査した。なおプロット面積はほぼ1m×2m, 即ち約2m<sup>2</sup>とした。調査はプロット内における全草生の生重量を草種ごとに秤量した。しかる後に草生は蓋を主体としたホモノ科草生と (以下これを「長葉草」として表示する) その他の雑草 (これを「広葉草」として表示する) の2種類に大別して、そのha当り生重量を