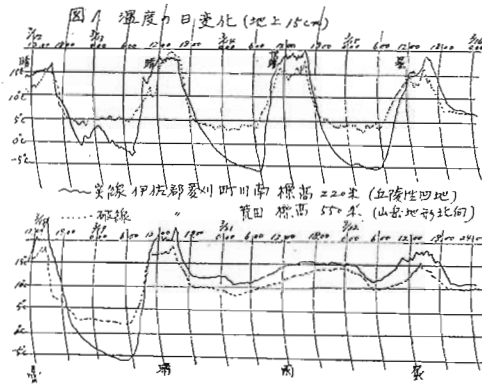


図1 温度の日変化(地上15cm)



## 98. 林地の養分経済に関する研究

— 林床植生の養分吸収について —

熊本県林業研究指導所 中 島 精 之

### 1. はじめに

林業経営の経済性を高めるには、長期的展望に立って、地力の維持増進を行い、林木の保育期間の短縮と造林の能率増進する技術開発が、基本になると思われる。

このような観点から、林木ならびにその林床植物となっている野草、灌木による植物養分の吸収と土壤への環元の関係を追跡して、林地の養分経済上、造林木の保育期間中の林床植生が植栽木えにはたす役割を明らかにすることは、造林の技術開発上に重要な貢献をなすものと考えられる。

ここにおいて、広大な面積を有する阿蘇火山灰土壤を対象に、林地における植物養分の天然循環とくにN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O、の3要素の土壤、林床植生、林木間の輪廻について、いささかでもその実態を明らかに出来ればと考え、阿蘇西原村俵山を中心とした原野土壤に、ヒノキを植栽して、次の試験方法で、林地の養分経済に関する問題と取り組んだものである。

### 2. 試験方法

この試験は、阿蘇外輪山の南斜面に位置する俵山の山麓で、標高460m、従来放牧採草地として利用されて利用されていた野草地であり、試験開始前の植生は、右表のとおりで、イネ科、ネザサを優占したものである。

試験地の地況概要は、傾斜度は5°~8°内外のゆるい小波状地形をなしており、年間降水量2500~2800mm、年平均気温12.4°Cである。土壤は火山灰土壤で諸所に露岩が散布するB<sub>1</sub>m型、B<sub>1</sub>D土壤の2つの型に属する。試験地土壤の調査成績は次のとおりである。

表1 植生概況 g/m<sup>2</sup>

区 分	種 別	平均草丈 cm	重 量 g
イネ科	ススキ	48	141
ササ	ネザサ	5~12	537
マメ科	ヤマハギ	44	108
ワラビ	ワラビ	43	84
	ノイバラ	5	36
その他	カワラマツバ アキノキリンソウ ヤマホトトギス	5~12	33

表2 代表断面形態

層位	層厚 cm	性 状
A	0~11	黒褐色(10YR <sup>2</sup> /2)、腐植に富む壤土、砂礫なしが状構で堅く、水分潤
B <sub>1</sub>	11~20	黒褐色(10YR <sup>2</sup> /1)、腐植に富む壤土、カベ状でMassive、B <sub>2</sub> 層と境判明潤
B <sub>2</sub>	20~35	潤唐褐色(10YR <sup>3</sup> /4)で腐植含む、巨礫あり、壤土、潤

試験の規模は、フィールド試験で、1区3×3m<sup>2</sup>L<sub>27</sub>直交表利用で、Rを土壌型Blm型、Blm<sup>1</sup>型、BlD型にわりつけ、N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oの3要素を3水準にとり表3の施用量で、表4のとおりわりつけた。水準1は、施肥しないで天然供給量のみとした。

表3 肥料処理

因子	水準			備考
	1	2	3	
窒素用量	0	1.0	2.0	kg/aN 尿素
磷酸用量	0	0.5	1.0	kg/aP <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 燐
加里用量	0	0.5	1.0	kg/aK <sub>2</sub> O 塩加

表5 植物構成におよぼす要素処理の効果 (乾重 g/m<sup>2</sup>)

要素水準	全乾重	イネ科	ネザサ	マメ科	ワラビその他	
N	1	84.3	33.3	8.2	10.2	32.6
	2	170.3	64.7	33.2	14.8	57.6
	3	225.9	54.4	51.8	11.9	107.8
P	1	153.9	46.0	34.1	3.9	69.9
	2	163.7	50.4	30.6	20.1	62.6
	3	162.9	56.0	28.6	12.9	65.4
K	1	166.5	54.1	33.0	7.8	71.6
	2	158.2	46.9	31.4	17.3	62.6
	3	155.8	51.4	28.8	11.8	63.8
e. s. d	32.1	21.0	11.5	8.5	36.3	
平均	160.1	508.0	31.1	12.3	66.0	

表6 植物構成別分散分析表

要因	S S	f	m S	F <sup>1</sup>				
				全乾重	イネ科	ネザサ	マメ科	ワラビその他
N	91,540	2	45,770.0	59.25 <sup>**</sup>	9.73 <sup>*</sup>	45.02 <sup>**</sup>	0.89	13.40 <sup>**</sup>
P	531	2	265.5	0.34	0.67	0.75	11.05 <sup>**</sup>	0.12
K	562	2	281.0	0.36	0.35	0.43	3.86	0.22
N × P	12,204	4	3,051.0	3.95	1.66	3.15	0.26	1.91
N × K	779	4	194.8	0.25	0.55	1.47	1.22	0.08
N × P	5,964	4	1,481.0	1.92	0.16	3.64	1.79	1.23
R	6,299	2	3,149.5	4.07	12.05 <sup>**</sup>	0.59	0.19	11.36 <sup>**</sup>
e	4,635	6	772.5					
T	122,514	26						

表4 L<sub>27</sub> 直交表へのわりつけ

列番	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
基本表示	a	b	a	a <sup>2</sup>	c	c	a <sup>2</sup>	b	a	a <sup>2</sup>	a <sup>2</sup>	a	a <sup>2</sup>
要因	R	N	K	e	P	N	K	e	N	P	K	e	K

### 3. 試験の結果及び考察

ヒノキの林床植生に対する実験結果は、表5の植物構成におよぼす3要素処理の効果を乾重において、まとめたものである。表6は、各プロット別のg/m<sup>2</sup>乾重の値を植物構成別に分散分析したものである。

これらの成績から知られることは、Nの施肥効果は、全乾重量、イネ科、ネザサ、ワラビその他の各草種別に有意がみられ明らかに肥効があらわれている。ヤマハギを主な植生とするマメ科は、Pの効果著しく有意に出ている。

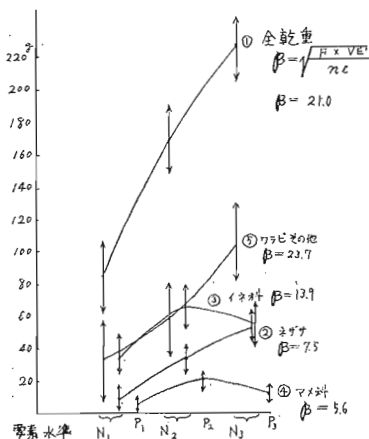
Nの水準（施用量）に対する各種物構成別の回帰における直交比較をみると全乾重において、2水準、3水準にかけて、生産量は一次効果で増加しており、ネザサ、ワラビその他の植生も一次効果が著しく有意にみとめられている。これに対して、マメ科はPにおける回帰が二次効果として著しく有意である。イネ科については、一次効果と二次効果がそれぞれ95%水準で認められ、分散も、一次、二次ともほぼ同じ値が出ている。

土壌型と植物構成別現存量をみると、BID型において最も多く、Blm<sup>1</sup>型、とBlm<sup>2</sup>型との間にはあまり差がない。草種別にみるとイネ科、ネザサについては、Blm<sup>1</sup>>Blm<sup>2</sup>>BIDの順に多いが、ワラビその他では逆に、Blm<sup>1</sup>>Blm<sup>2</sup>>>BIDの順に現存量が増加している。マメ科はBlm<sup>1</sup>=BID>Blm<sup>2</sup>の順となり、一定の傾向は認められない。

これらの試験結果を総合すると、直交表によるL<sub>27</sub>の実験計画は、林地におけるNPKの養分循環の過程

において、林木、林床植生、及び土壌との関連について、解析してゆく上に有効な実験計画と考えられる。そこで今後5年以上の断続して行い、累計施肥効果について、植分構成別の生産量の把握、各草種別養分吸収量、林床植生を通じて土壌に環元され、土壌に及ぼす変化、等について解析され、林地の養分輪廻とその養分経済の実態を究明されるものとする。

図 各草種別重量成長の信頼限界



## 99. 林地生産力と施業体系（第1報）

— 南薩地方におけるクロマツについて —

鹿児島県林業試験場 瀬戸口 徹

### 1. はじめに

BD(d)型土壌は通常クロマツあるいはヒノキの適地であるが両樹種のいずれが該当するのか、またその境界線はどこにあるのかを同一地域で地位指数の数量化で検討し併せて生産能力に応じた施業方針を作成しようとするものである。今回はクロマツについてのみ調査したので環境の差は省略し施業方針についてだけ述べる。なお調査区域は南薩地方でマツ林分（俗に川辺松と呼ばれる）ヒノキ林分の混在している区域を選んだ。

### 2. 地位指数曲線の作成

供試木15本を樹幹解折しこれにもとづいて基準年令を27年とした地位指数曲線を作成した。（第1図）

### 3. 林分密度管理図とポイントサンプリングの一致

第1図 地位指数曲線

