

クヌギ林の施肥に関する研究 (I)

福岡県林業試験 佐々木重行・猪上 信義
池田 浩一・野田 亮

1. はじめに

クヌギ林への施肥については数多くの研究がなされている。福岡県でも施肥試験地を設け調査を行っている。前報¹⁾では、この試験地の6年生クヌギ林の生産構造について報告した。その後、4年間施肥と調査を続けたので、このクヌギ林の現状について報告する。又、この試験地以外でも同様の調査を行ったので併せて報告する。

2. 試験地の概要及び方法

試験地は、福岡県築上郡大平村大字東上に1982年に施肥区、無施肥区それぞれ3プロットずつ設定した。1988年現在10年生である。施肥は毎年3～4月に行いマル森11号を1本当たり200g(窒素換算30g, ha当り約100kg)を与えた。調査は1985年から毎年各プロット2本ずつ伐倒し行った。前報¹⁾では、幹、枝、葉の乾燥重量と葉の面積を調べたが、今回はこれらに加えて樹幹解析も行った。又福岡県林業試験場内にある萌芽5年生(樹高9.50m)と、実生22年生(樹高15.53m)のクヌギを伐倒して同様の調査を行い比較した。

3. 結果及び考察

1985年から1988年までの各プロットの樹高、胸高直径を表-1に、伐倒した木の幹、枝、葉の各部の

表-1 各プロットの樹高、胸高直径

年		1985	1986	1987	1988
施肥区	No. 1 樹高(m)	4.21	5.06	6.16	7.06
	胸高直径(cm)	4.54	5.67	7.04	7.51
施肥区	No. 3 樹高(m)	4.97	5.92	7.05	7.93
	胸高直径(cm)	5.09	6.30	7.07	7.86
施肥区	No. 5 樹高(m)	4.24	5.51	6.37	7.45
	胸高直径(cm)	4.31	5.36	6.20	6.91
無施肥区	No. 2 樹高(m)	2.42	2.83	3.41	4.11
	胸高直径(cm)	2.20	3.08	4.11	4.73
無施肥区	No. 4 樹高(m)	2.14	2.37	2.68	3.17
	胸高直径(cm)	1.70	2.00	2.65	3.08
無施肥区	No. 6 樹高(m)	2.02	2.23	2.62	3.02
	胸高直径(cm)	1.40	1.68	2.41	2.68

乾燥重量を図-1に示す。樹高生長は、施肥区では毎年ほぼ1m近く生長していたが、無施肥区では20～60cmの生長であった。1988年には施肥区は無施肥区に比べて、樹高、胸高直径共に約2.1倍となっていて、施肥の効果があったものと思われた。伐倒した木の全重量についても施肥区の方は1985年から全て10kg以上であった。無施肥区の方は1988年になってやっと10kgを越えるものが現われた。幹、枝、葉の重量配分率と樹高の関係を図-2に示した。枝の割合は樹高が高くなっても変わらないようであるが、葉の割合は樹高が高くなるにつれて小さくなり、幹の割合は逆に樹高が高くなれば大きくなる傾向が見られた。施肥区と無施肥区

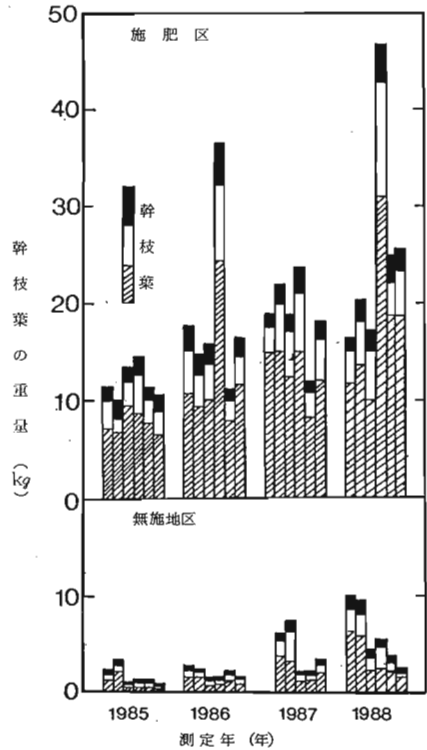


図-1 施肥区、無施肥区の幹、枝、葉の重量

Shigeyuki SASAKI, Nobuyoshi INOUE, Kouichi IKEDA and Ryou NODA (Fukuoka pref. Forest Exp. Stn., Kurogi, Fukuoka 834-12)
Study on fertilizer use to *Quercus acutissima* stand (I)

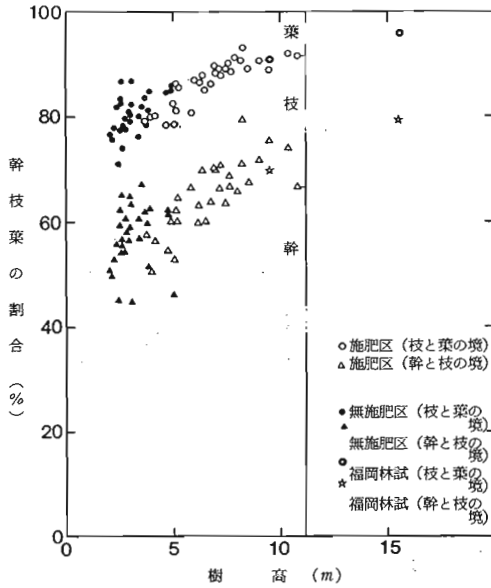


図-2 樹高と幹、枝、葉の割合の関係

の違いについては、無施肥区の方が葉の割合が大きく、幹の割合が小さかったが、これは無施肥区のものがまだ施肥区の樹高と比較できる高さに達していないためと思われた。当場内の施肥をしていないクヌギの配分比は施肥区のクヌギと同じ樹高に見合った配分比を示していた。又、前報¹⁾でも施肥区の調査木の樹高は3~4mで、今回の無施肥区の樹高とはほぼ同じであり、その幹、枝、葉それぞれへの配分率はほぼ55、24、21%であった。これは今回の無施肥区の配分率と同じようなものであり、前報¹⁾でも無施肥区との間に違いは見られなかった。このことから、幹、枝、葉への重量配分率は、施肥木と無施肥木で違いはないものと思われた。

表-2 施肥区と無施肥区の単位乾重当りの葉面積 (cm²/g・dw)

プロット	年	1986	1987	1988
施肥区	Na	125.38	130.31	131.94
	1	112.21	120.88	133.12
	Na	131.47	111.76	152.52
	3	118.73	129.45	129.15
	Na	125.39	140.97	152.97
5	104.55	127.69	155.88	
平均		119.67	126.73	142.70
無施肥区	Na	106.29	101.27	109.95
	2	105.07	96.28	114.19
	Na	104.58	113.41	116.54
	4	95.29	102.51	110.08
	Na	101.72	133.83	147.11
6	115.13	114.23	130.55	
平均		104.68	110.26	121.40

単位乾重当りの葉の面積を表-2に示す。施肥区のほうが単位乾重当りの葉面積は大きかったが、これも年数がたつにつれて、即ち樹高が高くなるにつれて大きくなるように思われた。一方、当場内のクヌギは、樹高9.50mのもので118.11cm²/g、15.53mのもので114.35cm²/gで、必ずしも樹高に影響されているとは思えなかった。前報¹⁾の結果と併せて考えると単位乾重当りの葉面積は、施肥を行ったものが大きくなるのではないかと思われた。

幹重量/幹材積を密度と仮定して求めた施肥区、無施肥区の平均値はそれぞれ0.74g/cm³、0.75g/cm³であり、t検定の結果もt=0.74527、(df=47)で有意差はなかった。したがって、材の密度は、施肥木と無施肥木ではほぼ変らないと言える。

表-3 施肥区と無施肥区の単位葉量当りの伐倒した年の材積生長 (cm³/g)

プロット	年	1985	1986	1987	1988
施肥区	Na	1.33	1.15	2.66	2.13
	1	0.99	0.79	1.28	1.98
	Na	1.65	1.49	1.48	1.78
	3	1.38	1.90	0.53	1.92
	Na	1.43	1.68	1.57	2.03
5	0.95	1.32	1.41	1.80	
平均		1.27	1.39	1.49	2.39
無施肥区	Na	0.85	0.92	0.65	0.87
	2	1.27	1.10		0.84
施肥区	Na	1.36	0.56	0.32	2.18
	4	0.49	0.55	0.60	0.23
無施肥区	Na	0.52	0.65	0.93	0.54
	6	0.37	0.54	0.69	0.44
	平均	0.81	0.72	0.64	0.85

伐倒した年の単位葉量当りのその年の材積生長量を表-3に示す。平均値を見ると、施肥区1.53cm³/g、無施肥区0.76cm³/gであり、全般的に施肥区の方が単位葉量当りの生産量が多いことを示している。一方、施肥を行っていないが、生長のよい当場内の萌芽のクヌギは1.85cm³/g、実生は1.74cm³/gといずれも単位葉量当りの材積生長量は大きかった。このことから、生長のよいクヌギは単位葉量当りの生産量が多いといえても、今回の表-3の結果からだけでは、施肥をしたクヌギでは単位葉量当りの生産量が大きいとは結論できない。今後、施肥をしていない同じ程度の樹高のクヌギを調査して検討する必要がある。

(1) 佐々木重行ら：日林九支研論，38，157~158，1985。