

ブロック、間伐度合、年度とも著しく有意をしめし、交互作用項（間伐×年度）は5%の有意である。

間伐、年度をそれぞれ自由度の数だけ直交分解して詳細な分散分析をこころみると

要 因	SS	DF	MS	F
Block	10.5034	3	3.5011	7.049**
Thinning	22.2467	2	11.1234	22.395**
( T <sub>(L)</sub>	21.6482	1	21.6482	43.584**
T <sub>(Q)</sub>	0.5985	1	0.5985	not sig.
Year	151.7025	3	50.5675	101.807**
( Y <sub>(L)</sub>	149.1369	1	149.1369	300.255**
Y <sub>(Q)</sub>	1.1133	1	1.1133	2.241 not sig.
Y <sub>(C)</sub>	1.4524	1	1.4524	2.924 not sig.
Interaction (T×Y)	9.8441	6	1.6407	3.303*
( T <sub>(L)</sub> Y <sub>(L)</sub>	9.1776	1	9.1776	18.477**
T <sub>(L)</sub> Y <sub>(Q)</sub>	0.1625	1	0.1625	not sig.
T <sub>(L)</sub> Y <sub>(C)</sub>	0.1538	1	0.1538	not sig.
T <sub>(Q)</sub> Y	0.3503	3	0.1168	not sig.
Error	16.3916	33	0.4967	
Total	210.6883	47		

この場合ブロックも著しく有意となり、間伐は直線性のみが著しく有意で、二次項は有意でない。年度も一次のみ有意で、二、三次は有意でない。交互作用項は間伐一次と年度一次のかけあわせの項のみ著しく、その他の諸項はすべて not sig である。このことはグラフにした場合直線間のひらきの増大することを示し

ている。いいかえると年度がすすむにつれて、処理効果は著しく差異をあらわしてくることを示すものである。これを要するに間伐の結果は直線的な傾向をもって処理後3年目からあらわれ次第に処理の差をしめすことがわかった。

## 21. 林業施肥の合理化に関する研究（第8報）

### —緩効性肥料の効果（2）—

九州大学農学部 佐藤敬二  
須崎民雄

1. さきに第6報において緩効性窒素肥料 Isobutyli-dene diurea (I B) が雨量の多い阿蘇の火山灰土壌地帯で特に有効であったことを報告したが、本報ではその時期別の施用効果についての試験結果を報告する。

2. ここで用いられた I B は I B 態窒素12%でこれに水溶性磷酸、加里をそれぞれ8%づつ配合した化成肥料であって、特に堅さを増して造粒され吸湿性は少ない。林地でも施用して後3ヶ月以上もその粒形を保つ

ているほどで I B 自体の化学的な遅効性と相まって相当の緩効性が期待される。施用の時期と量は表1に示した。試験場所は熊本県阿蘇郡波野村の火山灰土壌地帯のアヤスギ当年生（39年5月植栽）であって、さらに福岡県八女郡野村のキウラ2年生（37年5月植栽）および九大構内で1×1×1 mポット(畑土)植付のアヤスギを用いて効果を比較した。処理法は従来と同様30~60 cm 半径円内の表面撒布で、5月施肥区、6月施肥区、8月施肥区を設け15~20本1区の3回繰

表 1 処 理

肥 料	1 本 当 り 量 (成分量) g	施 用 時 期	場 所	
I B	100 (12 : 8 : 8)	5 or 6 or 8 月	阿 蘇、八 女	
	200 (24 : 16 : 16)	"	"	
	83.3 (10 : 6.6 : 6.6)	5 or 7 月	ポ ッ ト*	
	416.5 (50 : 33 : 33)	7 月	"	
単 肥 配 合 (Mix)	尿 素 26 (12)	混 合	5 or 6 or 8 月	阿 蘇、八 女
	よ う り ん 40 (8)			
	塩 加 13 (8)			
	尿 素 21.7 (10)	混 合	7 月	ポ ッ ト*
	よ う り ん 33 (6.6)			
	塩 加 11 (6.6)			
	尿 素 108.7 (50)	混 合	7 月	ポ ッ ト
	よ う り ん 165 (33)			
塩 加 55 (33)				
無 処 理	—	—	阿 蘇、八 女、ポ ッ ト	

\* 除草した裸地区とウィーピンググラスを播種した草生区を各処理毎に有する屋根付角型ライシメーターで圃場容水量程度に常時灌水。

表 2 伸 長 量 (阿 蘇 試 験 地) <sup>cm</sup>  $\left\{ \begin{array}{l} \text{I} \cdots 5\text{月} \sim 6\text{月} \\ \text{II} \cdots 5\text{月} \sim 8\text{月} \\ \text{III} \cdots 5\text{月} \sim 10\text{月} \end{array} \right.$  伸 長 量

肥 料	区 期 時 期	1			2			3			計	平 均		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III		I	II	III
IB100	5月施肥	4.3	14.5	17.6	2.6	15.7	20.2	4.3	12.7	15.5	53.3	3.7	14.3	17.8
	6月 "		10.4	15.9		11.1	14.4		10.7	12.1	42.4		10.7	14.1
	8月 "			13.4			14.6			14.4	42.4			14.1
IB200	5月 "	3.0	15.0	19.5	4.8	15.3	19.6	6.8	17.2	21.3	60.4	4.9	15.8	20.1
	6月 "		13.5	19.3		12.3	17.3		14.7	19.7	56.3		13.5	18.8
	8月 "			18.0			13.6			12.7	44.3			14.8
Mix(100)	5月 "	5.5	13.6	15.4	6.0	15.9	16.9	3.4	13.1	13.5	45.8	5.0	14.2	15.3
	6月 "		11.1	14.7		14.9	16.4		12.4	13.5	44.6		12.8	14.9
	8月 "			7.2			10.2			8.7	26.1			8.7
無 処 理	—	3.7	10.3	10.7	4.4	7.5	9.1	3.1	7.8	9.3	29.1	3.7	8.5	9.7

\* 処理間の差 (10月までの伸長量) は99%で有意、 $2t18\sqrt{\sigma_E \times 3} = 11.9$  (95%)

\* Mix(100) は IB100 と成分量同一

返しとし、阿蘇では下刈2回(6、8月)、八女では1回(7月)行なった。

3. これらの処理の効率は施肥直前から10月6日までの伸長量、新葉率、各時期の窒素濃度で比較した。まず伸長量についてみると表2に示したとおりで、5月~10月までの伸びについて分散を分析すれば処理間には99%以上の確率で高い有意性があり、I B の 200 g

5月施用が最もすぐれていることがわかった。各処理間では、I B 200(5月) > I B 100(6、8月) = I B 200(8月) = Mix 100(5、6月) > M 100(8月) = 無処理、I B 200(5月) = I B 200(6月) = I B 100(5月) > M 100(8月) = 無処理 (ただし>は有意差のあること、=は無いことを示す)のような関係であった。比較のために試験した八女、ポットの伸長量は表3のとおり

表3 伸長量 (八女試験地、ポット試験) 平均値

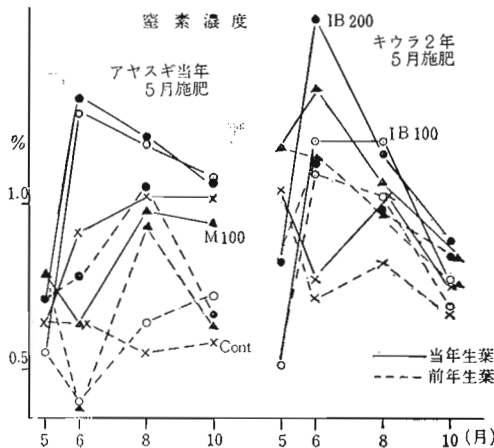
肥料	時期	八女(キウラ2年)		ポット (アヤ1年) 7月~10月
		5月~10月	6月~10月	
IB100 (P:83)	5月施肥	29.7		10.3 (10.2 6.0)
	6月 "	13.4		
	8月 "	15.8		
IB200 (P:417)	5月 "	32.9		(11.4 5.6)
	6月 "	16.8		
	8月 "	15.1		
M(100) (P:(83))	5月 "	33.5		(6.5 枯死)
	6月 "	17.1		
	8月 "	13.2		
P:M(417)	7月 "			(9.7 枯死)
無処理	—	31.7	13.7	6.9

\* P: はポット試験の場合。M(100)はIB100と成分量同一  
 \* ポット試験の上段は除草区、下段草生区  
 \* 分散分析、八女(5~10)=有意差なし、八女(6~10)=なし  
 ポット=有意差あり(95%)  
 \* ポット処理間のt-検定  
 IB>Mix, IB除草>IB草生  
 IB417=IB83, IB417=無処理

表4 新葉率 (13本平均値) (アヤ当年生)

IB 100			IB 200			Mix 100			無処理
5月	6月	8月	5月	6月	8月	5月	6月	8月	
1.07	0.78	0.70	0.66	0.74	0.85	0.68	1.85	0.92	0.88

第1図



りて、八女では効果はあられわれず、ポットではIBの除草区が最もよく、同量を単肥で与えた区のうち草生区は全て枯死した。次に施肥試験で比較的差の出やすいと思われる(第7報)新葉率、当年生、前年生葉の窒素濃度について測定した結果のうち、阿蘇の新葉率を表4に、5月施用区のみ窒素濃度を図1に示した。新葉率は伸長量と逆の結果を示しIB200の5月で劣り、Mix 100(6、8月)ですぐれているところから一般に施肥がおそくなれば伸長量より枝張りに影響が多くなるのではないかと察せられる。窒素濃度はIB200、100で特に顕著な高まりを示した。

4. 雨量の多い(5~8月1924mm)阿蘇でIBが伸長、N濃度とも高いこと、速効性単肥が、散布不均一のため林地で20~40%の枯死を生じたこと、ポット試験では草生区で単肥配合は全て枯死したがIBはN50gという大量施用も十分にその効果を発揮したことを考えれば緩効性肥料が林地肥料として適しているといえる。時期は早い方がよく、本試験は阿蘇が5月に植栽されたため5月より始めたが、八女の場合効果があられわれなかったのは阿蘇より①供試木が大きい②土壌的に単肥でも溶脱が少ない③施肥時期が遅いためと考えられ、IBによる早春期1回施肥、植栽時植穴施肥、大量施肥の問題が今後に残される。