

亜熱帯天然生広葉樹林における除伐効果について*1

住吉博和*2

住吉博和：亜熱帯天然生広葉樹林における除伐効果について 九州森林研究 59：65-68, 2006 亜熱帯天然生広葉樹林約20年生時に除伐した林分の34年生における調査を実施し、樹種構成の改善及び肥大効果について検討した。除伐の有無に関わらず残存優勢木の構成はスダジイとイジュが大半を占め、有用樹種の構成割合の改善効果は認められなかった。また、肥大成長は改良時の優勢木ほど除伐効果が顕著であるが、劣勢木では除伐の有無に関わらず肥大効果は期待できないことが示唆された。

キーワード：亜熱帯天然生広葉樹 除伐 有用樹種の構成 肥大効果

I. はじめに

奄美群島における亜熱帯天然生広葉樹林では、有用材生産と公益的機能の増進を目的に年間約600haの除伐による改良事業が実施されている。しかし、その効果について明確にされた資料は少なく、改良の効果は実証されているとはいえない。そこで、改良後約15年が経過した同等地位の改良林で除伐効果について検討を行ったので報告する。

II. 試験方法

亜熱帯天然生広葉樹の成長は、斜面位置や局所地形等の地位条件の影響を大きく受けることが報告されている（安里，1979・寺師，1978）。このため、本試験は過去に除伐を行った試験箇所の中から、除伐区と対照区の除伐実施直前の立木密度と上層木平均直径（胸高直径上位500本/haの平均）が同等で地位による成長差が小さいと思われる試験地を選定した。

なお、本試験地での除伐とは不要樹種の伐採と上層木の樹冠を確保させるための初回間伐を意味する。

選定した試験地は1989年19年生時除伐試験地（以下第1試験地）、1991年21年生時除伐試験地（以下第2試験地）の2箇所とし、2004年12月に試験地内の樹種構成と胸高直径を調査し、除伐時から2004年までの有用広葉樹の構成改善効果、除伐時から2004年までの生存率（2004年時立木本数÷除伐時立木本数）、及び除伐時から2004年までの胸高断面積成長量について分析・評価した。なお、両試験地ともそれぞれ1996年、2002年に同様の調査を行っている。

除伐時の試験区概況を表-1に示す。両試験地ともに除伐区、対照区それぞれ2つの調査プロットを設定していたが、第1試験

地対照区の一つのプロットは除伐実施直前の立木密度と上層木平均直径が他のプロットとの差異が大きかったため、地位による影響を排除するため今回の調査データから除いた。また、第1試験地除伐区及び第2試験地の図示する数量は2プロットの平均値である。

III. 結果と考察

1. 立木密度と樹種構成の変化

立木密度の経時変化を図-1に示す。対照区では自然枯死により急激な密度減少がみられるが、除伐区での減少は小さかった。

樹種構成の変化を図-2に示す。除伐前の樹種構成は有用樹であるスダジイ及びイジュの占有率が高く、その他の有用樹にはタブ、エゴノキがわずかに存在した。また、不要樹種にはヒメユズリハ、トキワガキ、ホルトノキが多く、本試験地は奄美を代表する樹種構成であった（寺師，1978）。

両試験地ともに、除伐区では不要樹種をほとんど除伐しているため2004年時の樹種構成はスダジイとイジュが大半を占めた。対照区では不要樹種が減少し、2004年時の上層木のほとんどはスダジイとイジュであり、不要樹種が上層木となるのはわずかであった。

これらのことから、スダジイとイジュを有用樹種とするならば、除伐による改良は有用樹種構成割合の改善に大きく影響しないといえる。

2. 胸高直径階別生存率

除伐実施時胸高直径階別の生存率を図-3に示す。除伐区、対照区ともに胸高直径が大きくなるほど生存率は高く、除伐の有無に関わらず初期成長の優れた優勢木が残存木となる傾向がある。

*1 Sumiyoshi,H.: Effect of cleaning on subtropical natural broad-leaved forest

*2 鹿児島県林業試験場龍郷町駐在 Kagoshima Pref.For.Exp.Stn,Tatsugo Off.,Tatsugo 899-0105

表-1. 除伐時の試験区概況

| 試験地名 | 除伐実施年度 (除伐時林齢) | 試験区 | 除伐前本数 (本/ha) | 除伐後本数 (本/ha) | 上層木※の平均直径 (cm) | プロットの大きさと数 | 胸高断面積減少率 (%) |
|-------|-------------------|-----|-----------------|-----------------|-------------------|--------------|-----------------|
| 第1試験地 | 1988年 (19年生) | 対照区 | 7,150 | - | 14.7 | 20×20m×1プロット | - |
| | | 除伐区 | 7,252 | 2,775 | 14.0 | 20×20m×2プロット | 42.5 |
| 第2試験地 | 1990年 (21年生) | 対照区 | 6,664 | - | 15.3 | 15×15m×2プロット | - |
| | | 除伐区 | 6,800 | 2,622 | 15.2 | 15×15m×2プロット | 34.9 |

※ 胸高直径上位500本/ha

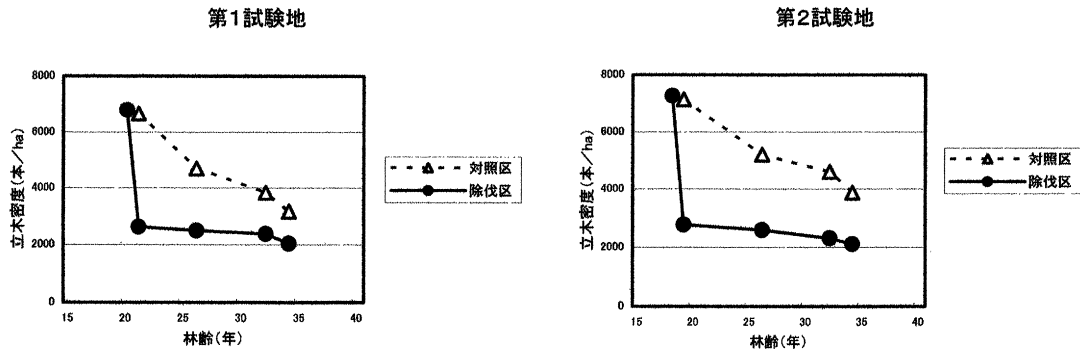


図-1. 立木密度の経時変化

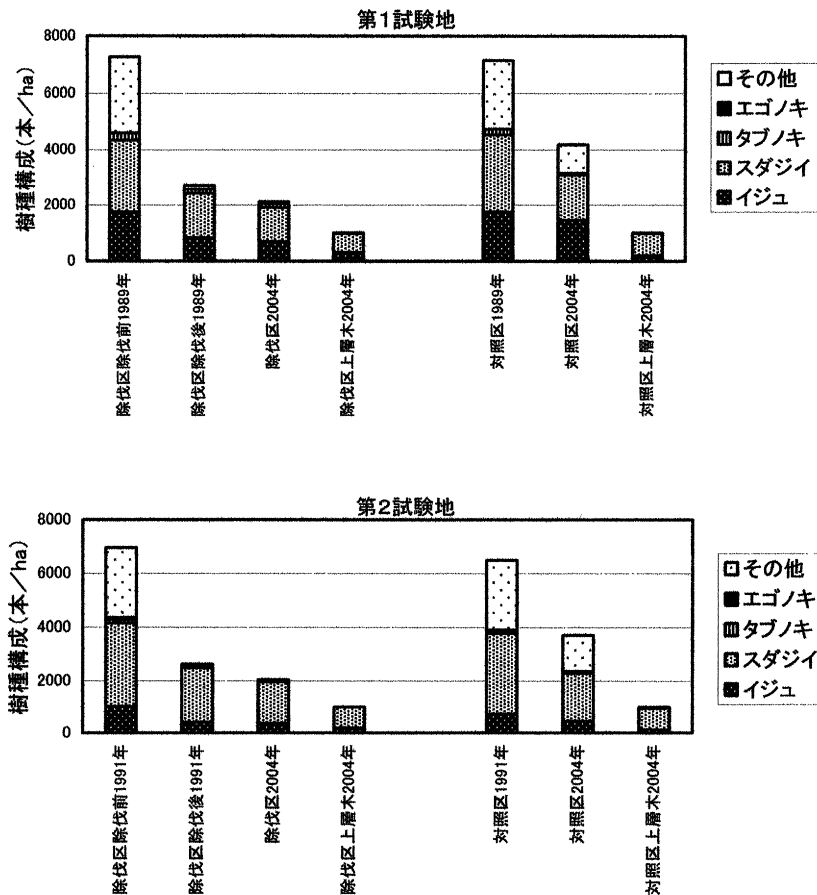


図-2. 樹種構成の変化 ※ 上層木: 胸高直径上位1000本/ha

このことは広葉樹の直径成長には大きな樹冠を要し(横井, 2000), 除伐時に既に樹冠確保の競争で優位になった木が残存し, 劣勢木ほど枯損しやすいことによる。しかし, 除伐区は対照区よりも10~20%程度生存率が高く, 除伐による効果が認められた。なお, 除伐区でも直径が小さいものになると生存率40%程度と低く, 今後上層木の成長に従って劣勢木から随時枯損していくものと考えられる。

3. 肥大効果

除伐時胸高直径階別の胸高断面積成長量を図-4に示す。除伐区, 対照区とも胸高直径10cm以下ではほとんど成長していなかったが, 10cmを超えると胸高直径の大きい優勢木ほど成長量は大きかった。また, 対照区劣勢木の大半はヒメズリハ, トキワガキ, ホルトノキ等の不要樹種であり, その成長量は小さく, 優勢木のほとんどを占めるスダジイとイジュの成長量が顕著に大きかった。このことと図-3から, 亜熱帯天然生広葉樹林では除伐をしなくとも, 小径木の過密林分となるのではなく, 自然淘汰の中で初期成長の優れたスダジイとイジュが残存・成長し, 安定した山になっていくといえる。しかし, 除伐区と対照区を比較す

ると, 特に除伐区優勢木の肥大成長が顕著であり, 除伐は早期に大径木の多い林分に導く効果があるといえる。

2004年最終調査時の胸高直径階別断面積を図-5に示す。断面積合計では対照区が除伐区よりもわずかに大きい, 両試験地とも除伐区の直径階が大きい個体の断面積が占める割合が高い。特に胸高直径25cmを超える場合は両試験地とも除伐区が対照区の2倍以上となっている。

IV. まとめ

奄美地域における亜熱帯天然生広葉樹林では除伐の有無に関わらず, 成長の早いスダジイ, イジュが上層木を占める林分となる。スダジイ, イジュ以外の有用樹種構成割合を高めるには, 若齢級のうちに対象樹種が多数混在する林分において, 対象木周辺のスダジイ, イジュの強度な除伐が必要と考えられた。

除伐による肥大成長は除伐時の優勢木ほど顕著であり, 劣勢木の効果はほとんど期待できない。このため, 除伐時に選定する立て木には, 既に樹冠を確保した優勢木の中から樹幹形状の優れた有用樹を選定する必要がある。

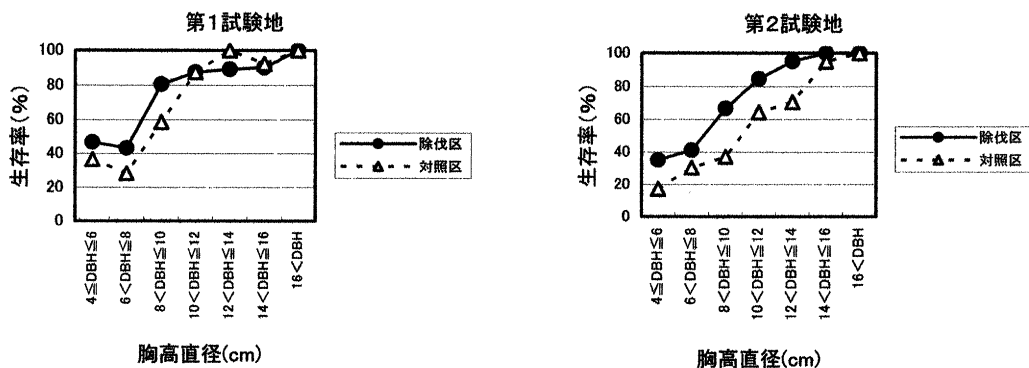


図-3. 除伐実施時胸高直径階別の生存率

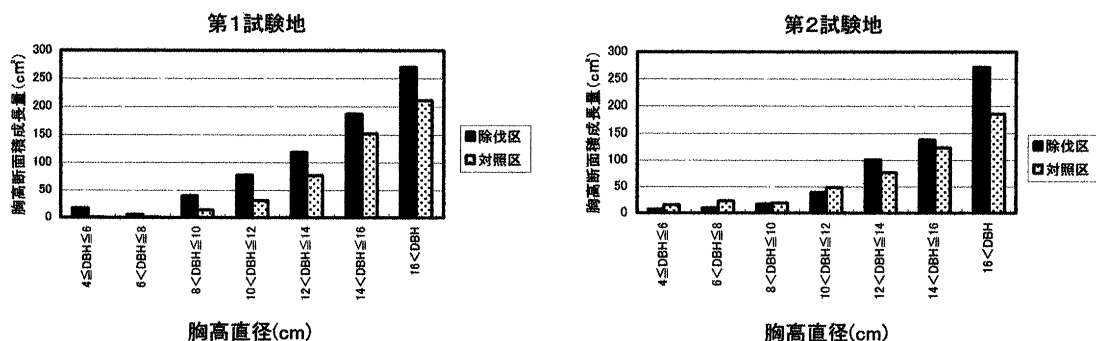


図-4. 除伐時胸高直径階別の胸高断面積成長量(1本当たり)

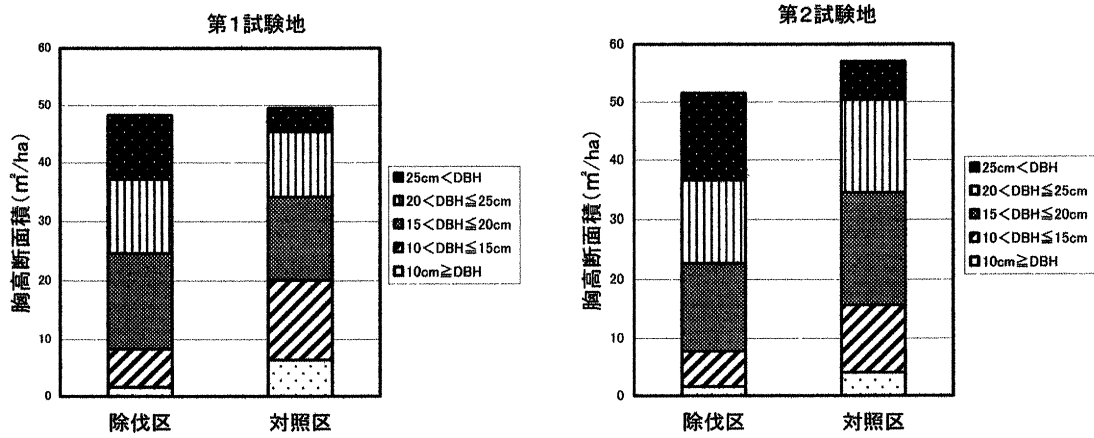


図 - 5. 胸高直径階別断面積 (2004年)

引用文献

安里練雄 (1979) 日林九支研論 32 : 39-40.

寺師健次 (1978) 日林九支研論 31 : 157-158.

横井秀一 (2000) 日林学術講 111 : 149.

(2005年11月14日 受付 : 2006年1月26日 受理)