

亜熱帯性天然広葉樹林の施業改善試験

鹿児島県林業試験場大島分場 辻 白原 徳雄

1. はじめに

近年、広葉樹資源の枯渇化にともない、広葉樹林に対する関心が高まりつつあるが、広葉樹林の施業技術は天然林施業にしても、人工造林にしても、まだ完全に体系化されたとはいえ、奄美大島地方においても広葉樹林に対する施業方法は手きぐり状態にある。

この試験は、奄美地方のスタジイとイジュを主体とする亜熱帯性天然広葉樹林において、生産力の向上と良質材生産のための形質の優良化を図る目的で、除間伐、および施肥等の保育方法を検討するものである。昭和52年度に林齢の異なる4ヶ所の試験地を設定したが、今回設定後4年目の調査を行った。

なおこの試験は、農林水産省林業試験場が鹿児島県に委託された「亜熱帯有用樹種の育成と管理方式に関する研究」の一環として実施したものの一部である。

2. 試験地の概況と試験方法

試験地の概況は表-1のとおりで、密度をかえて、林分密度の違いによる生長の変化をみようとしたものである。今回は上層木と下層木について、各処理区毎に枯損木と胸高直径を調査した。調査は生長休止期の昭和56年12月に実施し、本数の減少経過および肥大生長に対する4年間の処理効果を検討した。

3. 結果と考察

表-2に4年間の調査結果を示した。

1) 枯損木調査

上層木の4年間のha当り枯損本数は、A(600本)>B(200本)>C(67本)>D(44本)の試験地の順に多く、幼齢林ほど各立木間の競争がはげしいことを示している。また、各試験地とも対照区(放置区)、および保残本数の多い処理区に枯損木が多い傾向があり、適正に除間伐が実施された処理区には枯損木はほとんどみられない。枯損木を樹種別にみると、Ⅲ齢級以下の幼齢林では、コバンモチの自然枯死が目立つが、出現頻度の一番多いスタジイには全く枯損はみられない。また、Ⅴ齢级以上ではオオシマゴマダラカミキリの虫害を受けたスタジイの風倒枯損木が主体である。

下層木のha当り枯損本数は、B(8.467本)>A(7.250本)>C(4.800本)>D(2.000本)の順に多く、高齢林になるにつれて枯損木は減少する傾向にあるが、各試験地とも処理間に差はみられないようである。

2) 胸高直径生長

上層木の4年間の胸高直径生長量を検討してみると、Ⅱ齢級のA試験地では除伐施肥区>除伐区>施肥区>対照区の順に大きい。なかでも除伐施肥区の生長量は約2.6cmと対照区に比較して1.5倍ものすぐれた生育

表-1 試験地の概況

試験地	位置	地 況					設定時 料 齢 (齢級)	処理区分および試験方法
		地 質	土 壤	樹 高	方位	傾 斜		
A 試験地	宇検村 赤土山	古生層 大 棚 砂岩層	Yc	170 — 190	N	20° — 35°	9年生 (Ⅱ)	除伐施肥区、除伐区、施肥区(除伐は未実施)、対照区(放置区)の4処理で各区0.2ha、計0.8ha。除伐した区は胸高直径4cm以上の木(上層木とする)を対象に6,000本/haに密度調整した。4cm未満は下層木として扱い放置。施肥は昭和53、54、56年の計3回、森林複合肥料(20-10-10)を300Kg/haパラマキ施肥した。
B 試験地	住用村 円土山	古生層 新村粘 板岩層	yBc	130 — 160	NNW	23° — 26°	12年生 (Ⅲ)	4,000本/ha保残区、6,000本/ha保残区、対照区(放置区)の3処理で各区0.2ha、計0.6ha。除伐は胸高直径4cm以上(上層木)を対象に実施した。4cm未満(下層木)は放置。
C 試験地	宇検村 赤土山	古生層 大 棚 砂岩層	yBc	160 — 200	N W SSW	20° — 25°	25年生 (Ⅴ)	2,500本/ha保残区、4,000本/ha保残区、対照区(放置区)の3処理で各区0.2ha、計0.6ha。除伐は胸高直径6cm以上(上層木)を対象に実施した。6cm未満(下層木)は放置。
D 試験地	名瀬市 金作原	名瀬粘 板岩層	gRY c	280 — 300	SE NW	20° — 25°	45年生 (Ⅳ)	1,000本/ha保残区、2,000本/ha保残区、対照区(放置区)の3処理で各区0.2ha、計0.6ha。除伐は胸高直径8cm以上(上層木)を対象に実施した。8cm未満(下層木)は放置。

※ 表内のグライ化した赤黄色土の仮称である。

表一 各試験地の処理区別枯損本数と平均胸高直径

試験地	処理区分	上 層 木						下 層 木					
		除伐前 の ha当り 成立本数	4年間 の 枯損 本数	平均胸高直径				当初の ha当り 成立本数	4年間の 枯損 本数	平均胸高直径			
				5 2年	5 6年	生長量	生長比			5 2年	5 6年	生長量	生長比
本	本	cm	cm	cm	%	本	本	cm	cm	cm	%		
A 試験地	除伐施肥区	11,800	200	5.59	8.18	2.59	1.51	34,400	6,200	1.91	2.18	0.27	1.23
	除伐区	11,000	400	4.88	6.67	1.79	1.05	46,000	5,800	2.13	2.55	0.42	1.91
	施肥区	11,800	1,200	5.07	6.81	1.74	1.02	47,800	10,600	2.18	2.45	0.27	1.23
	対照区	10,400	600	5.23	6.94	1.71	1.00	43,200	6,400	2.02	2.24	0.22	1.00
	(平均)	(11,250)	(600)	(5.19)	(7.15)	(1.96)		(42,850)	(7,250)	(2.06)	(2.36)	(0.30)	
B 試験地	4,000本/ha区	11,400	0	5.71	7.63	1.92	1.45	44,600	9,000	1.83	2.19	0.36	1.38
	6,000本/ha区	12,000	400	5.20	7.01	1.81	1.37	41,000	7,800	1.87	2.17	0.30	1.15
	対照区	10,000	200	5.95	7.27	1.32	1.00	31,000	8,600	1.85	2.11	0.26	1.00
	(平均)	(11,133)	(200)	(5.62)	(7.30)	(1.68)		(38,667)	(8,467)	(1.85)	(2.16)	(0.31)	
C 試験地	2,500本/ha区	4,650	0	10.91	12.82	1.91	1.22	19,400	4,200	2.03	2.36	0.33	2.36
	4,000本/ha区	7,300	150	9.72	11.44	1.72	1.10	18,400	4,800	2.20	2.60	0.40	2.86
	対照区	5,200	50	9.36	10.93	1.57	1.00	24,400	5,000	2.34	2.48	0.14	1.00
	(平均)	(5,717)	(67)	(10.00)	(11.73)	(1.73)		(20,733)	(4,667)	(2.19)	(2.48)	(0.29)	
D 試験地	1,000本/ha区	2,710	0	17.75	19.15	1.10	1.37	15,600	1,600	2.42	2.77	0.35	2.33
	2,000本/ha区	3,490	22	12.91	14.05	1.14	1.12	26,800	2,600	2.30	2.53	0.23	1.53
	対照区	3,160	111	13.59	14.61	1.02	1.00	18,800	1,800	2.39	2.54	0.15	1.00
	(平均)	(3,120)	(44)	(14.75)	(15.94)	(1.19)		(20,400)	(2,000)	(2.37)	(2.61)	(0.24)	

を示しており、除伐区、施肥区、対照区の全ての処理区との間に1%レベルで有意差が認められた。(表-3)このように除伐だけ、あるいは施肥だけといった単一の施業よりも除伐と施肥の2つの施業を組合せて実施することによって、より大きな単木胸高直径の増加があったと考えられる。

Ⅲ 齢級のB試験地では、4,000本/ha区 > 6,000本/ha区 > 対照区の順に生長量は大きく、除伐処理の効果(4,000本/ha区および6,000本/ha区と対照区との間に5%レベルで有意差)が認められた。(表-4)

Ⅴ 齢級のC試験地では、2,000本/ha区 > 4,000本/ha区 > 対照区の順に生長量は大きい、各処理間に有意差は認められず、処理効果はまだ明らかでない。

Ⅸ 齢級のD試験地では、1,000本/ha区 > 2,000本/ha区 > 対照区の順に生長量は大きく、除伐処理の効果(1,000本/ha区および2,000本/ha区と対照区との間に各々5%、1%レベルで有意差)が認められた。(表-5)

下層木の胸高直径生長量は、全般的に除間伐、および施肥を実施した処理区が対照区より生長はすぐれている。

以上、枯損木調査と胸高直径生長について、4年間の除間伐等の処理効果のみをみると、各林齢に応じて適正に除間伐を実施することによって、林内立木間の競争による枯損を防ぎ、単木の肥大生長を促進する効果があったものと考えられる。そしてこのことから、建築構造材等の価値ある大径丸太材生産の増大を期待することができると思われる。しかし、広葉樹林内における強度の除間伐は、虫害(とくに、スダジイに対するオオシマゴマダラカミキリの被害)を発生させる恐れがあり、優良材生産を阻害することにもなる。

表-3 A試験地上層木の各処理別平均胸高直径生長量の有意差検定

	除伐施肥区	除伐区	施肥区	対照区
除伐施肥区				
除伐区	0.8 **			
施肥区	0.85 **	0.05		
対照区	0.88 **	0.08	0.03	

表-4 B試験地上層木の各処理別平均胸高直径生長量の有意差検定

	4,000本/ha区	6,000本/ha区	対照区
4,000本/ha区			
6,000本/ha区	0.11		
対照区	0.6 *	0.49 *	

表-5 C試験地上層木の各処理別平均胸高直径生長量の有意差検定

	1,000本/ha区	2,000本/ha区	対照区
1,000本/ha区			
2,000本/ha区	0.26 *		
対照区	0.38 **	0.12	

*, **: 5%, 1%レベルで有意差有り

また、通直な広葉樹材を生産するには幼齡林時に、立木間で競合せせるのがよく、この面からも幼齡林時での強度の疎開はさける方が安全である。したがって、適正な林分密度については、今後虫害調査および幹の通直性調査を実施するなどして、さらに慎重な検討が必要である。

参考文献

- (1)三善正市外：広葉樹林とその施業, p211-238, 1981
- (2)安里練雄外：日林九支研論 34, 107-108, 1981
- (3)鹿児島県林試：昭和51-55年度亜熱帯林業研究委託事業報告書, 95-119