

クヌギ林の肥培について(II)

— 土壌の化学性と葉部の養分濃度に対する施肥の影響 —

福岡県林業試験場 西尾 敏

1. はじめに

前報¹⁾で報告したように、試験区設定後3年間の施肥区、対照区のクヌギの平均生長量は設定時を1とすると、施肥区では樹高2.9、地際直径2.8、胸高直径5.8、対照区では樹高1.6、地際直径1.9、胸高直径2.7となり、施肥区は対照区の2倍近い生長を示し、施肥の効果が明らかに認められた。4年後ではさらに生長に対する肥効は大きかった。そこで、今回は土壌の化学性と葉部無機養分濃度について、試験区設定後4年間の分析結果を報告する。

2. 調査と分析方法

昭和57年2月の試験区の設定時に6箇所(処理2斜面部位3)の土壌断面調査を行い、深さ別に土壌試料を採取した。また昭和57年10月(設定後8か月目)から毎年10月に施肥区、無施肥(対照)区について斜面の上、中、下の部位で深さ5~10cmの部分の土壌を採取し、分析に供した。

分析方法はpH:ガラス電極, N, C:CNコーダー, 有効態P:フッ化アンモニウムにて抽出後に蛍光分析置換性Ca, 置換性Mg:酢酸アンモニウムにて抽出後に原子吸光分析による。

葉部の養分濃度は個体間の変異を除くため、各試験区とも3本の個定採葉木を選定し、樹冠中央部の陽光の当たる部分の葉を採取した。すなわち、固定木の数は施肥区、対照区とも9本(斜面部位3×3)とした。葉の採取は毎年10月であり、分析方法は常法による。

3. 結果と考察

土壌の化学性については設定時は6試験区の平均値で示し、昭和57年10月から昭和60年10月までは処理区ごとに、3つの斜面の部位を込みにした平均値で示した(表-1)。その結果、N(%), C(%), 有効態P(ppm)は毎年施肥区のほうが対照区より高い値であったが、その差は小さかった。また、4年間の施肥によるその他の養分濃度の増加は明らかではなかった。このことから、本研究における施肥量、1本当た

りN 30g×4年-N 120g(約400kg/ha)程度では土壌の養分含有率に変化を与える量とはいえないと考えられる。

表-2は斜面の部位別に両処理区の設定後8か月目と3年8か月目の葉の養分濃度を示したものである。いずれも養分濃度は葉の採取木を決めて行ったが、個体による差はわずかであり、一定の傾向は見られなかった。斜面の部位とクヌギの生長量との関係は施肥区では中央部>上部>下部、対照区では上部>下部≧中央部の順であったが、葉部の養分濃度を斜面部位別に見ると、施肥区のN%が生長量と同じ傾向を示したに過ぎず、他の養分濃度では一定の傾向は見られなかった。しかし、施肥区の3要素の値のほとんどは斜面の3部位とも対照区の値より大きかった。

葉部の養分濃度の年次変化を表-3に示した。各区の値は斜面部位を込みにした9本の平均値であるが、T-N, P₂O₅およびK₂Oの濃度は昭和57年10月から施肥区が対照区より高い傾向が見られた。これは3要素を含む肥料を毎年与えたためと考えられる。CaO, MgOの濃度は当初3年間は施肥区がやや低かったが、昭和60年10月には逆に施肥区が高くなった。

以上の分析結果から、このクヌギ林における肥培効果は土壌の化学性よりも葉部の養分濃度に現れたといえる。

4. おわりに

クヌギの生長旺盛な時期に4年間連続施肥を行い、この間、試験区の土壌の化学性および葉の無機養分濃度を測定したが、かなりの肥料が与えられたにもかかわらず、土壌の養分濃度には変化が見られなかった。葉部ではT-N, P₂O₅, K₂Oの濃度が少し高まる傾向が認められた。今夜は葉、枝、幹の養分含有量を測定し、肥料成分の吸収量を明らかにすることが必要と思われる。

引用文献

- (1) 西尾敏:日林九支研論 39, 139~140. 1986

表-1 土壌の化学性の年次変化

調査年月	処理区	深さ cm	pH		N %	C %	有効態P ppm	CEC me/100g	置換性塩基 me/100g		
			H ₂ O	KCl					K	Ca	Mg
昭和57年 2月 (設定時)		0~5	4.55	4.54	0.52	6.81	10.47	32.23	0.34	0.88	0.41
		10	4.69	4.54	0.45	6.42	5.59	13.83	0.10	0.48	0.14
		20~25	4.78	4.42	0.35	5.94	6.53	13.89	0.14	0.43	0.14
		30~40	4.84	4.36	0.21	5.83	6.29	16.90	0.12	0.45	0.16
		50	5.50	4.49	0.17	5.36	6.11	13.44	0.11	0.40	0.28
		80	4.99	4.51	0.16	3.05	5.55	15.89	0.09	0.33	0.32
昭和57年10月 (8か月後)	施肥区	5~10	4.70	3.98	0.48	6.93	7.92	25.96	0.21	0.69	0.23
	対照区		4.34	3.85	0.46	6.32	6.00	26.36	0.19	0.57	0.22
昭和58年10月 (1年8か月後)	施肥区	〃	4.58	4.36	0.51	6.85	5.91	26.88	0.14	0.58	0.22
	対照区	〃	4.42	4.21	0.44	6.37	5.24	25.94	0.15	0.46	0.24
昭和59年10月 (2年8か月後)	施肥区	〃	4.55	4.43	0.52	7.41	8.63	26.36	0.22	0.57	0.26
	対照区	〃	4.60	4.52	0.43	6.59	7.35	27.12	0.20	0.54	0.24
昭和60年10月 (3年8か月後)	施肥区	〃	4.58	4.00	0.55	7.23	8.21	27.16	0.21	0.54	0.25
	対照区	〃	4.53	3.95	0.48	6.58	6.42	26.73	0.18	0.48	0.27

表-2 葉部の養分濃度の傾斜部位別変化 (乾物%)

調査月日	処理区・ 斜面部位	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
昭和57年10月 (8か月後)	施肥区上	2.77	0.68	1.19	0.80	0.24
	対照区上	2.22	0.43	1.73	1.38	0.24
	施肥区中	2.73	0.49	2.38	1.01	0.20
	対照区中	1.83	0.47	1.91	1.41	0.31
	施肥区下	1.77	0.45	2.21	1.59	0.23
	施肥区下	1.85	0.49	1.92	1.00	0.26
昭和60年10月 (3年8か月後)	施肥区上	2.84	0.79	2.14	1.39	0.48
	対照区上	2.29	0.44	1.86	1.44	0.26
	施肥区中	3.02	0.72	2.41	1.43	0.31
	対照区中	2.01	0.41	1.70	1.31	0.43
	施肥区下	2.66	0.51	2.33	1.41	0.24
	対照区下	2.11	0.38	1.81	1.23	0.27

表-3 葉部の養分濃度の年次変化 (乾物%)

調査月日	処理区	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
昭和57年10月 (8か月後)	施肥区	2.42	0.54	2.09	1.13	0.22
	対照区	1.97	0.46	1.85	1.26	0.27
昭和58年10月 (1年8か月後)	施肥区	2.50	0.56	2.11	1.20	0.23
	対照区	2.06	0.47	1.73	1.28	0.24
昭和59年10月 (2年8か月後)	施肥区	2.64	0.59	2.31	1.36	0.24
	対照区	2.07	0.41	1.65	1.35	0.31
昭和60年10月 (3年8か月後)	施肥区	2.84	0.67	2.29	1.41	0.34
	対照区	2.13	0.41	1.79	1.33	0.32