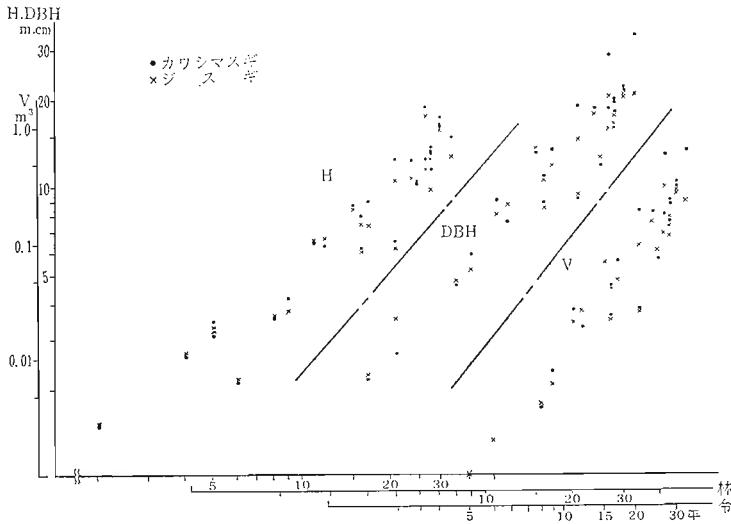


図2 カワシマスギとジスギの成長（H：樹高、DBH：胸高直径、V：単木材積）



して、メアサにくらべ単木材積でおよそ 2~2.5倍の成長を示している。このように当被害地において、このスギは良好な成長をするが、発根が困難なため、事業的な植栽材料としては不適當のようである。しかし発根についてはなお検討する必要がある。

## 26. 草生造林に関する研究（第Ⅱ報）

— 養分の現存量と土壤養分循環について —

熊本県林業研究指導所 中 島 精 之

### 1. はじめに

林木と雑草及び草生と土壤との間にある密接な相互作用の解明について最近問題になりつつある。とくに皆伐後の林地の植生連続の過程で、植物の物質生産と土壤保全について草生の役割が大きいと考えられるので、この点を究明する必要がある。

物質生産が草種によつて異ると考えられ、特に草生物質生産の中で、化学的組成はかなり相違する。このことは重要な意義を含んでいる。肥培草としての牧草の導入のねらいは肥料あるいは飼料として土壤養分の環元に供するにあり、化学組成の相違は肥料或は飼料成分濃度或は価値の如何を意味するからである。そこで1963年9月林地に肥培草として牧草を導入して以来3ヶ年経過したが、造林木の成長に及ぼす影響が大きくなり、肥培草の構養元素循環量が野草に比較して著しく大きいことがわかったので報告する。

### 2. 試験方法

林地草生処理方法は：第Ⅰ報に示したとおりで Ladjno clover と Orchard grass を肥培草として導入した。草生区は、化成肥料N—24、P—16、K—11 60kgを3年連続して施用した。各処理草種別に葉分析を行った。

窒素は、Kjeldahl 法磷酸加里を硝酸、過塩素酸により湿式灰化し、磷酸を光电比色計、加里を炎光光度計で測定した。スギ供試木は成長量を調査した中で、平均値に近いものを樹体分析して幹、枝、葉を別々に生重を測定し、持ち帰った資料から乾重量を算定した。

### 3. 試験結果及び考察

1. 林木及び草生、野草の3要素養分の吸収と土壤への環元の関係を追跡した。そして林地における植物養分の天然循環の実態を明らかにしようとするもので

肥培草として導入した Ladino clover Orchard grass の現存量は、表1のとおり434~959 g/m<sup>2</sup>であった。又3要素成分含有率は野草に比較して極めて高

く、表2のとおりNで5.1倍、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>で5.5倍、K<sub>2</sub>Oで3.1倍で化学成分の吸収量が高いので、土壌への環元量も著しく大きいと考えられる。

表1 草生種別の現存量

処 理 別	生 草 重 m <sup>2</sup> 当り		乾 草 重 m <sup>2</sup> 当り		現 存 量 kg/ha	
	Block I	Block II	Block I	Block II	Block I	Block II
A. Ladino clover 区	5.1 <i>kg</i>	3.3 <i>kg</i>	671.7 <i>g</i>	434.6 <i>g</i>	6717 <i>kg</i>	4346
B. Orchard grass 区	3.8	4.0	695.8	732.4	6958	7324
C. La. Or 混播 区	5.6	6.2	881.4	975.9	8814	9759
D. Cont 区	1.9	1.5	719.8	568.2	7197	5682

表2 草生種別の化学成分含有率 %

処 理 別	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
A. Ladino clover 区	5.09	0.96	4.19
B. Orchard grass 区	3.40	0.69	3.81
C. La. Or 混播 区	4.24	0.83	4.00
D. Cont 区	0.99	0.18	1.33

表3 スギの成育状態と現存量

処 理 別	樹 高		根 元 直 径		現 存 量 <i>kg/ha</i>
	Block I	Block II	Block I	Block II	
A. Ladino clover 区	332 <i>cm</i>	308 <i>cm</i>	4.0 <i>cm</i>	5.6	18.763
B. Orchard grass 区	278	227	5.8	3.8	6.993
C. La. Or 混播 区	272	270	5.3	4.8	8.653
D. Cont 区	120	134	2.2	2.5	1.210

2. 造林初期の幼令林においては、林地からの植物養分の吸収は、幼令木よりも周辺の野草及び草生区がはるかに大きく、ha当り Ladino clover 区でNにして374kgである。これに比べて林木は樹高1.26cm前後の供試木で8.8kg/haであり、樹高3.73cmでは195kg/haである。林分の閉鎖するまでに林木が成長すると草生物質生産量に漸次近づいてくる。従って伐採して林分の閉鎖が起るまで物質生産力の増大を計るには、草生肥培することにより、地力維持及び栄養素循環を増大するために必要であると考えられる。

3. 土壌に還元される3要素成分の中で、窒素は草生及び雑草に吸収された量が、土壌に全部環元されるとは考えられないが、下刈により生じた草生の有機態窒素は相当量土壌へ還元されると考えられる。又窒素

に関しては、根瘤菌が空中の分子状窒素を固定して、宿主の資料牧草に供給することが Beijerinck 氏らによって明らかにされ、その量も0.1ha当り数十kgのオーダーに達することが推定されているので Ladino clover 区は窒素の循環量が増大とする考えられる。

図1 草生種別の化学成分吸収量 (kg/ha)

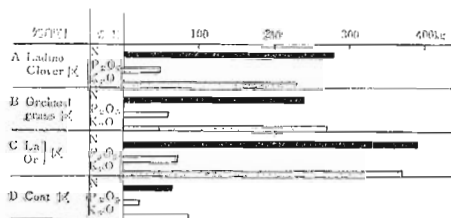
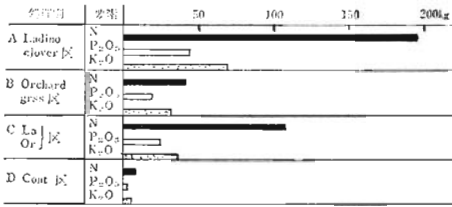


図2 スギの草生処理別吸収量 (kg/ha)



4. 磷酸は3成分中含有量の最も少ない成分であるがとくに磷酸固定力の大きい火山灰土壌においては、草生、野草により吸収解放された磷酸がスギ幼令木に対する天然供給磷酸のかなりの部分を占めるものと考えられる。

5. 加里は草生、野草の3成分中吸収量が窒素と同様に多く、又その解放が容易であるからスギ幼令林に対する天然供給量の最も円滑豊富な成分と思われる。