

クヌギ林の施肥に関する研究（予報）

福岡県林業試験場 佐々木重行・西尾 敏
猪上 信義・宮原 文彦

1. はじめに

シイタケ生産は農山村において重要な収入源となっている。しかし、シイタケ原木としてのクヌギは不足しており、現在、シイタケ原木を安定供給するためにクヌギ林の早期育成が重要な課題となっている。現在最も効果的な方法として、林地肥培が行なわれ早期増産に貢献している。今までに、施肥の効果については数多く研究されている。ここで、施肥されたクヌギがどのような経過をたどり生長の増大ということになるのか考えてみると、施肥による葉の光合成能力の増大といった生産過程そのものにかかわる樹体内の生理的な変化と、それに伴う葉量の増大といった生産構造的な変化が考えられる。

今回は、これらのことを考える手始めとして、5年生のクヌギ林で、施肥効果と、生産構造的なちがいについて調査したので報告する。

2. 調査地の概要及び方法

調査地は、福岡県築上郡太平村大字東上に、1982年3月に1区20×15mで、施肥区、無施肥区それぞれ3プロットずつ設定した。植栽は1979年3月に3400本/haの密度で行なわれ、その際、窒素換算12.3gを1本当りに施肥してある。調査地の標高は280～340m、傾斜方向S、傾斜20°、土壌は赤色系適潤性褐色森林土壌(rBD(d))であった。施肥は1982年3月から毎年3月に〇マル森11号を1本当り200g(窒素換算30g)を枝張りの範囲内に行なった。樹高及び根元直径の測定は毎年3月に行なった。1983年9月と1984年8月、9月にそれぞれのプロットの平均的樹高をもつと思われる木を1本ずつ伐採した。伐採した木は葉、枝、幹に分けて、バネ計りで重量を測定した。その際、一部を持ちかえり、95℃で乾燥させ含水率を求め、各部の乾物重量を求めた。又、葉については自動葉面積計(林電1、AAM-7型)で葉面積を測定した後、95℃で乾燥した。

3. 結果及び考察

施肥前とその後2年間の各プロットの平均樹高及び平均根元直径を表-1に示す。

表-1 調査区の平均樹高、平均根元直径

	1982		1983		1984		
	H	D	H	D	H	D	
	cm	mm	cm	mm	cm	mm	
施肥区	1	132	25	206	43	304	63
	3	174	32	265	49	376	65
	5	155	26	219	41	320	55
無施肥区	2	117	22	170	29	202	39
	4	156	26	179	32	195	37
	6	139	24	157	29	182	33

施肥区では1983年に平均樹高が2mをこえており、1984年には3mをこえている。一方無施肥区では、1984年に2mになっており、施肥区は無施肥区の1.5倍の樹高生長を示している。又、根元直径についても施肥区は1983年は40mm、1984年は60mm程度と無施肥区の1.5倍程度の生長を示している。これらのことから、樹高根元直径のいずれも3年間の施肥の効果があったことを示している。

次に、1983年9月と1984年8月、9月の葉、枝、幹の乾物重量と葉面積をそれぞれ表2-1、2-2、2-3に示した。1983年の施肥区における全体の乾物重量は4kg前後で無施肥区の1.5kgと比べて1.7倍の乾物重量があった。1984年の施肥区は4～9kg、無施肥区は2kgであり、施肥区はいずれも乾物重量が多い。しかし、乾物重量の葉、枝、幹への配分比の図(図1)をみてみると、各区3本、計9本の平均値では、施肥区で葉20.8%、枝23.8%、幹55.4%であり、無施肥区では葉21.1%、枝23.8%、幹55.1%であり、乾物重量の配分比に差がなかった。

又、スンプ法を用いて、施肥区、無施肥区それぞれ10枚ずつで葉の気孔数を調べたが、施肥区637個/㎡、無施肥区666個/㎡で、両者の間に差はなかった。次に葉面積を葉の乾物重量で割った値を表-4に示す。1983年は施肥区、無施肥区とも95cm²/gで差はみられなかったが、1984年には施肥区110cm²/g、無施肥区95cm²/gとなり、乾物重量に対する葉面積は施肥区の方で多くなった。

以上のことから、葉への乾物重量の配分比や気孔の数は同じであるが、施肥区では、乾物重量の絶対量が多く、又、乾物重量に対する葉面積の割合が大きいく

とから、同化器官としての葉の面積が多くなる。ここで、両者の光合成能力が同じだとすれば、施肥区の方が同化量が多く、無施肥区に比べて生産量が多くなるものと考えられる。

表 2-1 1983年9月の葉・枝・幹の乾物重量と葉面積

	葉	枝	幹	計	葉面積	
	g	g	g	g	cm ²	
施肥区	1	699	875	2147	3721	67762
	3	594	850	2835	4271	57324
	5	1034	935	2546	4515	99450
無施肥区	2	273	490	864	1627	23818
	4	250	395	827	1472	25138
	6	341	204	743	1288	33238

表 2-3 1984年9月の葉・枝・幹の乾物重量と葉面積

	葉	枝	幹	計	葉面積	
	g	g	g	g	cm ²	
施肥区	1	1492	2210	3790	7498	104790
	3	1446	1610	4623	7679	112562
	5	964	1105	2781	4850	60194
無施肥区	2	260	268	727	1255	20441
	4	408	592	1252	2252	23704
	6	395	425	1177	1997	26899

今後は、施肥木の光合成能力のちがいや、水ストレスに対する反応のちがといった生理的なことと、林齢の高い林分での生産構造のちがいについて調べ、施肥の効果の現われ方について検討していきたい。

表 2-2 1984年8月の葉・枝・幹の乾物重量と葉面積

	葉	枝	幹	計	葉面積	
	g	g	g	g	cm ²	
施肥区	1	1224	1110	1157	4091	110793
	3	2101	2518	5419	9768	163913
	5	1154	1285	2926	5365	92646
無施肥区	2	649	588	1005	2242	43592
	4	326	331	640	1299	23461
	6	234	294	864	1392	15417

表 3 単位乾重当りの葉面積 (cm²/g)

	No	1983/9	1984/8	1984/9	平均
施肥区	1	97.01	124.91	115.16	
	3	96.52	104.67	108.69	
	5	96.19	102.69	110.31	
	平均	96.57	110.75	111.39	106.24
無施肥区	2	87.31	106.69	104.59	
	4	100.59	89.60	97.17	
	6	97.50	93.05	94.19	
	平均	95.13	96.45	98.65	96.15

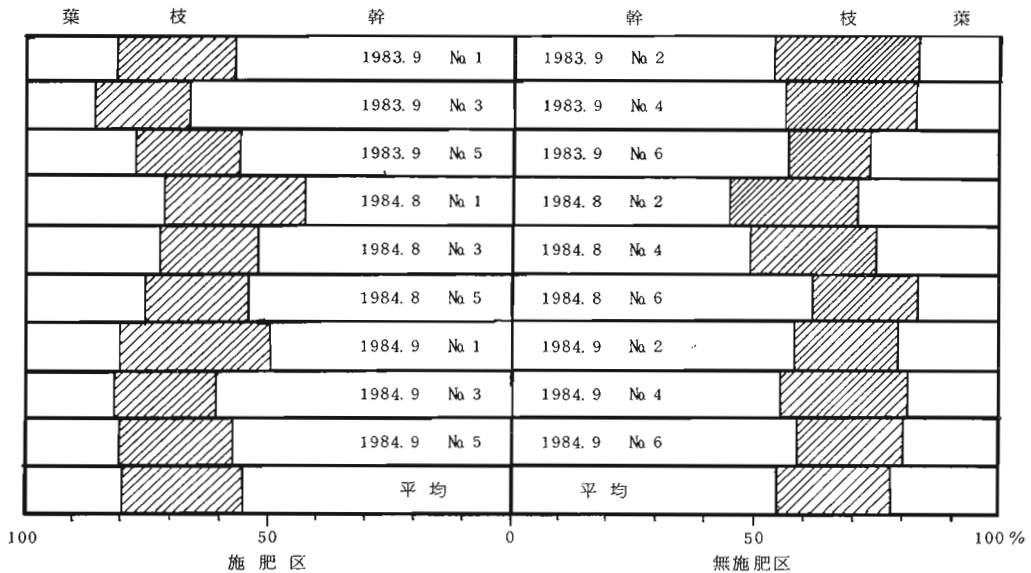


図-1 葉・枝・幹の乾物重量の割合