

ケヤキの人工林に関する研究

九州大学農学部 大崎 繁・鍛冶 清弘
留田 文也・長澤 久視
佐藤 範幸

1. はじめに

九州大学宮崎演習林(2,915ha)では、主にスギ、ヒノキ(481ha)が植林されてきたが、急傾斜と豪雨による崩壊、鹿による食害が多く見られる。その一つの対策として、広葉樹造林が有効ではないかと考えられる。また、少なくなりつつある広葉樹大径材の育成も重要であるため、有用樹種のケヤキを対象に植林試験を行った。

2. 試験の目的

ケヤキの植林事例が少なく、適切な植栽密度や成長過程については予測できない。そこで、本試験では、1ha当たり12,000本、3,000本、700本という植栽密度の差を設けて生存率や生育状況を比較し、今後の造林の基礎データにすることを目的とした。

3. 試験地の概況

試験は宮崎県東臼杵郡椎葉村大河内第6林班において行った。1941年植栽のスギ林を1993年と1994年に伐採し、1993年に第6林班へ2小班(調査プロットP-2)0.95haにおいて2,850本、へ3小班(同P-3)0.59haにおいて1,770本、1994年にへ1小班(同P-1)0.69haにおいて8,518本、へ4小班(同P-4)1.32haにおいて、1,017本のケヤキ苗を植栽した。試験地は標高1,000~1,100mの北向き斜面で、年間平均降水量3,319mm(大河内事務所:1969~1988年)、地質は花崗岩、表土はやや浅く、砂壤土が見られ、土壌型はBd型であった。また植林後、毎年1回下刈作業を実行した。1996年の時点では、1ha当たり3,000本植え(植栽間隔1.8m×1.8m)では残存率、平均樹高、平均胸高直径とも良好であったと報告されている¹⁾。

4. 調査方法

1998年5月に1ha当たりの植栽密度12,000本(植栽間隔0.9m×0.9m)、3,000本(植栽間隔1.8m×1.8m)、700本

(植栽間隔3.6m×3.6m)の別にプロットを設置し、生存本数、樹高、樹形を測定した。調査プロットの内訳は表-1のとおりである。

5. 結果および考察

(1) 樹高

樹高については70~129cmの個体が多かった(表-2)。1993年植林のへ2小班P-2およびへ3小班P-3(3,000本植え)では苗長150~200cmと苗長100~150cmを4,620本植付け、1994年植栽のへ1小班P-1(12,000本植え)およびへ4小班P-4(700本植え)には苗長50~80cmを9,535本植付しているため、植付時点から各プロットの樹高が極端に異なった。樹高成長についてはプロット間の樹高のバラツキが大きく、土地条件がケヤキの成長にかなり影響しているようである。特に沢筋のプロットP-2①・②では良好な樹高成長を記録するものが多かった(表-2)。植付時の苗長を差引して考えると苗長に関係なくすべてのプロットで40~80cmの伸びがあった(図-1)。P-1・4では植栽苗長が50~80cmであったが伸長成長が比較的良いという意味では、この程度の大きさの苗木が適当と判断される。

(2) 生存率と樹形

P-1(12,000本植え)の生存率は86%、P-2・3(3,000本植え)は84%、P-4(700本植え)は63%でP-1・2・3が80%以上の値を示している(表-3)。

P-1(12,000本植え)は正常、両枝、先枯れの順に多く、P-2・3(3,000本植え)は両枝、片枝、消失が多かった。またP-4(700本植え)は消失、被害が多かった(表-3)。下刈作業時に誤って刈り払われた場合があるため、全プロットで被害木、消失木および樹高49cm以下が目立った。鹿による食害は被害木63本中わずかに2本だけであった。このように、下刈作業によって相当な被害木があり、消失木(89本)が多い原因も下刈にあると考えられるので、被害防止策を設けることが必要である。なお、苗の大きさは被害率(調査本数に対する被害木の割合)を高めるもの

ではなくむしろ、植栽密度と被害の関係が問題である。例えばプロット P-4 (700本植え) が最も被害率が高く 30% をしめ、次いで P-2 および P-3 (3,000 本植え) が 12% P-1 (12,000 本植え) は 9% であった。また、密植 (12,000 本植え) のほうが正常な樹形の割合が高く (32%), 生存率 (86%) も高かった (表-3)。

(3) 今後の課題

下刈作業と測定を持続するほかに、植栽密度、下刈作業の有無が生存率、樹高、樹形に及ぼす影響と、ヘキサチューブを設置した場合の成長促進や曲がり防止、枝の発達抑制の効果など検討したい。

表-1

プロット	調査本数 (本)	植栽密度 (ha 当たり)	プロットの大きさ (m)	面積 (m ²)	植栽年
P-1-①	100	12,000	4×25	100	1994
P-1-②	100	12,000	4×25	100	1994
P-1-③	50	12,000	4×12.5	50	1994
P-2-①	50	3,000	4×40	160	1993
P-2-②	50	3,000	4×40	160	1993
P-2-③	25	3,000	4×20	80	1993
P-3-①	50	3,000	19×19	360	1993
P-3-③	20	3,000	10×14	140	1993
P-4-①	25	700	19×19	360	1994
P-4-②	25	700	19×19	360	1994
P-4-③	10	700	10×14	140	1994

参考文献

- (1) 寺岡行雄ほか: 九大演年報, p18, 1996
- (2) 中山 学: 山林, No.1226, p24~30, 1986

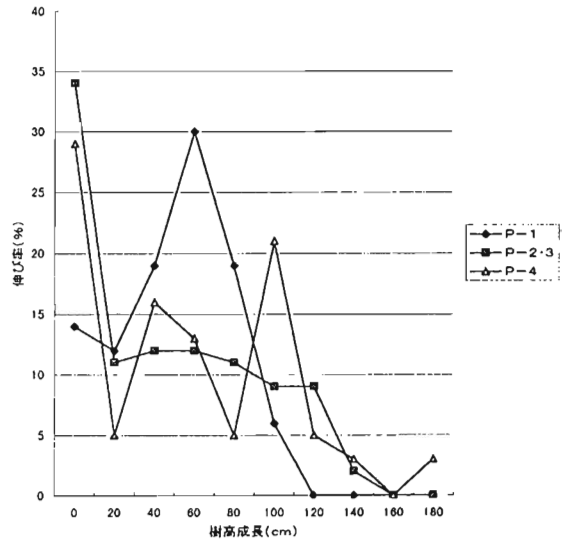


図-1 樹高成長状況

表-2 成長状況表

プロット	調査本数 (本)	生存本数 (本)	樹高 (cm)												
			49以下	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-239	240以上		
P-1-①	100	86	13	5	13	28	19	8							
P-1-②	100	94	11	15	18	27	18	4	1						
P-1-③	50	34	5	5	9	10	4	1							
P-2-①	50	44	2	2	4		3	7	8						
P-2-②	50	48	3	1	1		6	3	6		7	8			3
P-2-③	25	19	3	6	6	4									
P-3-①	50	40	1	2	3	14	8	8	3	1					
P-3-③	20	13			1	2	1	2	3	1				2	1
P-4-①	25	19	4		2	2	2	5	2	1				1	
P-4-②	25	12	5	2	3	2									
P-4-③	10	7	2		1	1			3						
計	505	416	49	38	61	90	61	41	23	19	15	15		4	

表-3 樹形調査表

プロット	調査本数 A (本)	生存本数 (本)	生存率 (%)	樹形 (本)								被害率 (%) B/A×100	消失率 (%) C/A×100	
				正常	複幹	片枝	両枝	幹曲	被害 B	先枯れ	先折れ			消失 C
P-1-①	100	86	86	39	3	2	16		7	17	2	14	7	14
P-1-②	100	94	94	32	6	4	24		9	18	1	6	9	6
P-1-③	50	34	68	10	6	2	5		6	5		16	12	32
計	250	214	86	81	15	8	45		22	40	3	36	9	14
P-2-①	50	44	88	7	8	8	12	1	7	1		6	14	12
P-2-②	50	48	96	6	2	14	18	2	6			2	12	4
P-2-③	25	19	76			3	2		6	5	3	6	24	24
P-3-①	50	40	80	8	9	3	14	4	2			10	4	20
P-3-③	20	13	65	5	1	3	2		2			7	10	35
計	195	164	84	26	20	31	48	7	23	6	3	31	12	16
P-4-①	25	19	76	5	3	1	4		6			6	24	24
P-4-②	25	12	48				1	1	10			13	40	52
P-4-③	10	7	70	2			3		2			3	20	30
計	60	38	63	7	3	2	8		18			22	30	37
合計	505	416	82	114	38	41	101	7	63	46	6	89	12	18