

#### IV 考 察

牛根地方のマツは、地位指数曲線第3図から判定して、樹令20年生で樹高8mから地位の良い場所では18mと大きな隔りがある。

その地位指数の推定は、重相関係数0.7719 誤差率12.75%という精度であまり満足すべき結果ではなかったが、環境因子が樹高成長に及ぼす影響は次のように要約できよう。

1) 地位指数Yと推定指数 $\hat{Y}$ の一致度は重相関係数で示されるが、各要因項目を追加する毎に重相関係数に与える効果をみる要因群偏相関係数、各環境因子の地位指数に対する効き具合を示すレンジ、偏相関係数は第4、5図のとおり同じような傾向を示している。これより、地位指数に対する影響力は位置、標高斜面の形、傾斜角が比較的大で、次に方位、全土層の深さ、腐植の含有量の順となり、ボラ層の深さ、堆積様式はあまり影響を与えていないことになっている。

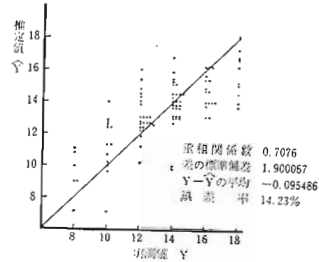
2) ここで、要因項目相互間の内部相関をみると(第2表)、ボラ層の深さは全土層の深さ、標高、斜面の形の順に相関がみられ、又堆積様式は傾斜角、位置、斜面の形、標高の順になっていて、これら諸要因と内部で相関連しているものと考えられる。

3) 地位指数に最も大きな影響を与えている標高、傾斜角、位置、斜面の形は地形区分で簡単に測定できるため、これら4要因だけで第1表の点数を使用して地位指数の推定精度を計算した結果は第7図のとおりである。

この結果を第6図の場合と比較してみて、牛根地方

マツの地位指数の推定は、標高、傾斜角、位置、斜面の形等の簡単な調査で決められる地形区分によっても、ほぼ差し支えない程度の推定が出来るものと考えられる。

第7図 実測値と推定値の比較



4) われわれの今回の調査に当り、牛根地帯でクロマツの最大樹高成長を示す地位指数18の場所は、主として標高200m以下の山麓においてみられたのであり、反面、地位指数8という最低の樹高成長を示す地位の多くは、標高400m以上の台地平坦部又は凸地形の尾根に出現するのが普通であった。このことは以上考察したことから明らかであるが、当地方のクロマツが、「ウツネマツ」として注目されながらも、その立地条件の差が与える成長差は実に大きいことがわかる。

#### 参 考 文 献

林業試験場研究報告第176号別刷  
「数量化による地位指数の推定法」

### 29. 「ボラ」土壤地帯の環境とクロマツの成長 (第四報)

— 成長と立地・施肥・母樹の関係 —

鹿児島県林業試験場	山	内	孝	平
	松	枝	洋	一 郎
	田	中	郁	太 郎

#### I 目 的

「ボラ」は鹿児島県の大隅半島北部に広く分布している火山噴出物で、多孔質の軽石である。この「ボラ」を母材とする土壤地帯に、クロマツがきわめてよく

成長する「牛根」の海岸地帯と、そこに対照的な不成績造林地の「牧之原」がある。土壤母材が類似しながら成長に大きな差を生ずる原因は、土壤の理化学的性質のほか「気象」「地形」「造林木の遺伝質」など

が考えられるが、これらが成長にどのように影響しているのか、さらに施肥によって成長を促進できるか、ということを知る目的でこの試験を実施した。

Ⅱ 試験の方法と結果

多くの要因を解明するために、次の4つの試験を実施した。

(1) 両地区の造林木の成長と施肥効果を知るために普通造林地施肥の試験

(2) 両地区の土壤母材と立地差を知るために土壤の交換施肥試験、および樹体分析

(3) 産地のちがう母樹の種子の差を知るために、二本の母樹の稚苗を用いた箱植試験

(4) 施肥効果を知るために既設の肥培林の成長量調査および葉分析

以上4つの小試験を同時に実施した。

(1) 第1の試験：普通造林地の施肥試験

(イ) 方法：精英樹候補木の自然交雑種子で育苗した肝付5号(平均135g)と肝付55号(平均104g)の2年生苗を牛根と牧之原にそれぞれ48本ずつ植栽して、その半数に尿素化成肥料を1本あたり20g(N4.8g P3.2g K2.2g)ずつ地表散布で施肥して、1ヶ年後に成長量を測定した。

(ロ) 結果：高さの成長では有意差はなかったが、根元直径では牛根と牧之原の立地間に次表のとおり明瞭な差がみられた。

第1表 根元直径成長 単位cm

母樹 施肥	肝付5号		肝付55号		立地別 平均	備考
	施肥区	対照区	施肥区	対照区		
牛根	1.45	1.49	1.43	1.46	1.48	自由度 88
牧之原	1.40	1.37	1.37	1.32	1.37	分散比 6.55*

(2) 第2の試験：土壤の交換施肥試験

(イ) 方法：両地区に1㎡、深さ1mの穴を4ヶ所ずつ掘つて、周囲と底にポリフィルムをはり、牛根の土を2穴、牧之原の土を2穴入れて、その内の1つずつに施肥した。各土壤区に、それぞれ肝付10号の稚苗を9本ずつ植えて、施肥区には液肥を40ccずつ100倍液にして、4月から10月まで毎月1回ずつ7回施肥した。1本あたりN、1g P、0.4g K、0.4gの成分量である。1年後に掘取って重さの成長量と養分の含有量を測定した。

(ロ) 結果：両地区とも牧之原の土より牛根の土に植えたクロマツの成長がよくて、対照区では牛根が、施肥区は牧之原が大きく、樹体の養分含有量も大体同様の傾向が見られた。ただし施肥した肥料の見掛上の吸収率はきわめて少なく、施肥による差より土壤母材による差の方がはるかに大きかった。なお窒素と石炭の含有率は、牧之原地区で高かった。

第2表 単木あたり重量成長 単位g

立地 施肥 母材	牛根		牧之原		母材 平均
	施肥区	対照区	施肥区	対照区	
牛根の土	61.3	73.0	80.3	57.6	68.1
牧之原の土	30.6	24.9	66.8	33.0	38.8
施肥間平均	46.0	49.0	73.6	45.3	—

第3表 養分の含有量

単位g ( )内は含有率(%)

立地	母材	施業区	1本当重 絶乾	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	Mgo
牛根	牛根の土	施肥	24.8	(0.95) 0.236	(0.28) 0.071	(0.72) 0.180	(0.81) 0.200	(0.38) 0.095
		対照	27.4	(1.13) 0.311	(0.27) 0.075	(0.87) 0.238	(0.98) 0.269	(0.20) 0.055
	牧之原の土	施肥	13.4	(0.82) 0.109	(0.13) 0.018	(0.76) 0.101	(0.56) 0.075	(0.18) 0.024
		対照	12.1	(0.69) 0.083	(0.20) 0.025	(0.94) 0.113	(0.73) 0.089	(0.18) 0.022
牧之原	牛根の土	施肥	28.7	(1.37) 0.394	(0.27) 0.077	(0.66) 0.189	(1.11) 0.320	(0.20) 0.057
		対照	23.3	(1.27) 0.295	(0.33) 0.076	(0.69) 0.161	(1.11) 0.258	(0.28) 0.065
	牧之原の土	施肥	23.0	(1.35) 0.311	(0.25) 0.056	(0.94) 0.217	(0.92) 0.212	(0.18) 0.041
		対照	13.3	(1.27) 0.169	(0.38) 0.051	※(1.55) 0.206	(0.86) 0.113	(0.28) 0.038

※ 牧之原の土の対照区はK<sub>2</sub>Oの含有率が各部位とも高かった。

(3) 第3の試験：二本の母樹の稚苗を箱植えたクロマツの肥培試験

(イ) 方法：深さ18cm、巾30cm、長さ60cm、の木箱を16個準備して、両地区の土壌を半数づつ入れて、牛根の精英樹56号と薩摩半島の川辺62号の種子から生産した稚苗を各箱に9本づつ18本植付け、8箱を牛根に、残りの8箱を牧之原において、その半数に液肥を4月から10月まで、毎月1回づつ1本あたり9g (N 1.35g、P 0.54g、K 0.54g) 施肥して、1ヶ年後に掘取つて重量成長を比較した。

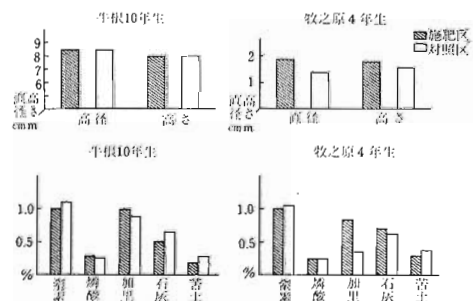
(ロ) 結果：肝付56号は川辺62号より成長量が大きく、施肥の効果がみとめられ、立地間では普通林地と反対に牧之原の方の成長がよかった。土壌母材による差はなかったが、施肥母樹、立地間にきわめて有意の差がみられた。

第4の試験：既設の肥培林の調査

(イ) 方法：牛根の山麓地帯で幼令時に3回施肥した11年生林分と、牧之原で1~3年生に3回施肥した4年生林分の標準地1アールと対照区1アールづつを毎木調査して葉分析をおこなった。1本あたり施肥量は牛根の11年生ではN49g P19g K56gで、牧之原の4年生はN43 P29 K20gである。針葉は力枝の南側先端部から採取した。

(ロ) 結果：牛根で3回施肥した11年生林分は対照区との成長差がきわめて少なく、牧之原で3回施肥した4年生では直径、高さともに明瞭な差がみとめられた。針葉を分析した結果は牛根では肥培林の窒素と石灰、苦土の含有率が比較的少なく牧之原、の肥培林では窒素と苦土の含有率が対照区より少なかった。

第1図 直径と高さの成長



第4表 1年間の重量成長量(9本あたりg)

立地 母樹	牛根		牧之原		平均	
	施肥	対照	施肥	対照	施肥	対照
肝付 56号	241	169	278	185	220	177
川辺 66号	186	123	265	150	221	137
平均	214	146	272	168	241	157

考 察

(1) 第1の試験結果から牧之原と牛根の立地間には植付当年から明瞭な成長差があらわれるが、立地間の差に比較して施肥の効果が少ないことがわかる。

(2) 第2の試験結果からこのような成長の差を生ずる原因は土壌母材の影響が大きいことが明瞭である。

(3) さらに養分の含有量からも両地区のクロマツの養分吸収には、施肥の効果以上に土壌その他の立地の影響が大きいものと考えられる。

(4) 第3の試験結果から肝付56号と川辺62号の間には明瞭な成長の差がある。将来の成長はわからないがクロマツは母樹によつて成長に差があることが予想できる。

(5) なお第3の試験で施肥の効果が大きく、立地間では牧之原の成長がよくなった理由は、箱に植えたために毛管水の上昇が断たれて乾燥しやすかったことが原因であつて、一般的傾向ではないと考える。

(6) 第4の試験結果から牛根の山麓地帯では普通の林地肥培技術では施肥の効果が少ないものとする。これは第1～第2の試験結果、施肥区の成長がかえつて減少していることから推察できる。なおこの原因については今後の研究にまたなければわからない。

(7) また葉分析の結果から両地区とも施肥をくりかえして、それを中止するとき、窒素と苦土の含有率が対照区より少ないことは今後の林地肥培において研究を要する問題点である。

30. アカシヤ類の育種に関する研究 (I)

— 種子重と発芽率及び苗高について —

福岡県林業試験場 長 浜 三 千 治  
加 藤 岩 男

1. はじめに

アカシア類は、その成長の早いことから短期育成樹種として期待されているが、現実林分の植栽木個体間には著しい変異が認められる。

私たちは、主としてフサ・アカシアについて、その変異性と遺伝性の研究を行っているが、今回はその種子重と発芽率及び稚苗高について報告する。

2. 材料及び方法

供試したフサ、アカシアは、福岡県八女郡黒木町の7年生と5年生の2林分、23個体で、39年6月にそれぞれ母樹別に種子を採取し、水選後天日乾燥して常温で保管した。

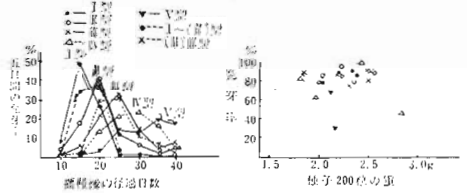
その年の9月下旬に、比重1.3のベンジン十四塩化炭素混合液で比重選したものの中から200粒を80°Cの熱湯300ccに3分間浸漬して発芽促進処理を行い、病害防除にサンキノン塗布して、本場苗圃に筋マキして発芽を調査した。

また、苗高測定に用いた稚苗は、同じ39年採取の種子を常温で1年間保管し、翌40年10月上旬に同じ方法

で、本場苗圃に15×70cm区画内に200粒づつ播種し、41年3月に15×12cm位の区域内の稚苗を掘取り、諸形質を測定した。

なお、種子重は39年発芽調査と40年苗木調査の1.3比重選種子の平均値を用いた。

第1図 5日毎の発芽率 第3図 種子重と発芽率



第2図 積算発芽率 第4図 積算発芽率と苗高

