

# クヌギ幼齢林に対する肥培試験

## 一連続施用した5年目の成長解析一

大分県林業試験場 諫本 信義

### 1. はじめに

しいたけ生産の向上にとって、原木の需要供給の安定は、最も基本となる課題であり、このためには、強力な造林の推進とともに、効率的な原木林の造成が望まれる。当場では、やや集約度を要するも短期間で効率よい原木林の造成をめざして肥培を軸とした試験を実施しており、ここでは、5年目の成長結果について報告する。解析にあたり当場佐藤 朗技師の協力をいただいた。ここに謝意を表する。

### 2. 試験地および方法

#### 1) 試験地

1982年3月大分県日田郡天瀬町大字桜竹に試験地を設定した。火山灰を母材とする台状地で、海拔400m、土壌はB1D型である。植栽前はクヌギ、コナラの散生地であった。

#### 2) 方法

1.5m×1.8m間隔でクヌギ1年生苗を植栽した。1プロットは5本×4本(計20本)の配置とした。施肥設計は表-1のとおりで、基肥は植栽時に、施肥は毎年4月~5月に施用している。NPK区のみは基肥を施用していない。

表-1 施肥設計

処理	種類 (成分比)	施用時期	施用量(N換算)		方法
			1本あたり	haあたり	
基肥	1B1D1U (23:2:0)	植栽時	17.2(5ヶ)*	64	樹穴処理
		植栽時	12(75g)**	44	地表バラツキ
	N P (16:20)	1年目	16(100)	59	ヶ
		2年目	20(125)	74	ヶ
		3年目以降	40(250)	148	ヶ
	N K (16:16)	同	12(75)	44	同
同		16(100)	59	同	
上		20(125)	74	上	
施肥	P K (17:17)	同	40(250)	148	同
		上	0(70)	0	同
	N P K (20:10:10)	同	0(94)	0	同
		上	0(118)	0	上
N P K (20:10:10)	同	同	0(236)	0	上
		同	12(60)	44	同
	上	16(80)	59	同	
N P K (20:10:10)	上	同	20(100)	74	同
		上	40(200)	148	上

\*. \*\*. 1本あたりの施用総量

### 3. 調査結果および考察

#### 1) プロット平均値による成長解析

植栽後5ケ年間における樹高および根元径成長量についてプロット平均値を用いて解析した。

基肥(A)の有無、肥料の種類(B)および成長の年次別(C)を要因とした三元配置分散分析による解析の結果、樹高および根元径成長ともいずれの要因に1%水準で有意差が認められた。また樹高成長ではB×C, C×Aに、根元径成長ではA×Bの交互作用に5%水準で有意差が認められた(分散分析表は省略)。

有意差の認められた要因について処理平均の比較を表-2として掲げた。表-2より施肥の効果は、チッ素の施用による影響が大きく、チッ素無施用では成長の劣ることが明確である。基肥の効果は樹高成長に大きく、根元径成長では小さいこと、樹高成長量は年とともに増大しているが、根元径では3年目をピークに漸減傾向にあること等も見出された。

表-2 要因別各水準の処理平均の比較

要因	水準	処理平均	
		樹高	根元径
基肥	あり	5 7.7 cm	9.3 2 mm
	なし	3 8.2	7.9 6
肥料	N K	5 4.5	9.4 7
	P K	3 8.8	7.9 0
	N P	5 3.0	1 0.0 2
	なし	3 7.6	7.1 7
年次別 変化 (林齢)	1977(1)	7.5	3.2 4
	1978(2)	2 3.7	5.6 8
	1979(3)	3 2.1	9.6 0
	1980(4)	5 1.5	8.6 2
	1981(5)	6 9.3	7.4 3

Nobuyoshi ISAMOTO (Ooita Pref. Forest Exp. Stn., Hita, Ooita 877-13)  
 A application test of fertilizer on a young Kunugi (*Quercus acutissima*) forest.  
 Growth analysis of trees - fertilized for five years

2) 単木ごとの測定値による成長解析

植栽5ヶ年後の総成長量についてプロットごとに変動係数を求めるに、樹高では18.2~30.7(平均23.5%)、胸高直径では23.6~42.1(平均33.2%)とプロット内変異の大きいことが指摘される。これは実生集団に起因する個体差が大きいと考えられるが、この外の要因の影響について解析を行い検討した。用いた要因は設定時根元径、1、2、3~4年目の根元径成長量、基肥および施肥の5要因とし、これを19のカテゴリーに配列区分した。目的変数は5年後の胸高直径とし、数量化・I類を用いて解析した。解析結果は表-3に示すとおりで、重相関係数は0.7573と高い値ではなかったが、クヌギの初期成長に関しての一般的傾向はおおよそ把握しうる。

植栽5年後の胸高直径成長に対する影響は、偏相関係数の最も高い3~4年目の平均成長量となっており次いで施肥、植栽時根元径、2年目および1年目成長量、基肥の順番となっている。成長量に関する要因項目において、いずれのカテゴリーもその時点の成長の大きいものほど、カテゴリースコアが大きくなっておりとくに3~4年目の成長でその較差が大きい。クヌギは幼老相関があり、およそ3年目でその順位が決定づけられる<sup>3)</sup>とされているが、ここにもその特性がよくあらわれている。緩効性肥料の植穴施用は効果が大きいとされているが<sup>2),4)</sup>この試験では特に明確でない。施肥の効果はNP、NPK区で大きく、PK、無施肥区で小さくチッ素の施用効果の-highいことが指摘される。このことは既往の報告<sup>1),4)</sup>と一致しており、クヌギに対する効率的な肥培は、チッ素肥料の施用が重要とされうる。

4. おわりに

山から里へとしいたけ生産は、高品質化を目指して体質改善が進められている。原木供給の側にとってもある程度犠牲はさけられないにしても、集約的にしかも短期に優良な原木林を造成する技術の確立が急がれるところである。こ

のためには、現在のところ密度と肥培の組み合わせが最も手近かな方法と考えられる。

当場では肥培を中心とした試験を継続中であり本報は植栽5年後の中間的報告であるが、クヌギ幼齢時の成長には、チッ素肥料の施用効果の-highいこと、3~4年目までに良好な成長を付与させること、いわゆるスタート・ダッシュをつけることの二点に集約される。すなわち、クヌギ林の効率的造成は、良い苗木を用い丁寧な植付けを行ない、チッ素肥料を中心とした肥培管理がその最も基本となるということを改めて確認した結果となった。

引用文献

- (1) 伊藤忠夫：森林と肥培，No.122，1~9，1984
- (2) 佐々木義則ら：大分県林試年報，25，34~35，1983
- (3) ————ら：日林九支研論，39，95~96，1986
- (4) W. クスティアワンら：95回日林講，255~256，1984

表-3 要因群スコア表と偏相関係数の有意性検定

要因項目カテゴリー	反応個数	基準化カテゴリースコア	レンジ	偏相関係数	5年目の総成長量(胸高直径)	
設定時根元径 (X <sub>1</sub> )	1) 6 mm以下	51	-2.697	0.298 **	34.1 mm	
	2) 7~8 mm	79	1.143		7.421	37.0
	3) 9 mm以上	10	4.724		39.7	
1年目成長量 (X <sub>2</sub> )	1) 3 mm以下	52	-2.105	0.220 **	32.2	
	2) 4~5 mm	63	0.823		4.409	36.5
	3) 6 mm以上	25	2.304		43.5	
2年目成長量 (X <sub>3</sub> )	1) 5 mm以下	39	-3.402	0.281 **	24.6	
	2) 6~9 mm	68	0.143		7.127	37.2
	3) 10 mm以上	33	3.725		47.7	
3~4年目平均成長量 (X <sub>4</sub> )	1) 9 mm以下	39	-12.452	0.714 **	20.2	
	2) 10~14 mm	65	0.450		25.130	36.5
	3) 15 mm以上	36	12.678		52.9	
基肥 (X <sub>5</sub> )	1) なし	79	-1.314	0.198 *	34.5	
	2) IBブリケット	61	1.701		3.015	38.3
施肥 (X <sub>6</sub> )	1) なし	27	-2.912	0.372 **	24.3	
	2) NP	31	4.386		8.283	41.8
	3) PK	31	-3.897			31.2
	4) NK	35	0.992			39.5
	5) NPK	16	1.795			47.4
重相関係数		0.7573				

注) \*\*, \*:1%, 5%水準で有意。