

む す び

連年施肥と隔年施肥を行ない、その葉内の養分濃度を調べ検討を加えた。によれば時期別変化では8月を最高としてや、凸型の変化を示し、施肥による変化で

は窒素濃度と加里濃度とが密接な関連性を示し、さきの調査結果と同じ傾向を示した。しかし性酸濃度については一定の傾向はみられなかった。これにより肥培効果を葉内の養分濃度により推定する明るい見通しが得られた。

47. 林地肥培と効果判定の一試案

林試九州支場 川 添 強
吉 筋 正 二
佐 伯 岩 雄

現在の林地栽培をみると、肥効の良く現われているところや、まったく現われていないところがあり、現実には肥培効果があるのかと疑問視されるむきもある。

したがって、林地肥培の効果判定は早急を要するので、現在の土壌型にはかなりの巾があるから土壌を小さく分け、微地形と関連させながら、土壌の各因子を指数化し、同一指数（土壌区）で比較することを試みたので報告する。

試験地と試験方法

宮崎県宮崎郡田野町倉谷の本田野国有林内の、30年春植栽のスギ造林地である。

同年秋固型肥料による面積0.15haの施肥区と無肥区の試験地を設定し、くりかえしはおこなわなかった。地質は中生層の砂岩、頁岩で海拔800m前後の山地である。試験地は海拔450mの北東向、傾斜20°の平衡斜面で斜面の高さは約60mでBD(d)型土壌のところである。肥料は固型肥料山1号(6-4-3)を用い植栽木の斜面上方へ馬蹄形に深さ約15cmの穴を5~6カ所掘り、第1~第3回目は1本あたり150g(10粒)、第4回目以後はそれぞれ300g(20粒)の施肥量を隔年毎に施した。

土 壌 区 分

試験地内の土壌を調べ、深さ50cmまでの層位の厚さに、表-1からそれぞれの因子について点数をつけ、4つの因子の合計をもって土壌係数とし区分したのが表-2である。

このように指数化したものから土壌区分すると、施肥、無施肥ともにⅢ区に区分でき、土壌係数はⅠ区

450、Ⅱ区400、Ⅲ区325となり、地力の差が認められる。これを等樹高曲線と比較してみても土壌区とほぼ合致した。

表-1 土 壌 因 子 と 重 み

土 壌 構 造					堅 さ			石 礫 お よ び 腐 植					
団粒状	塊状	堅果状	カベ状		し	軟	堅	す	富	富	含	乏	
強	中	弱	状	状	ょう			こ	こ	む	む	しい	
6	5	4	3	2	1	0	3	2	1	4	3	2	1

表-2 土 壌 係 数 と 土 壌 区 分

土 壌 区	層 位	厚 さ	土 壌 構 造	堅 さ	石 礫	腐 植	土 壌 係 数	
Ⅰ	施 肥 区	A ₁	20	120	40	20	60	
		A ₂	10	50	20	10	30	
		B	20	0	40	20	40	
	無 施 肥 区	計	50	170	100	50	130	450
		A ₁	20	120	40	20	60	
		A ₂	10	50	20	10	30	
Ⅱ	施 肥 区	B	20	0	40	20	40	
		計	50	150	100	50	100	400
		A	25	150	50	25	75	
	無 施 肥 区	B ₁	25	0	50	25	25	
		B ₂	50	100	40	20	60	
		計	50	140	100	50	110	400
Ⅲ	施 肥 区	A	20	40	20	40		
		B ₁	20	40	20	40		
		B ₂	10	0	20	10	10	
	無 施 肥 区	計	50	60	100	85	80	325
		A	15	60	30	15	45	
		B ₁	15	0	30	30	15	
無 施 肥 区	B ₂	20	0	40	40	20		
	計	50	60	100	85	80	325	

また微地形を知るためにコンパスを用い、1mコンターを入れて見ても同様な傾向を示した。このようにして土壌、地形、等樹高曲線の三者で土壌を区分することができたので、これによって肥効の判定を検討した。

結果および考察

前述のような考え方において昭和39年末の調査結果と、その指数および変動係数を、土壌区ごとに示せば表-3のとおりである。

表-3 土 壌 区 別 生 育 調 査 結 果

土 壌 区		樹 高 (cm)			胸 高 直 径 (cm)		
		平 均	変 動 係 数	指 数	平 均	変 動 係 数	指 数
I 区	施 肥 区	586.9 ± 54.8	9.3	120	11.41 ± 2.08	18.3	127
	無 施 肥 区	491.0 ± 65.3	13.3	100	8.95 ± 2.48	27.8	100
II 区	施 肥 区	533.4 ± 58.4	11.0	126	9.99 ± 1.74	17.5	151
	無 施 肥 区	423.9 ± 60.6	14.3	100	6.62 ± 1.62	24.5	100
III 区	施 肥 区	392.1 ± 56.0	14.3	140	6.12 ± 1.35	22.0	172
	無 施 肥 区	280.3 ± 72.1	25.7	100	3.55 ± 1.53	43.0	100
全 体	施 肥 区	540.6 ± 81.3	15.0	136	10.17 ± 2.43	23.9	165
	無 施 肥 区	396.3 ± 98.4	24.8	100	6.17 ± 2.52	40.8	100

地力の良い土壌係数の大きいI区のところでは施肥効果を見ると、施肥区は無肥区に比し、樹高成長20%、直径成長27%の増加を示し、変動係数は樹高および直径成長ともに小さくなり肥効が認められた。

同様に地力の中層のII区においても樹高および直径成長とともに、それぞれ26%および51%増加し、変動係数は肥料を施すことによって、I区の場合と同じように小さく現われた。

この試験地内でもっとも土壌係数の小さいIII区では、樹高、直径成長において、それぞれ40%および72%と増加を示している。変動係数も施肥することによってI、II区と同様に小さくなった。

なお、分散分析の結果は施肥の有無、土壌区ともに有意性が認められた。(表-4参照)

以上結果を総合比較すると施肥効果は、地力の優れた斜面下部のI区より、地力の劣った斜面上部のII、III区の方が良く現われることが認められた。変動係数は地力が低下するにしたがって、大きく現われ、施肥をおこなうことにより小さくなる。

なお、通常いわれているように、肥効は樹高成長より直径成長へ大きく現われる傾向が認められた。

最近では肥培の効果をできるだけ正確に比較するための研究が進められている。そこでわれわれは肥効の適切な判定の一試案として、このように試験地内の微地形と土壌を関連させながら最小土壌区に分類し、これらのそれぞれの因子を指数化して比較するのも、肥培効果判定の一法として考えられそうである。

表-4 分 散 分 析 表

変動因	自由 度	平 方 和	平均平方	分 散 比
施 肥 間	1	271268.10	271268.10	*** 71.65
土 壌 区 間	2	736860.11	368430.06	*** 97.31
交 互 作 用	2	14594628.16	7297314.08	*** 1927.45
個 体 間 (誤差)	243	920046.41	3786.20	

備考 *** 著しく有意