

## 亜熱帯性天然広葉樹林の施業改善試験(Ⅱ)

## - 除伐開始時期の検討について -

鹿児島県林業試験場 森田 茂  
 竜郷町駐在 白原 徳雄

## 1. はじめに

奄美大島の70%近くを占めるイタジイ、イジュを優占樹種とした亜熱帯性広葉樹林の生産力と良質材生産の向上を図るために除間伐、施肥を実施し、保育方法を検討することを目的とした試験で、52年度試験地設定後6年目の調査結果である。

## 2. 試験地及び試験方法

試験地・試験方法については前回の報告<sup>1)</sup>で述べたので簡単に書くと、林齢の異なる4つの林分(9, 12, 25, 45年生で、それぞれA, B, C, D試験地と呼ぶ)に除伐いわゆる密度調整を実施し(A試験地では施肥区も組合せた)、立木密度別の胸高直径、樹高、枝下高、枯損木などを調査した(D試験地は樹高測定不可のため省略)。立木密度調整は基準以上(A, B試験地4cm, C試験地6cm, D試験地8cm以上)の立木(上層木)について行い、基準未満の立木(下層木)はそのままの状態を残した。

なお、上層木の調査区の大きさはA, B試験地(5×5m)、C試験地(10×10m)、D試験地(15×15m)である。

## 3. 結果と考察

試験地設定後6年目の成長結果は表-1で示した。

## (1) 枯損木(52~58年度の6ヶ年)

枯損木を各試験地で比較すると、A試験地は他試験地よりやや多いが、除伐処理区は未処理区よりは少なかった。B~D試験地ではC試験地の2,500本区(除伐処理区)の50本以外には強度除伐を実施した試験地に枯損木は見られなかった。すなわち、除伐を実施すると枯損木は少なくなる傾向がある。枯損樹種はコバンモチ、クロバイなどの陽樹(非用材)や優占樹種のイタジイ、イジュ(用材)の場合は劣勢木がほとんどである。また、除伐区においては風による先枯れが多い。

## (2) 樹種構成(58年度現在)

各試験地ごとに主要有用樹種のイタジイ、イジュの割合を見ると、A試験地は除伐施肥区82%、除伐区76%、施肥区63%、対照区54%、B試験地は4,000本区90%、6,000本区65%、対照区58%、C試験地は2,500本区97%、4,000本区97%、対照区77%、D試験地は1,000本区97%、2,000本区96%、対照区81%である。このように除伐によって有用樹種割合が高くなる傾向がある。

表-1 試験地設定後6年目の上層木調査結果

処理別	立木本数(本)	枯損木本数(本)	胸高直径(cm)			樹高(m)			枝下高(m)		
			57年度	58年度	成長量	52年度	58年度	成長量	枝下高	枝下高率%	
A	除伐施肥区	5,600	400	8.89	9.19	0.30	6.55	8.56	2.01	5.23	61.3
	除伐区	5,000	1,000	7.27	7.40	0.13	5.53	6.95	1.42	4.20	60.4
	施肥区	9,800	2,000	7.01	7.14	0.13	5.95	7.39	1.44	4.57	63.6
	対照区	9,000	1,400	7.38	7.53	0.15	6.37	7.92	1.55	4.58	59.3
B	4,000本/ha区	4,000	0	8.08	8.26	0.18	6.54	8.00	1.46	5.00	62.5
	6,000本/ha区	5,600	400	7.40	7.54	0.14	6.61	7.91	1.30	4.97	63.1
	対照区	9,600	400	7.57	7.68	0.11	6.89	8.55	1.66	5.47	65.3
C	2,500本/ha区	2,450	50	13.32	13.51	0.19	9.62	11.57	1.95	6.83	59.1
	4,000本/ha区	3,800	200	11.75	11.87	0.12	9.55	11.16	1.61	7.23	65.8
	対照区	4,900	300	11.36	11.46	0.10	9.36	11.30	1.94	7.05	64.6
D	1,000本/ha区	978	0	19.34	19.43	0.09	(樹高測定が出来ず省略)				
	2,000本/ha区	1,911	67	14.21	14.29	0.08					
	対照区	2,977	178	14.63	14.68	0.05					

立木本数は58年度現在 枯損木本数は52~58年度6ヶ年

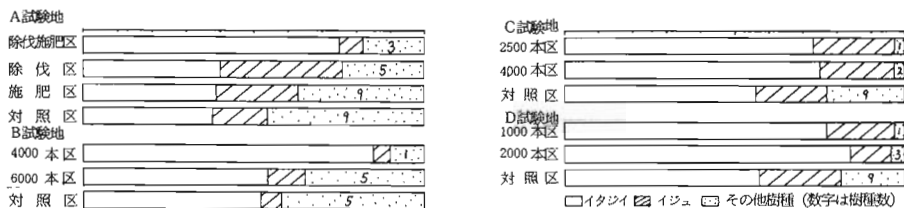


図-1 各試験地の樹種構成

(3) 胸高直径成長

試験地設定後6年目の年間成長量を各試験地で見ると、A試験地では除伐施肥区(0.30cm) > 対照区(0.15cm) > 除伐区、施肥区(0.13cm)の順であり(除伐施肥区と他の全試験区との間に5%水準で有意差あり)、B試験地では4,000本区(0.18cm) > 6,000本区(0.14cm) > 対照区(0.11cm)の順である(有意差なし)。C試験地では2,500本区(0.19cm) > 4,000本区(0.12cm) > 対照区(0.10cm)の順であり(2,500本区と対照区間に10%水準で有意差あり)、D試験地では1,000本区(0.09cm) > 2,000本区(0.08cm) > 対照区(0.05cm)の順である(1,000本区と対照区間に10%水準で有意差あり)。

以上のように、前報<sup>1)</sup>の4ヶ月間の直径成長量と似た傾向で、A試験地以外では除伐率が高くなるにつれて直径成長量が増大し、A試験地では除伐処理などの単独処理だけでは効果が少なく、併用処理の除伐施肥区で大きい。これはA試験地(若齢林)では下層木と上層木との差が小さく、他試験地に比して下層木を全て残すことの影響が大きいためと思われる。また、各試験地の対照区(高密度)だけで比較すると、0.15cm(Ⅱ齢級) > 0.11cm(Ⅲ齢級) > 0.10cm(Ⅴ齢級) > 0.05cm(Ⅳ齢級)のように齢級が高くなるにつれて成長量が小さくなるが、Ⅴ齢級でもⅢ齢級と同等量であり、Ⅳ齢級になると極端に減少する。

(4) 樹高成長

試験地設定後6ヶ年間の樹高成長量を各試験地で比較すると、A試験地は除伐施肥区(2.01m) > 対照区(1.55m) > 施肥区(1.44m) > 除伐区(1.42m)の順であり(除伐施肥区は除伐区、施肥区との間に5%水準で有意差あり)、B試験地は対照区(1.66m) > 4,000本区(1.46m) > 6,000本区(1.30m)の順である(対照区と6,000本区間に10%水準で有意差あり)、C試験地は2,500本区(1.95m) > 対照区(1.94m) > 4,000本区(1.61m)の順である(2,500本区、対照区とも4,000本区との間に5%水準で有意差あり)。

このように明確な特徴はなく、A試験地では前述のように下層木の影響が見られ除伐施肥区で最も成長量が大きく、他試験地では高密度の対照区の樹高成長量が大きい傾向がある(沖繩県林試の報告<sup>2)</sup>ほどの差は出ず、C試験地の2,500本区では立地条件が有利に働いていると思われる)。特に対照区の高密度区だけを見

ると齢級が高くなるにつれて増大する傾向がある。

(5) 枝下高

枝下高は今回初めて測定したが、現在の枝下高率を処理区別に比較すると、A試験地の対照区を除くと全体的に立木密度が上がるにつれて枝下高率も高くなる傾向がある。すなわち、枝下高率と通直性とは関連が深く、枝下高率が高くなるほど通直性は高くなるので通直性を考慮すると高密度が望ましい。

(6) 虫害

この試験の関連調査として天然広葉樹林の虫害調査を併せて実施しているが、虫害(オオシマゴマダラクミキリ)の多い林分は風当りの強い風衝地等で、奥山の風当りの弱い林分では虫害は非常に少く(優占樹種のうち被害の酷いものはイタジイだけである)。上記の虫害の多い地域の若齢(Ⅱ、Ⅲ齢級)林分に除伐を実施すると虫害が増加する傾向があり、当試験地でもA試験地の除伐実施区で虫害が多く見られる。これらのことから、三善<sup>3)</sup>が報告しているように、虫、風害を考えるとⅢ齢級以前の除伐は避けるべきである。

4. まとめ

以上の結果から、除伐を実施すると直径成長量が増大すると同時に有用樹種の割合が高くなる(Ⅱ齢級以下では施肥を加えた除伐施肥で効果がある)が、Ⅲ齢級以下の若齢林で除伐を実施すると風害による先枯れや虫害が増加する傾向があるため、それまでは高密度を保つ必要がある。高密度の場合、齢級ごとに成長量を見ると、直径成長量は齢級が上がるにつれて減少するが、Ⅴ齢級まではそれほど減少せずⅢ齢級と同等量を示し、樹高成長量は逆にⅤ齢級までは増大傾向にある。これに加えて、高密度では枝下の高い通直性の良い幹材が期待出来るため、除伐開始時期はⅣ、Ⅴ齢級が適当と考えられる。つまり、Ⅳ、Ⅴ齢級までは高密度を保ち通直性と上長成長促進に留意し、形質向上を図り、その後除伐を実施し、肥大成長を促進することで、良質の大径材生産が期待出来ると考えられる。

引用文献

(1) 辻 稔ら：日林九支研論 36, 77~78, 1983  
 (2) 生沢均ら：日林九支研論 36, 79~80, 1983  
 (3) 三善正ら：山林, 1070, 34~40, 1973