

琉球大学学術リポジトリ

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 (VIII) :
天然生常緑広葉樹林の立木腐朽について(農学部附属
熱帯農学研究施設)

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: 新本, 光孝, 砂川, 季昭, 山盛, 直, 平田, 永二, 西沢, 正久, Aramoto, Mitsunori, Sunakawa, Sueaki, Yamamori, Naoshi, Hirata, Eiji, Nishizawa, Masahisa メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4080

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 (VIII)

天然生常緑広葉樹林の立木腐朽について*

新本光孝**・砂川季昭***・山盛直****

平田永二****・西沢正久*****

Mitsunori ARAMOTO, Sueaki SUNAKAWA,^o Naoshi YAMAMORI, Eiji HIRATA,
and Masahisa NISHIZAWA: Studies on the working techniques by selection
system for the broad leaved forest in the subtropics (VIII). On the rot of stand
in the natural broad leaved forest

I はじめに

筆者等は、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として、昭和53年10月¹⁾と同55年10月に択伐試験地（小面積皆伐区、弱度区、中度区、強度区）を設定した。

西表島試験地の択伐収穫木（胸高直径20cm以上の立木）についてみると、そのほとんどが腐朽木かあるいは空洞木によって占められていることが確認され、利用材積の面から、この問題を軽視することのできないことが明らかとなった。

腐朽および空洞は、材の利用価値を著しく低下させ、構造材、工芸材および原料材などの利用目的に大きな影響を与えるものである。したがって、現実林分の立木の腐朽、空洞の実態を正しくはあくすることは、これからの林業経営上、重要な意義を有するものと考えられる。ところで、表題に関する研究は、主として測樹学的側面から進められ、最近になって、保育的側面からもとりあげられるようになった。一方、実際の利用材積の面から、その生産性に関する研究はほとんどなされていない。

そのため、今回は、利用材積に関する基礎的な研究として、西表島の天然生常緑広葉樹林を対象に立木の腐朽・空洞について調査を実施したので、その結果を報告する。

II 調査方法

調査地は、西表島在の琉球大学農学部附属熱帯農学研究施設 208 林班で、標高約35m、北西向きの斜

* 本論文の要旨は第34回日本林学会九州支部大会において発表した。

** 琉球大学農学部附属熱帯農学研究施設

*** 琉球大学農学部林学科

**** 琉球大学農学部附属演習林

***** 九州大学農学部林学科

面である。本調査地は、焼畑農耕の農地生態学的研究のために森林を皆伐した場所である。

1 伐根調査

予備的な調査として、伐採跡地において4cm以上の根株の伐採面に表われる腐れの有無を調査した。初期の腐れを伐採面の診断によって確かめることはきわめて困難であるとされているが、この調査では、肉眼で確認できるものを基準にした。したがって、被害木は、初期の腐朽、中期的な症状、末期的な症状そして完全に空洞化したものをすべて含んでいる。

2 皆伐調査

これまでの調査研究^{2,3)}によると、森林内における立木の腐朽現象は、根株腐朽と幹部腐朽の二つのタイプに分けられる。

そのため、プロット (20m×20m) を設定し、毎木調査をおこない、プロット内の立木をすべて伐採した。そして、伐根のいわゆる伐採面における腐朽を根株腐朽とし、胸高直径から枝下高までの樹幹部における腐朽を幹部腐朽として、それぞれの腐朽の有無を調査した。

なお、幹部腐朽については1m間隔で切断してその有無を確認した。

III 結果および考察

1 伐根調査

伐根調査の結果を示すと表-1のとおりである。

表-1 伐根調査の結果

樹種	健全木		被害木		計
	N	%	N	%	
イ タ ジ	32	43	42	57	74
イ タ ブ	12	52	11	48	23
オ キ ナ	13	76	4	24	17
エ	15	100	0	0	15
モ	7	70	3	30	10
ア	8	89	1	11	9
イ	8	100	0	0	8
イ シ	2	25	6	75	8
ヒ	6	86	1	14	7
ツ	6	100	0	0	6
タ	5	100	0	0	5
ヒ	5	100	0	0	5
ハ	1	20	4	80	5
ア	1	20	4	80	5
カ	0	0	4	100	4
フ	3	75	1	25	4
ヤ	4	100	0	0	4
ア	3	100	0	0	3
コ	2	67	1	33	3
タ	3	100	0	0	3
ア	3	100	0	0	3
モ	3	100	0	0	3
ハ	0	0	2	100	2
ヤ	1	50	1	50	2
ヤ	2	100	0	0	2
ヤ	0	0	2	100	2
ヤ	1	100	0	0	1
イ	1	100	0	0	1
オ	0	0	1	100	1
モ	1	100	0	0	1
リ	1	100	0	0	1
ホ	1	100	0	0	1
シ	1	100	0	0	1
計	152	63.3	88	36.7	240

調査した伐根樹種は33種で、伐根の総数は240本である。主な樹種は、イタジイ、タブノキ、オキナワシャリンバイ、エゴノキ、アデクなどで、樹種構成は¹⁾、これまでの調査結果とほぼ同様であった。腐れの症状のみられない、いわゆる健全な樹種は17種あり、本数は152本で全体の63%を占めている。その主な樹種をあげると、エゴノキ、イジュ、ツゲモチ、タイワンオガタマ、ヒメユズリハなどである。一方、明らかに腐れの観察された樹種は16種あり、本数は88本で全体の37%にも達しており、比較的被害木の多いことが確認された。とくに、調査本数の多いイタジイ、タブノキ、オキナワシャリンバイなどは、それぞれ57%、48%、24%が腐朽による被害木であることは注目すべき現象である。

2 皆伐調査

つぎに、プロットの皆伐調査の結果についてみることにしよう(表-2)

表-2 プロットの被害別本数

樹種	健全木	根株腐朽木	幹部腐朽木	根幹部腐朽木	株	計
イタジイ	34	12	3	7		56
エゴノキ	12	0	0	0		12
オキナワシャリンバイ	9	2	0	0		11
モチノキ	7	1	2	0		10
タブノキ	5	3	2	0		10
イジュ	8	0	0	0		8
ヒメサザンカ	6	1	0	0		7
シバニッケイ	3	1	1	2		7
ツゲモチ	6	0	0	0		6
アデク	6	0	0	0		6
ヒメユズリハ	5	0	0	0		5
タイワンオガタマ	4	0	0	0		4
ヤンバルミミズバイ	4	0	0	0		4
カクレミノ	1	2	0	1		4
アオバノキ	3	0	0	0		3
ハゼノキ	1	1	0	1		3
コバンモチ	2	1	0	0		3
アワダン	1	1	0	1		3
タイミンタチバナ	3	0	0	0		3
ハマセンダン	1	0	1	0		2
ヤブツバキ	1	1	0	0		2
ヤエヤマシキミ	2	0	0	0		2
ヤマモモ	0	1	0	1		2
イヌマキ	1	0	0	0		1
モツコク	1	0	0	0		1
ヤエヤマコクタン	1	0	0	0		1
ヤブニッケイ	1	0	0	0		1
リュウキュウガキ	1	0	0	0		1
アカミズキ	1	0	0	0		1
ホルトノキ	1	0	0	0		1
ショウベンノキ	1	0	0	0		1
フカノキ	1	0	0	0		1
モクダチバナ	1	0	0	0		1
計	134	27	9	13		183
比率(%)	73.2	14.8	4.9	7.1		100

主な樹種は、伐根調査とほぼ同様であった。健全な樹種は、エゴノキ、イジュ、ツゲモチ、アデク、ヒメユズリハ、タイワンオガタマ、ヤンバルミミズバイ、アオバノキ、タイミンタチバナ、ヤエヤマシキミ、ヤブニッケイ、リュウキュウガキ、アカミズキ、ホルトノキ、ヤエヤマコクタン、ショウベンノキ、フカノキ、モクダチバナ、イヌマキ、モッコクなど20種である。健全木の総本数は134本で全体の73%を占めている。これに対し、被害木は47本で、全体の27%を占め、プロットの皆伐調査においても被害木の多いことが確認された。

つぎに、被害木について、腐朽による被害の実態を示すと、表-3のとおりである。

表-3 被害木の構成

根株腐朽		幹部腐朽		根株・幹部腐朽		計
N	%	N	%	N	%	
27	55	9	18	13	27	49

それによると、最も多いものは根株腐朽で55%となって、その大半を占めている。ついで、根株・幹部腐朽27%、幹部腐朽18%の順となっている。先にも述べたように、腐朽・空洞の被害は根株腐朽と幹部腐朽の二つのタイプがあるが、この調査では根株も幹部も同時に腐朽している被害木もあることが確認された。

このように、西表島における立木の腐朽の被害は、根株腐朽の多いこと、根株と樹幹が同時に腐朽している樹種の多いことが特徴の一つであると言えよう。

つぎに、用途別¹⁾の被害状況について示したのが表-4である。

表-4 用途別の被害構成

用途	健全		根株腐朽		幹部腐朽		根株・幹部腐朽		計
	N	%	N	%	N	%	N	%	
構造材	51	70	12	16	3	4	7	10	73
工芸材	28	93	2	7	0	0	0	0	30
原料材	55	69	13	16	6	8	6	8	80
計	134	73	27	15	9	5	13	7	183

構造材についてみると、健全木70%、被害木は根株腐朽16%、幹部腐朽4%、根株・幹部腐朽10%である。工芸材では、健全木93%、被害木は根株腐朽のみで7%となって、ほとんどが健全木によって占められている。原料材では、健全木69%、被害木は根株腐朽16%、幹部腐朽8%、根株・幹部腐朽8%となっている。このように用途別には、被害木は工芸材においてはわずかに7%であるが、構造材、原料材においては比較的によく、それぞれ30%、31%となっていることがわかった。

被害の実態を樹種に関係なく、径級別にわけて示すと、表-5のとおりである。

径級は4グループ(4~8cm, 10~18cm, 20~28cm, 30cm以上)にわけたが、大径木になるほど被害率が増大する傾向にあることが認められた。すなわち、各グループの被害率は、それぞれ11%、31%、43%、100%と段階的に大きくなり、30cm以上の立木になるとすべてが被害木となっていることがわかった。

つぎに、プロット当りの調査本数・材積および被害木本数・材積を示すと、表-6のとおりである。

ha当りの被害木の本数は1.225本、材積は270m³に達し、被害率はそれぞれ約27%、58%となって、腐朽による被害の有効材積収穫におよぼす影響の大きいことがわかった。なお、材積の被害率は用途目

表-5 径級別の被害構成

胸高直径 (cm)	健全		根株腐朽		幹部腐朽		根株・幹部腐朽		計
	N	%	N	%	N	%	N	%	
4-8	63	89	7	9	0	0	1	2	71
10-18	59	69	16	19	5	6	6	7	86
20-28	12	57	4	19	2	10	3	14	21
30-	0	0	1	20	2	40	2	40	5

表-6 ha当りの調査木および被害木

本数・材積	調査木	被害木	被害率(%)
N(本)	4,575	1,225	26.8
V(m ³)	380	220	57.9

的によって異なるものであるから、その測定方法については今後の検討を必要とする。

この調査では、立木の腐朽被害の実態を観察したが、積極的に腐朽の防除手段をたてていくための研究、例えば、腐朽の侵入の機構、樹齢との関係、被害木と立地との関係などについてはふれることはできなかったが、これらの研究については今後の課題としたい。

なお今回は軽微な腐朽から完全に空洞化したものを含めて被害木としたが、被害の程度による比較検討も必要である。

IV 摘 要

本研究は、亜熱帯地域における森林の施業技術を確立することを目的として、西表島でおこなったものである。

本報では、天然生常緑広葉樹林の立木の腐朽について報告した。

調査の結果は、つぎのとおりである。

伐根の樹種は33種で、本数は240本であった。被害木の樹種は16種、本数は88本で全体の37%であった。

プロットの樹種は33種で、本数は183本であった。被害木の樹種は13種、本数は49本で全体の27%であった。被害木は、根株腐朽で55%、ついで根株・幹部腐朽27%、幹部腐朽18%の順であった。径級別の被害率は、大径級になるほど次第に増大する傾向にある。とくに30cm以上は100%の被害木であった。ha当りの被害木の本数および材積は、それぞれ1,225本、270m³であった。

この研究を実施するにあたり、種々の御指導を賜った琉球大学林学科大宜見朝栄教授伐採、その他調査、とりまとめに御協力をいただいた石垣長有氏、石垣長健氏、石垣長治氏、津嘉山佳子氏に対し深謝の意を表する次第である。

引用文献

- 1 新本光孝・砂川季昭・山盛直・平田永二・西沢正久 1980 亜熱帯地域における常緑広葉樹林

の択伐方式に施業法の研究 (IV) 試験地の設定と択伐前の林分構造 琉球大学農学部学術報告 27 : 387 ~ 394

- 2 今関六也・青島清雄 1955 石狩川源流原生林総合調査報告 II-2 菌害 245 ~ 246
- 3 大宜見朝榮 1966 西表原生林の根株腐朽について 沖縄農業 5 (2) : 37~38

Summary

The present study was done in order to establish the working techniques of the forest of Iriomote Island in the subtropics. In this paper the authors described the rot of tree stand in the natural broad leaved forest.

The results of the study are summarized as follows:

The preliminary survey, the investigated stumps were 240 covering 33 species. The damage was observed in 88 stumps (37% of whole) of 16 species.

There were 183 trees covering 33 species in the designed plot. The damage in the designed plot was observed in 49 stumps (27% whole) of 13 species. The damaged was resulted from the butt rot (55%), the butt and trunk rot (27%), and the trunk rot (18%). The percentage of damaged trees in each diameter class increased gradually as the diameter class ascended. The trees more than 30 cm in diameter at breast height were damaged 100%. The number and volume of the damaged trees were 1.225 and 270 m³ per hectare, respectively.