

琉球大学学術リポジトリ

除伐後の林分構造(亜熱帯地域における常緑広葉樹林の択伐方式による施業法の研究 (III))(附属演習林)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 平田, 永二, 砂川, 季昭, 西沢, 正久, 山盛, 直, 新本, 光孝, 田場, 和雄, Hirata, Eiji, Sunakawa, Sueaki, Nishizawa, Masahisa, Yamamori, Naoshi, Aramoto, Mistunori, Taba, Kazuo メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4118

亜熱帯地域における常緑広葉樹林の択伐方式による施業法の研究 (Ⅲ)

— 除伐後の林分構造 —

平田永二* ・ 砂川季昭** ・ 西沢正久***
山盛直* ・ 新本光孝**** ・ 田場和雄*

Eiji HIRATA, Sueaki SUNAKAWA, Masahisa NISHIZAWA, Naoshi YAMAMORI, Mistunori ARAMOTO and Kazuo TABA: Studies on the working techniques by selection system for the broad leaved forest in the subtropics (Ⅲ) — On the stand composition after improvement cutting —

I はじめに

前報¹⁾では、試験地の設定と除伐前の林分構造について報告した。本報では、昭和54年4月～6月にかけて林分構造の改善並びに稚樹の発生、生長の促進を図るための除伐を行ったので、その結果について報告する。

II 除伐後の林分構造

1. 除伐の方法

今回の除伐は、前報¹⁾で示したように、相対幹距 (Sr) を基準にし、樹種、形質および立木配置に十分注意を払って実行した。

なお、皆伐区 (プロット5, 10) については、当分伐採を見合わせることにした。

2. 本数および樹種構成

各プロットの除伐本数は、表1からわかるように、プロット2 (Sr = 13%) 30本、プロット3 (Sr = 17%) 241本、プロット4 (Sr = 21%) 267本、プロット7 (Sr = 13%) 99本、プロット8 (Sr = 17%) 99本、プロット9 (Sr = 21%) 178本であった。すなわち、本数での除伐率は11.1

* 琉球大学農学部附属演習林
** 琉球大学農学部林学科
*** 九州大学農学部林学科
**** 琉球大学農学部熱帯農学研究施設
琉球大学農学部学術報告 27 : 381 ~ 385 (1980)

％におよんでいる。また、除伐後のha当り本数は、プロット2, 3, 4, 7, 8, 9の順に、それぞれ6025本, 3817本, 2917本, 7475本, 6150本, 4150本となっている。

表1. 除伐前後の各種測定値の比較および除伐率

プロット	面積 (ha)	除 伐 前				除 伐 後				除 伐 率(%)	
		平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	本数 (本)	材積 (m ³)	平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	本数 (本)	材積 (m ³)	本数	材積
2	0.04	6.9	5.5	271	5.2355	7.1	5.6	241	5.0045	11.1	4.4
3	0.06	7.3	5.7	470	10.1794	8.8	6.4	229	6.9831	56.8	31.4
4	0.06	7.3	5.2	442	9.4939	8.7	6.0	175	5.0948	60.4	46.3
7	0.04	6.0	5.7	398	5.3717	6.2	6.0	299	4.5046	24.9	16.1
8	0.04	5.9	5.5	424	4.8283	6.3	5.9	246	3.3323	42.0	31.0
9	0.04	6.3	5.4	343	4.4554	7.3	5.8	166	2.8844	51.6	35.3

表2.-(1) 除伐後の樹種別本数

樹 種	プ ロ ッ ト						
	2	3	4	7	8	9	
イ ジ ユ	35(4)	24(4)	6(3)	10(1)	10(3)	6(2)	
イ ス ノ キ		4	1(2)	30(17)	11(4)	1	
モ ッ コ ク	5	2	2(3)	5(1)	4(1)	3(1)	
イ ヌ マ キ				1			
オキナワウラジロガシ		(1)	4(8)				
ミヤマシロバイ		1	1		4	1(3)	
イ タ ジ イ	33	88(49)	69(48)	104(34)	117(62)	100(73)	
エ ゴ ノ キ	6						
コ バ ン モ チ	19(3)	34(31)	22(32)	42(8)	34(22)	8(20)	
ヒ メ ユ ズ リ ハ	36(7)	23(25)	10(12)	23(3)	11(5)	8(11)	
タ ブ ノ キ	12(2)	5(17)	10(17)	5(3)	6(6)	4(4)	
ホ ル ト ノ キ	3						
ヤ マ モ モ	4(1)	6(14)	5(8)	2	2(3)		
シ バ ニ ッ ケ イ	5	5(5)	5(20)	9(1)	15(10)	5(7)	
リュウキュウモチ	15(2)	5(12)	8(13)	13(4)	6(8)	9(9)	
ツ ゲ モ チ	1	1(2)	3(2)	(1)	1(2)	1(2)	
ミ ミ ズ バ イ	2	3(2)		1(1)		(1)	
アオバナハイノキ					1	(1)	
サ カ キ					1(3)	2	
ク ロ バ イ							
フ カ ノ キ	3		3(2)	3(1)		1(1)	
ハ ゼ ノ キ	8(1)	4(5)	4(3)			1	
ト キ ワ ガ キ	3		5(2)	4	2(1)		
イ ヌ ガ シ	1		(1)	1			
ナンバンアワブキ			(1)	2(1)			
ヤンバルアワブキ					(1)	1(1)	
ホソバシャリンバイ	1	4(5)	1(2)	6(2)	8(4)	2(4)	

() 内は除伐本数

表2-(2) 除伐後の樹種別本数

樹種	プロット					
	2	3	4	7	8	9
ナカハラクロキ		1 (1)		1		2 (1)
ヤブツバキ			(5)			
ムチヤガラ	1	1	(3)	1		1 (2)
ヒサカキ	4 (1)	2 (2)	3 (7)	1	(1)	1 (4)
ヒメサザンカ		(3)	(7)			
シロミミズ	(1)	2 (8)	1	4	2 (10)	1 (3)
アカミズキ	1					
タイミンタチバナ	7 (2)	5 (20)	5 (30)	10 (11)	5 (17)	(8)
アデク	11	9 (10)	5 (14)	11 (6)	4 (8)	3 (7)
モクレイシ	2	(1)		4	2	3 (3)
サクラツツジ	11 (2)				(3)	(5)
ギイマ	3 (2)	(16)	(15)	4 (2)	(2)	1 (3)
カクレミノ	4 (2)	(3)	(6)	1 (2)	(1)	(1)
シラキ	5					
シキミ				1		
ボロボロノキ			1			
クちなシ			1 (1)			
シマミサオノキ					(1)	
ナタオレノキ		(1)				1
計	241 (30)	229 (241)	175 (267)	299 (99)	246 (178)	166 (177)

() 内は除伐本数

つぎに、樹種ごとの除伐本数および除伐後の樹種構成を見ると、表2の通りである。

表2から、目的樹種¹⁾以外の樹種が保残されたり、あるいは逆に目的樹種がかなり除伐されたりしていることがわかる。これは、除伐に当って、立木配置を重視したこと、あるいは10×10mの枠内¹⁾で除伐されないカ所があったため、今後、さらに除伐を繰返し実行することによって徐々に整理され、最終的には目的樹種のみで構成されるものと考えている。

目的樹種の構成比は、プロット2 80%、プロット3 91%、プロット4 91%、プロット7 87%、プロット8 95%、プロット9 92%となっており、除伐前に比べてプロット2が約8%減少したほかは、平均約8%上昇している。

3. 平均直径および平均樹高

除伐前後の平均直径および平均樹高は、表1に掲げてある。すなわち、平均直径および平均樹高は、いずれのプロットにおいても、除伐前に比べて大きくなっている。このことは、今回の除伐は小径木に集中したことを示している。ちなみに、直径階別の除伐本数と除伐後の本数を示せば、表3の通りである。これから、22cm以上の大径木を除けば、いずれのプロットにおいても、直径の小さいものほど除伐率が大きくなっていることがわかる。

表3. 除伐後の直径階別本数

脳高直径 (cm)	2	3	4	7	8	9
4	93 (19)	29 (119)	28 (120)	125 (64)	66 (102)	27 (100)
6	51 (8)	66 (71)	46 (87)	85 (18)	110 (59)	58 (48)
8	37 (2)	44 (22)	33 (24)	56 (12)	46 (11)	43 (21)
10	27 (1)	31 (14)	25 (19)	12 (3)	17 (3)	30 (3)
12	13	27 (7)	19 (9)	12 (2)	3 (1)	3 (3)
14	8	13 (2)	10 (2)	4	3	4 (1)
16	4	12 (4)	6	3	1	(1)
18	7	4	4 (1)	1	(2)	1
20	1	2		1		
22		1 (1)	4 (1)			
24						
26						
28			(1)			
30		(1)	(1)			
32						
34						
36			(2)			
計	241 (30)	229 (241)	175 (267)	299 (99)	246 (178)	166 (177)

() 内は除伐本数

4. 材積

除伐前後の材積を比較すると、表1のようになる。すなわち、ha当りに換算して、プロット2では6 m³、プロット3 54 m³、プロット4 73 m³、プロット7 21 m³、プロット8 38 m³、プロット9 39 m³、それぞれ除伐されたことになり、除伐後のha当り材積は、プロット2から順に、125 m³、116 m³、85 m³、113 m³、83 m³、72 m³となる。

除伐率は、4.4～46.3%の範囲を示している。

5. 直径分布

除伐前の直径分布に対しては、ワイブル分布式が良く適合することを報告したが、除伐後の林分についてはどうなるのか、その当てはめを試みた。その結果、表4に示すように、プロット8を除いた他のプロットでは、 χ^2 の値が有意でなく、良く当てはまることがわかった。

つぎに、除伐前後のワイブル分布のパラメーターを比較すると、b, cのいずれの値も除伐前より増加している。このことは、平均直径がやや増大したことを示すと共に、分布型が逆J字型(マイヤー分布)から正規型の分布へ移行したことを表わしている。すなわち、小径木および大径木の本数が減少し、相対的に平均直径附近の本数が増加したことを示している。

表4. ワイブル分布のパラメーター

プロット	除 伐 前			除 伐 後			χ^2
	a	b	c	a	b	c	
2	3	4.05	1.10	3	4.356	1.15	14.1125
3	3	4.57	1.15	3	6.404	1.55	7.4948
4	3	4.27	1.00	3	6.308	1.45	8.7287
7	3	3.13	1.15	3	3.438	1.20	6.5326
8	3	3.12	1.35	3	3.719	1.60	15.1894*
9	3	3.60	1.35	3	4.823	1.80	5.8203

χ^2 の値はYATESの補正值

Ⅲ ま と め

本報は、琉球大学与那演習林79林班は小班内に設置された択伐試験地において、相対幹距(Sr)を基準にして第1回目の保育伐(除伐)を行い、その結果についてまとめたものである。

1. 除伐後のha当り本数は、プロット2 (Sr=13%) 6025本, プロット3 (Sr=17%) 3817本, プロット4 (Sr=21%) 2917本, プロット7 (Sr=13%) 7475本, プロット8 (Sr=17%) 6150本, プロット9 (Sr=21%) 4150本である。

2. 目的樹種の構成比は、除伐前に比べてやや上昇したが、しかし、なお10%前後の目的外樹種が保残されている。

3. 除伐によって、平均直径は0.2~1.5cm, 平均樹高は0.1~0.8mそれぞれ増大した。

4. 除伐率は、プロット2,3,4,7,8,9の順に、44%, 31.4%, 46.3%, 16.1%, 31.0%, 35.3%で、ha当り材積はプロット2から順にそれぞれ125m³, 116m³, 85m³, 113m³, 83m³, 72m³となっている。

5. ワイブル分布のパラメーターb, c値が増加し、除伐前に比べてやや正規型の直径分布を示した。しかし、択伐林の直径分布は通常逆J字型の分布(マイヤー分布)を示すものと考えられ、その点では今回の除伐法には疑問も残るが、このことについては今後の研究課題にしたい。

参 考 文 献

1. 平田永二外 1979 亜熱帯地域における常緑広葉樹林の択伐方式による施業法の研究(Ⅱ) —試験地の設定並びに除伐前の林分構造— 琉大農学部学術報告 26: 723~747
2. 西沢正久・砂川季昭・平田永二 1978 亜熱帯地域における常緑広葉樹林の直径分布について 89回日林論 61~62
3. 島本貞哉訳 1935 択伐林 興林会 1~130