

熱帯地域の森林資源回復に関する研究(II)

— 二次遷移について —

琉球大学農学部 新里 孝和
 新本 光孝
 山盛 直
 砂川 季昭

1. はじめに

西表島は亜熱帯降雨林帯に属し、わが国では最も熱帯多雨林帯に近い気候および森林環境にある。近年、熱帯地域では過伐や焼畑などによる自然林の減退が地球規模の問題となっている。その回復は、自然的ないしは社会的条件からの問題究明、対策が望まれるだろう。沖縄にもまた同じような問題が残されている。

西表島はその豊かな植物相から、植生や種について多くの報告があり、また最近では植生の変化にも関心が示されてきている。しかし、森林を伐採した後の造林地、農用地あるいはそれらを放棄した時における、植生の遷移のプロセスについてはほとんど知られていない。本報告は、上記の熱帯および亜熱帯地域における森林に関する問題をふまえながら、天然林の伐採跡地の造林および焼畑処理を想定し、1985年9月に伐採した後、3年間の、植生遷移の初期の経年変化について調査したものである。

現地調査にあたり、御助力いただいた本学部附属演習林の田場和雄・安里昌弘技官、御便宜を下された同熱帯農学研究施設の職員に謝意を表する。なお本研究の一部は文部省科学研究費の助成によって行なわれたものである。

2. 調査方法

八重山群島西表島にある琉球大学農学部附属熱帯農学研究施設の208林班に試験地を設定した。試験地は面積0.869haで、対照区と焼畑区の2区に分け、さらに各区を2試験区(計4試験区)に分割し、それぞれ対照区1, 2, 焼畑区1, 2とした。1985年各試験区のはば中央部に10m×10mの固定プロットを設け、伐採前の天然林の植生と毎木調査を行なった後、全試験地を伐採、2か月目に焼畑区の伐倒木を焼却処理した。処理後年1回、各試験区の固定プロット内の植生調査と1.2m高以上の樹木の毎木調査を実施した。また固定プロット内に2m×2mのサブ固定プロットを設定し、全出現個体について種の同定、樹高、胸高直径を

測定した。個対数は1.2m高以下で萌芽したものを別個に扱った。

3. 結果と考察

固定プロットにおける出現種の経年変化を生活形組成からみると表-1のようになる。生活形の分類はラウンケアの休眠型が一般的であるが³⁾、ここでは主に地上部の形態をとり入れた。全種数は天然林より伐採処理後で多くなるが、2対照区と焼畑区1では処理後3年目に減少傾向を示す。1~2年生植物は1年目に増加し2年以降減少していく。低木性は処理後しだいに減少する。下草種類数は原則的に遷移に伴って増加、最大、減少の経過を示す²⁾が、1~2年生植物はごく初期にその傾向が認められ、その傾向は対照区より焼畑区で顕著である。二次遷移の初期は土壌中の有機質に残っている種子などの生殖質によりパイオニア群落の形成が早く、一年生植物からなるときはいち早く次の途中相に遷移がすすんでいく⁵⁾とされるが、各試験区の伐採後の経過年による樹高級別の個体数分布で検討してみよう。

図-1, 2はサブ固定プロットに出現する亜~高木性植物の全個体の生育状況である。処理後1年目は樹高100cm未満であるが、年数を経るに従い樹高分布が広がり高低差が現れる。個体数は2年目に最大に達し、

表-1 二次植生調査地の生活形組成の変化

試験区	伐採後経過年	全種数	亜高木性	低木性	つる性	多年性	1~2年生
対照区1	天然林	68	56	18	16	9	1
	1年	71	51	12	21	10	6
	2年	82	62	12	15	7	4
	3年	72	58	15	14	10	3
対照区2	天然林	60	56	17	15	10	2
	1年	71	54	11	17	10	8
	2年	71	54	13	22	8	3
	3年	65	55	13	14	15	3
焼畑区1	天然林	73	58	15	18	8	1
	1年	73	45	12	17	14	12
	2年	76	59	12	16	8	5
	3年	72	61	12	14	10	3
焼畑区2	天然林	70	53	17	16	13	1
	1年	78	52	12	12	11	13
	2年	74	51	15	14	13	7
	3年	77	52	13	14	17	4

Takakazu SHINZATO, Mitsunori ARAMOTO, Naoshi YAMORI and Sueaki SUNAGAWA (Coll. of Agric., Univ. of the Ryukyus, Nishihara, Okinawa 903-01)

Studies on the recovery of forest resources in the Tropical Area (II) On the secondary succession

それに伴って1~2年生, 多年生植物の種数が減少していく。消失していく種としてベニバナボロギク, アキノノゲシ, ウスベニナガナ, オオアブラガヤ, テリミノイヌホウズキなどがある。また3年目には, 高木性の先駆植物の自然間引きによると思われる個体数の減少がみられる。これらの現象は対照区と焼畑区で大差がないようである。樹高の増大と個体密度の減少は, 伐採跡地から天然林へと発達していく過程のより長い期間内でも起こる⁴⁾。図-3, 4に示すように, 遷移の初期段階に先駆樹種の主要な種では, 個体数の顕著な減少と種によるちがいがみられる。個体数の増減はハマセンダンで著しく, 3年目には各試験区で明らかな減少が1年目に比較して生じる。上層は対照区ではウラジロアカメガシワとアカメガシワ, 焼畑区でアカメガシワが優占している。アカメガシワがしだいに初期遷移の優占種になるのは埋土種子の期間が長いことによるとされる¹⁾が, 他種との生長速度などについても検討する必要がある。図-5は実生と萌芽による更新状況を示したもので, いずれの試験区でもしだいに萌芽個体が優占していくようになるが, その経過は

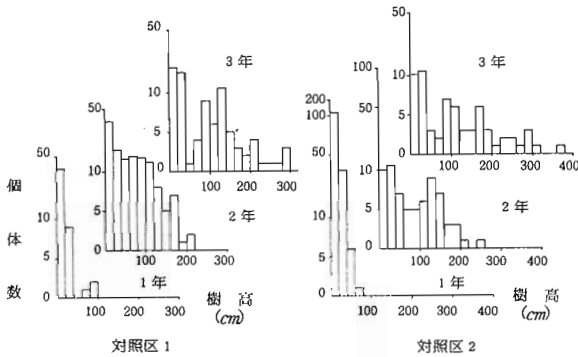


図-1 サブ固定プロット(2m x 2m)における対照区の樹高階級別分布(個体数の少ない階級の分布状態を表現するために縦軸の目盛りは不等間隔になっている。以下の図も同じ。)

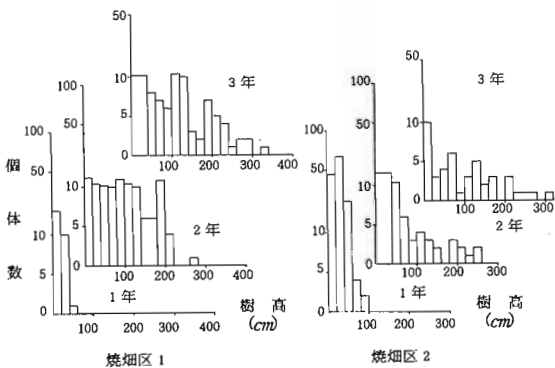


図-2 サブ固定プロット(2m x 2m)における焼畑区の樹高階級別分布

対照区が焼畑区よりいくぶん早いと思われる。他の例で⁴⁾, イタジイは遷移のどの発達段階でも優先度が大きい, それは旺盛な萌芽再生能力によるとされている。更新における実生と萌芽の関係については, 調査期間を延長し樹種間の関係を含めてさらに検討したい。

引用文献

- (1) 大賀宣彦: 群落の遷移とその機構(沼田真編) PP.34~40. 朝倉書店, 東京, 1977
- (2) 倉内一二: 図説植物生態学(沼田真編), PP. 166~168, 朝倉書店, 東京, 1969
- (3) 沼田 真: _____ (_____), PP.36~43, 朝倉書店, 東京, 1969
- (4) 清水善和ほか: 駒沢地理, 24, 31~56, 1988
- (5) 菅沼孝之: 群落の遷移とその機構(沼田真編), PP.157~169, 朝倉書店, 東京, 1977

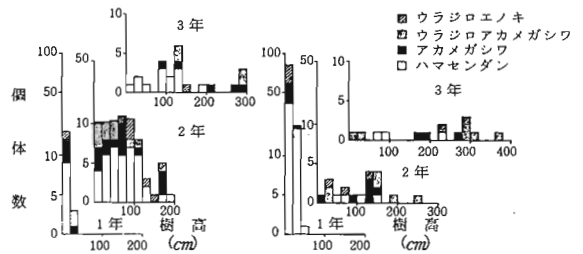


図-3 サブ固定プロット(2m x 2m)における対照区の主要先駆樹種の樹高階級別分布

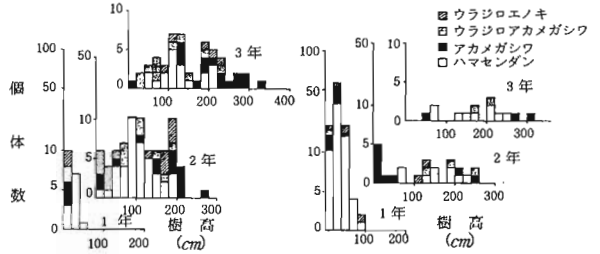


図-4 サブ固定プロット(2m x 2m)における焼畑区の主要先駆樹種の樹高階級別分布

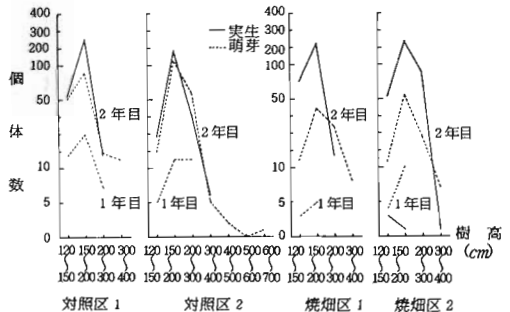


図-5 固定プロット(10m x 10m)における伐採後の更新種別の樹高階級別分布