

3. むすび

調査結果を要約すると、クロマツの人工造林地に幼令時代に3年連続施肥した結果は、無施肥林に比較して5年生前後で総重量で2倍前後の成長である。肥料分の吸収量は4年生ではきわめて少ない。樹体の養分含有率の内で窒素は施肥林分の方が少なく、含有量は各要素とも施肥林分の方が多い、土壌改良の効果も期待できる。経費の収支は伐期を約10年短縮できると

きに無施肥林に劣らぬ経済効果が期待できる。以上の結果は、スギの林地肥培に比較して特に肥培効果がすぐれず、材価も安いマツの林地肥培は経済効果が少ないといえる。

たゞ地方の維持と単位面積当りの生産量の増加は確実に期待できるので、わずかの経費で同程度の効果がえられるような林地肥培技術が確立されれば、マツの林地肥培の経済効果は大いに期待できる。

63. 林業施肥の合理化に関する研究 一第6報一

— 緩効性肥料の効果 —

九州大学農学部 佐藤 敬二  
須崎 民雄

1. 特に集約な植え付けの行なわれない通常の林地では根系の状態も悪くしかも非耕うん地で野草と共存するところから、一般に施された養分の吸収も効果的とはいえない場合がしばしばある。そのような場合、林地の条件を整えることなく、しかも省力的に吸収を高めるための施肥方法としては生育期に根系層を一定の養分濃度内に保たせるため、分施もしくは緩効性肥料の施用と除草剤併用による野草の同時枯殺が考えられる。緩効性肥料としては種々の Aldehyde 類と尿素の縮合物があるがここではそのうち Aldehyde としての害作用も少なく、また微生物によらず、加水分解によって肥効化する Isobutylaldehyde と尿素の重合物たる Isobutylidene diurea (IB-2U) を用いて、ス

ギ、ヒノキにつき除草剤塩素酸ナトリウムの併用処理を加えて試験を行なった。処理を表1に示す。試験は熊本県阿蘇郡の火山灰土壌のアヤスギ1年生(37年5月植)、福岡県八女郡の安山岩風化土壌のキウラ4年生(34年3月植)、福岡県粕屋郡の第三紀花崗岩風化土壌のヒノキ2年生(36年3月植)について行ない、1区25本3回繰返しとし、肥効は伸長量、枝張り、地上部重量、葉量およびN含有率について調査した。

2. この三つの試験地のうち八女はスギの適地であって4月の土壌のN含量も0.42~0.99%と高いが、阿蘇は0.17~0.24%と低くなり、粕屋はいわゆる瘠悪地で0.02~0.05%程度しか検出し得なかった。このような土壌での4月~10月までの伸長量を表2によってみ

表-1 処 理

肥 料	窒素施用量 ( ) 製品量 g	処 理
IB-2U 化 成 (20:12:12) (IB 態N 10%)	5 (25)	4月・6月2回、 上半円内表面散布。 8月末下刈。  上記の処理に NaClO <sub>3</sub> 粉剤33g 併用
	10 (50)	
	10 (50)	
	20(100)	
	20(100)	
30(150)		
尿素 (46)	10 (22) 20 (43)	IB-2Uと同じ
—	0	無 処 理

※ 施用量上段 ヒノキ、下段 スギ

表-2 伸 長 量 (4月~10月) cm

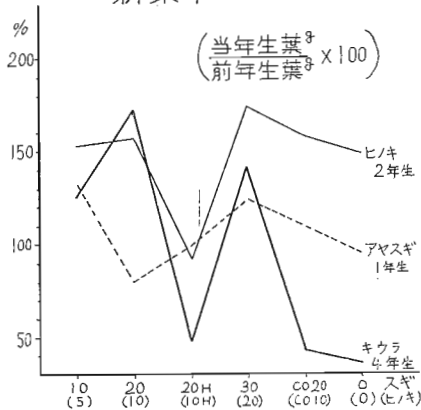
樹種 処理	阿蘇アヤスギ (1年)		八女キウラ (4年)		粕屋ヒノキ (2年)	
	伸長量	指数	伸長量	指数	伸長量	指数
5 10 10 20 10 20 20 30 ※ H	21.7†	226	38.3	106	23.2†	117
	20.2†	210	44.9†	124	23.5†	119
	17.8†	185	33.9	93	23.2†	117
	17.0†	177	44.3†	122	18.6	94
	—	—	39.6	109	21.3	108
Co 20	—	—	39.6	109	21.3	108
Co	9.6	100	36.3	100	19.8	100

※ 除草剤併用

表-3 地上部重量 ( ) 内秋期N含有率 (乾重%)

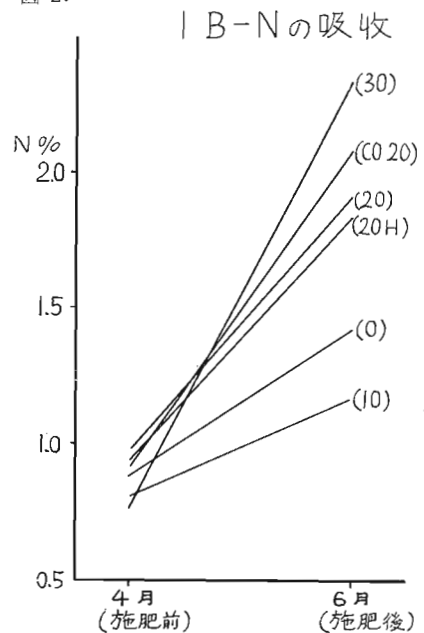
処 理	当年生針葉重(生g)			前年生針葉重(生g)			枝、幹重量(生g)			計		
	アヤ スギ	キウラ	ヒノキ	アヤ スギ	キウラ	ヒノキ	アヤ スギ	キウラ	ヒノキ	アヤ スギ	キウラ	ヒノキ
5 10	71.6 (0.72)	450	72.8 (0.64)	54.3 (0.60)	358	47.7 (0.54)	55.2	683	67.7	181.1	1491	188.2
10 20	44.4 (0.75)	589	60.4 (0.88)	55.3 (0.63)	339	38.5 (1.13)	44.9	853	70.2	146.6	1781	169.1
10 20 <sup>H</sup>	34.3 (0.70)	305	76.9 (0.48)	34.5 (0.82)	636	83.8 (0.54)	48.6	860	98.1	117.4	1801	258.8
20 30	48.0 (0.77)	700	73.9 (0.95)	38.7 (0.67)	491	42.4 (0.94)	48.8	1167	68.7	135.5	2358	185.0
Co 20		268	100.7 (0.88)		627	63.6 (0.72)		743	97.4		1638	261.6
Co	36.4 (0.75)	178	65.8 (1.00)	37.5 (0.54)	496	44.1 (0.90)	46.0	518	59.3	131.4	1192	169.6

図 1. 新葉率



ると、阿蘇で肥効がもっとも顕著で特に10、20g 施用がすぐれ30g ではやゝ過多と思われた。一方八女のスギ4年生は20、30g と多量がよく、粕屋のヒノキ2年生は20g ですすでに害があり、5~10g を適量とするようであった。対照とした速効の尿素は無処理との間に差がなかった。除草剤の併用はこの場合散布域の雑草をよく枯殺したが、Nの吸収を肥料単用より増加させることは出来ず、八女では害があらわれ伸長量は低下した。地上部の大きさについては、枝張りを二方向測定による楕円面積で求めたが、アヤスギ1年生は0.12~0.08m<sup>2</sup>、キウラ4年生1.07~0.67m<sup>2</sup>の範囲にあり、処理間に差はみられなかった。各プロットより1本宛計3本抽出した樹高中央木の針葉重量平均値は表3のとおりで、その傾向は伸長量とほとんど同じで阿蘇では10g 処理、八女では30g、粕屋で尿素10g 処理が針

図 2.



葉量が多かった。これを新葉対古葉比すなわち新葉率でみると図1のようであって全体にI Bの20、30g がよい成育を示したことがわかる。針葉内N含有率はその一部を10月の乾重%として表3に示したが、処理間に差はなかった。たゞ第1回施肥後2カ月目の6月のN含有率は八女についてみると図2のとおりで30g 施用区は著しく高まった。

3. 今年是一般に雨量が多く殊に阿蘇地方は平年より1,600mm増の3,700mmを4月~8月の間に示したが、

このような多雨の場合、火山灰土の特性たるはげしい硝化作用によって一層流亡は速くなるが、こゝで用いた緩効性肥料は、2回施肥で、かつ幼年生を材料としたとはいえ、特に効果的であったといえる。たゞし養分移動の少ないと思われる重粘な土壌の粕屋で多肥の害の出たこと、樹高が2m近くに達する4年生スギへの上半円内散布の効果がそれ程顕著でないことから、

緩効性肥料は土壌での拡散が少ないことが考えられ、その使用は効果的ではあるが充分の注意を要すると思われる。また除草剤による新葉形成の阻害がみられたことは、第2回目の6月散布以後の多雨によって林木への除草剤の吸収が高められたのではないかと考えられる。

## 64. 林地肥培に関する研究

### (1) N肥料連年施肥のスギ林分について

福岡県林試 中 島 康 博

スギ林分に数年間連続してN肥料(硫酸、尿素)を施肥した事例を知り、その林分と対象林分について生長状態及び土壌の調査を行ったので報告する。

#### 調査地の概況

位置…県南部八女郡黒木町(旧串毛村)

地質及び地形…古生層、結晶片岩類(絹雲母片岩、緑泥片岩) 標高 200~300m の丘陵性地形を呈し、巾の狭い谷が緩傾斜で細長く入りこんでいる。

土壌…調査地は谷筋より山腹にかけて各々5カ所設定したため湿性土壌多く、谷筋では多段層を呈する。土壌型は BE~BD でスギ適地としてはやゝ不良と思われる。

林分…本調査地附近のスギ造林地は主として谷筋で一部山腹凹部にあり、対象林分の選定には立地条件は可成り近似しているが樹令、品種ではやゝ不満足なも

のとなった。以上調査地の概況を示せば第1表の通りである。

施肥…第2表に示す様に硫酸、尿素の連続施用で普通量より可成り多い。

#### 調査方法

以上の条件下で各調査地につき、土壌層断面調査及び土壌の物理化学性分析、毎木調査、標準木の樹幹析解、根系調査及び樹体分析等を行なった。

#### 調査結果及び考察

生長量…樹幹析解の結果、樹高生長曲線は第1図、第2図の通りである。第1図の幼木施肥の効果は十分認められ、第2図の成木施肥では当初対象木の生長がよいが現在ではA4はB4より生長し、A1も施肥開始と共に生長がよくなり、将来はB1を超越するのは

第1表 調査地及調査林分の概況

調査地	位置	方位	傾斜	土壌堆積様式	土壌型	樹令	面積	平均樹高	平均直径	数本	アヤスギ本数
A 1	谷頭	N66E	14°	崩積土	BE~BDW	13	887 <sup>m</sup>	7.6	14.0	150	150
A 2	谷	N50E	10	運積土	BE	9	864	6.8	10.6	150	138
A 3	〃	N40E	10	〃	BE	9	560	7.9	10.9	143	143
A 4	谷頭	E	17	崩積土	BE	13	1005	8.2	16.3	130	124
A 5	山腹	N45W	30	匍行土	BD	7	628	3.8	5.6	159	158
B 1	谷頭	S45E	25	崩積土	BD~W	6	811	3.7	4.9	155	144
B 2	谷	N20E	5	運積土	BE	9	628	4.6	5.7	171	92
B 3	〃	N20E	7	〃	BE	9	666	5.3	7.7	155	112
B 4	谷頭	N20W	14	崩積土	BE	7	722	5.0	7.1	157	111
B 5	山腹	N10E	25	匍行土	BD	7	606	3.1	3.9	158	122