



Title	亜熱帯地域の森林施業に関する研究 (VII) : 焼却後の二次遷移について(農学部附属熱帯農学研究施設)
Author(s)	新本, 光孝; 砂川, 季昭
Citation	琉球大学農学部学術報告 = The Science Bulletin of the Faculty of Agriculture. University of the Ryukyus(28): 339-344
Issue Date	1981-11-30
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4079
Rights	

亜熱帯地域の森林施業に関する研究 (VII)

焼却後の二次遷移について

新本光孝*・砂川季昭**

Mitsunori ARAMOTO and Sueaki SUNAKAWA : Studies
on the working techniques of forest in the subtropics
(VII). On the secondary succession after burning.

I はじめに

本研究は、森林（天然生常緑広葉樹林）の伐採・焼却後における植生の変化をしらべ、これを今後の施業技術を確認するための基礎資料とするためにおこなった。本報告においては、伐採・焼却後の1年目の二次遷移（二次林および萌芽木）について実態を明らかにする。

II 調査方法

1. 試験地の概要

本試験地は、文部省科学研究費特定研究温帯及び熱帯地域における生物生産の比較農学的研究の一環として「焼畑とその常畑化過程に関する農地生態学的研究」¹⁾を実施するために、昭和54年7月に設定した。

本特定研究は²⁾、森林の伐採・焼却後の農業的土地利用過程と、再度畑地から森林への回復との両過程における、植物養分の賦存量の動態、土壤生物相の変化、植生遷移と養分蓄積及び土砂流亡と降水、流出などを観察及び計測しようとするもので、ここで得られる知見は今後の山地開発に大きく寄与するものと思われる。

試験地²⁾は、昭和54年6月に伐採前の森林調査をおこない、7月15日～30日にかけて伐採し、そして約1ヶ月後の8月26日に火入れ・焼却した。

この研究の対象となる焼却放置区は、森林の伐採・焼却後、自然のままに放置されたもので、その面積は約0.03 haである。

* 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

2. 調査方法

調査は、次の方法によっておこなった。

1) 二次林

実生による侵入種および伐根直径3 cm以下の萌芽木を二次林とした。二次林については、1 m × 1 mのコドラート20個を規則的に設定し、その中に生育する樹種および樹高を調査測定した。

2) 萌芽木

まず、焼却放置区の伐根を対象に、萌芽株数および枯死株数を調査した。そして、萌芽木については、樹種、萌芽本数および萌芽長を調査測定した。なお、火入れ・焼却の際、試験地周辺にムラがあったので、周辺部に2 mのベルトを設け、これを予備区としてとり扱った。

III 結果および考察

1. 二次林

二次林の調査結果は、表-1に示すとおりである。

表-1 二次林の調査結果

樹種	本数	本数率	頻度	平均樹高	備考欄
ウラジロアカメガシワ	78	30.0	65	1.25	
アカメガシワ	41	15.2	70	1.54	
ヤマヒハツ	30	11.2	20	0.35	27
エゴノキ	28	10.4	45	0.88	4
ウラジロエノキ	12	4.5	40	1.25	
イヌビワ	9	3.3	20	0.12	
アカメイヌビワ	7	2.6	10	1.37	6
カラスザンショウ	7	2.6	25	1.28	
ハゼノキ	7	2.6	15	0.58	
モクダチバナ	7	2.6	10	0.25	
マルヤマカンコノキ	5	1.9	5	0.13	5
シシアクチ	5	1.9	15	0.24	3
ノボタン	5	1.9	15	0.32	
リュウキュウモチ	5	1.9	5	0.11	5
ボチョウジ	5	1.9	5	0.22	5
タブノキ	3	1.1	5	0.60	3
イジュ	3	1.1	10	0.11	
オオバギ	2	0.7	10	1.40	
タイミンタチバナ	2	0.7	5	0.42	2
イイギリ	1	0.4	5	0.33	
カンコノキ	1	0.4	5	0.39	
マンリョウ	1	0.4	5	0.35	
ヤマモモ	1	0.4	5	0.21	
シロミミズ	1	0.4	5	0.31	
アオガシ	1	0.4	5	0.25	
カキバカンコノキ	1	0.4	5	0.63	
シマミサオノキ	1	0.4	5	0.69	
計	269	100.0			60

備考欄の数字は萌芽本数

1) 樹種構成

出現樹種は、27種である。そのうち、実生による樹種は18種で、全体の67%を占めている。これに対し、萌芽による樹種は5種で全体の18%を占め、実生と萌芽による樹種は4種で全体の15%を占めて、実生による侵入種の多いことが認められた。

樹種の構成をみると、最も多いものはウラジロアカメガシワで30%を占め、ついでアカメガシワ15%、ヤマヒハツ11%、エゴノキ10%となっており、残りの34%は他の23種からなっている。

以上のように、亜熱帯地域（西表島）の森林の伐採・焼却後における二次遷移の二次林は、残存する種類と新たに侵入する種類との競争によって始められるが、焼却後1年目の調査では、新たに侵入したものが多いことが認められ、その主体をなす樹種はウラジロアカメガシワ、アカメガシワであることが確認された。

2) 頻度

出現頻度は、アカメガシワ、ウラジロアカメガシワの2種において高く、それぞれ70%、65%となっており、他の25種は45%以下であった。

3) 樹高構成

樹高の構成を樹種別の平均樹高、樹高階別および最大、最小でみると、次のとおりである。

(1) 平均樹高 (表-1)

樹種ごとに平均樹高をみると、アカメガシワが最も高く1.54 m、ついでアカメイヌビワ1.37 m、カラスザンショウ1.28 m、ウラジロアカメガシワ1.25 m、ウラジロエノキ1.25 mで、他の22種は1 m以下であった。

すなわち、焼却後1年目の樹高は上述の5種類が平均的に1.25 m以上にも生長しているのに対し、他の22種は1 mにも達していないことがわかった。

(2) 樹高階別構成 (表-2)

樹高階は、0.50 m以下、0.50～1.50 m、1.50～2.50 m、2.50 m以上の4段階に分けた。

表-2 樹高階別本数および本数率

樹高階	0.50 (m)	0.50 - 1.50	1.50 - 2.50	2.50 -	計
N (本)	115	94	50	10	269
比率 (%)	42.8	34.9	18.6	3.7	100.0

その結果は、

0.50 m 以下	42.8 %
0.50 ~ 1.50 m	34.9 %
1.50 ~ 2.50 m	18.6 %
2.50 m 以上	3.7 %

3.7%となって、樹高階別構成は、1.50 m以下で全体の約78%を占めていることがわかった。

(3) 最大および最小樹高

伐採、焼却後1年目の二次林の最大および最小樹高について示したのが表-3である。

最大樹高は、実生木で3.10 m (アカメガシワ)、萌芽木で0.81 m (ヤマヒハツ) となっており、実生木の最大樹高は1年間で3 mにも生長していることがわかった。これに対し、最小樹高は実生木で0.06 m (カラスザンショウ、イヌビワ)、萌芽木でも0.06 m (マルヤマカンコノキ) であった。

表-3 二次林の最大および最小樹高

二次林	最大(m)	樹種	最小(m)	樹種
実生木	3.10	アカメガシワ	0.06	カラスザンショウ
萌芽木	0.81	ヤマヒハツ	0.06	マルヤマカンコノキ

2. 萌芽木

伐根直径3cm以上の萌芽木についての調査結果は、次のとおりである。

1) 萌芽株数および枯死株数(表-4)

表-4 萌芽および枯死株数

萌芽木		枯死木		計	
N	%	N	%	N	%
31	42.5	42	57.5	73	100.0

焼却放置区における伐根の総数は、73本であった。そのうち、萌芽株数は42.5%、枯死株数は57.5%で、萌芽木よりも枯死木が多く、このことは、火入れ・焼却による影響が大きいものと思われる。

2) 樹種構成(表-5)

表-5 萌芽木の樹種構成

樹種	切株数	一株当りの萌芽数	平均萌芽長(m)
イジュ	5	9	1.26
リュウキュウモチ	4	5	0.75
エゴノキ	3	10	1.66
タブノキ	3	17	0.70
アデク	3	6	0.45
アオガシ	2	10	0.79
イタジイ	2	8	1.17
ホルトノキ	2	6	0.83
ヤブツバキ	2	6	0.72
ウラジロカンコノキ	1	7	1.50
ハゼノキ	1	4	0.94
コバンモチ	1	3	0.98
シマミサオノキ	1	6	0.51
サザンカ	1	11	0.71

残存萌芽木の樹種は13種である。

樹種別の萌芽本数は、イジュが最も多く16%を占め、ついでリュウキュウモチ13%、エゴノキ、タブノキ、アデクはそれぞれ10%を占め、残りの約41%は他の8種からなっている。

3) 1株当りの本数

1株当りの萌芽本数を樹種別にみると、タブノキが最も多く17本、ついでサザンカ11本、エゴノキ10本、アオガシ10本で、残りの9種は10本以下であった。なお、最も少ない樹種はコバンモチで、わずかに3本であった。

4) 平均萌芽長

樹種別に平均萌芽長をみると、エゴノキ1.66 m、ウラジロカンコノキ1.50 m、イジュ1.26 m、イタジイ1.17 m、他の9種は1 m以下であった。

5) 最大および最小樹高 (表-6)

表-6 萌芽木の最大および最小樹高

最大 (m)	樹種	最小 (m)	樹種
2.60	エゴノキ	0.17	アデク

萌芽木の最大樹高はエゴノキで2.60 m、最小樹高はアデクで0.17 mであった。これらの樹高を二次林と比較してみると、最大樹高は二次林において大で、最小樹高は萌芽木において大であった。

今回は、天然生常緑広葉樹林の伐採・焼却後1年目の二次遷移について、その実態を明らかにしたが、今後は、皆伐区、択伐区 (弱度、中度、強度) における二次林および熱帯諸国の二次林³⁾との比較をしながら、調査研究を進めていきたい。

IV 摘 要

本研究は、森林の伐採、焼却後の再生過程における植生の変化をはあくするためにおこなった。本報においては、焼却後1年目の二次林および萌芽木の実態を明らかにする。

調査の結果を要約すると、次のとおりである。

二次林の樹種は27種であった。樹種別の本数は、ウラジロアカメガシワ30%、アカメガシワ15%、ヤマヒハツ11%、エゴノキ10%を占め、残りの34%は他の23種からなっている。出現頻度は、アカメガシワ70%、ウラジロアカメガシワ65%で、他の25種は45%以下であった。平均樹高は、アカメガシワ、アカメイヌビワ、カラスザンショウ、ウラジロアカメガシワ、ウラジロエノキの順で、それぞれ1.54 m、1.37 m、1.28 m、1.25 m、1.25 mで、他の22種は1 m以下であった。最大および最小樹高は、それぞれ3.10 m、0.06 mであった。

伐根の総数は73本であった。そのうち、萌芽株数は42.5%、枯死株数は57.5%であった。萌芽樹種は13種であった。樹種別の萌芽本数率は、イジュ、リュウキュウモチ、エゴノキ、タブノキ、アデクの順で、それぞれ16%、13%、10%、10%を占め、残りの約41%は他の8種からなっている。1株当りの本数は、タブノキ17本、サザンカ11本、エゴノキ10本、アオガシ10本で、残りの9種は10本以下であった。平均萌芽長は、エゴノキ1.66 m、ウラジロカンコノキ1.50 m、イジュ1.26 m、イタジイ1.17 mで、他の9種は1 m以下であった。最大および最小萌芽長は、それぞれ2.60 m、0.17 mであった。

本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演習林山盛直教授、調査とりまとめに御尽力をいただいた当施設の石垣長健氏、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. 久馬一剛 1980 温帯・熱帯地域における生物生産の比較農学的研究 焼畑農耕とその常畑化に関する農地生態学的研究 P1~2
2. 久馬一剛 1981 温帯・熱帯地域における生物生産の比較農学的研究 焼畑農耕とその常畑化過程に関する農地生態学的研究 P3~11
3. P. W. RICHARDS 1957 TROPICAL RAIN FOREST AN ECOLOGICAL STUDY P 375~403 CAMBRIDGE UNIV. (LONDON)

Summary

The study was done in order to grasp the plant succession in the regeneration process after cutting and burning of forest. In this report, the author made clear condition of the secondary forest and the sprout trees for the first year after burning.

The results of the study are summarized as follows :

The number of species in the secondary forest were 27. The number of trees by species were *Mallotus paniculatus* 30%, *Mallotus japonicus* 15%, *Antidesma japonicum* 11%, *Styrax japonicus* 10%, and the remaining 34%, was occupied by other 23 species. Frequencies of the secondary forest were 70%, for *Mallotus japonicus* 65% for *Mallotus paniculatus*, and less than 45% for other 25 species. The mean height of trees were 1.54 m for *Mallotus japonicus*, 1.37 m for *Ficus benguetensis*, 1.28 m for *Zanthoxylum ailanthoides*, 1.25 m for *Mallotus paniculatus*, and 1.25 m for *Trema orientalis*, minimum height of trees were 3.1 m and 0.06 m, respectively.

The total number of stumps were 73. The percentage of sprout and dead stumps were 42.5% and 57.5%, respectively. The number of sprouts in species were 13. The percentage of sprout trees by species were 16% for *Schima wallichii*, 13% for *Llex liukiensis* 10% each for *Styrax japonicus*, *Persea Thunbergii* and *Syzygium buxifolium*, and the remaining about 41% was occupied by other 8 species. The number of trees per stump were 17 for *Persea Thunbergii* 11 for *Camellia Sasanqua*, 10 for *Styrax japonicus*, for *Persea japonica*, and other 9 species were less than 10. The mean height of sprout trees were 1.60 m for *Castanopsis Sieboldii*, and other 9 species were lower than 1 m. The maximum and the minimum height of sprout trees were 2.60 m and 0.17 m, respectively.