

# 沖縄本島北部広葉樹林の施業改善後の林分動態についてⅢ

沖縄県森林組合連合会 古堅 公  
森林資源研究センター 生沢 均・今田 益敬  
元・琉球大学農学部 安里 練雄  
沖縄県森林組合連合会 比嘉 幹彦

## Effects of salvage cutting and selective thinning- Changes of crown coverage and growth underplanted stocks after twenty-five years-

Hiroshi Furugenn (Okinawa Pref. Federation of Forest Cooperatives), Hitoshi Ikuzawa, Masutaka Imada (Okinawa Pref. Forest Resources Research Center, Okinawa), Isao Asato (ex-Fac. Agric., univ of the Ryukyus.), Mikihiko Higa (Okinawa Pref. Federation of Forest Cooperatives)

### 1. はじめに

沖縄県の亜熱帯広葉樹林は、イタジイを主体とした林分が多くを占めており、大部分の森林が標準伐期令（30年）を超えている。林相は戦中・戦後の過伐とその後の手入れ不足により極度に悪化し形質不良木や小径木、利用価値の低い樹種が多くを占め、経済的価値を期待できる林分がほとんど見られない<sup>1)</sup>。

このため、沖縄県では、昭和47年以来、天然林改良事業（育成天然林施業）等の森林整備を実施してきたが、林分育成の目標や、施業後の林分が過密等改善を要する部分が指摘されている<sup>2)</sup>。さらに、当該地域の森林は、建築用材や木工用材、薪炭用や食用菌原木、チップ等の林産物を供給するだけでなく、ヤンバルクイナやノグチゲラ等の希少な動植物の生息地としても注目されており、世界自然遺産候補地として生態系の保全が求められている<sup>3)</sup>。

これらのことから、沖縄本島北部地域の森林施業については、将来にわたって森林の生態系を保全していく区域と、資源の循環利用を図る区域のゾーニングとともに、資源を利用する区域であっても生態系を配慮した施業が求められている。

そこで、本研究では、本島北部に広く分布するイタジイを主体とする広葉樹林について、経済性の高い森林への誘導技術とともに、森林の生物多様性に配慮した森林管理を確立していくことを目的とし、皆伐後約35年の森林に改良伐と樹下植栽を行い、その後の林冠部の光環境の変化と樹下植栽木の生存、成長を調査したものである。

なお、本研究は内閣府の沖縄振興特別調整費を活用した「亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究推進事業」の一環として実施されたものである。

### 2. 試験地

図-1、2に、試験区の位置及び配置図を、表-1に、試験区の面積を示す。試験地は、沖縄県名護市許田の東方2kmに位置する森林資源研究センター南明治山試験林140ha内の、標高約100mの林班界沿いに設定した。試験地の土壌は、弱乾性の黄色土が広く分布してい

るが、傾斜の上部には表層グライ系赤黄色土も分布している。

試験地の配置は、20m×20mの方形区を尾根道沿いに連続して12区設けた。なお、12区目は、場所の関係から、10m×10mの方形区を4箇所設置し、1区とした。

試験地の設定は、昭和21～24年頃に皆伐され、萌芽により更新した林分に、昭和59年（約35年生）に行った。

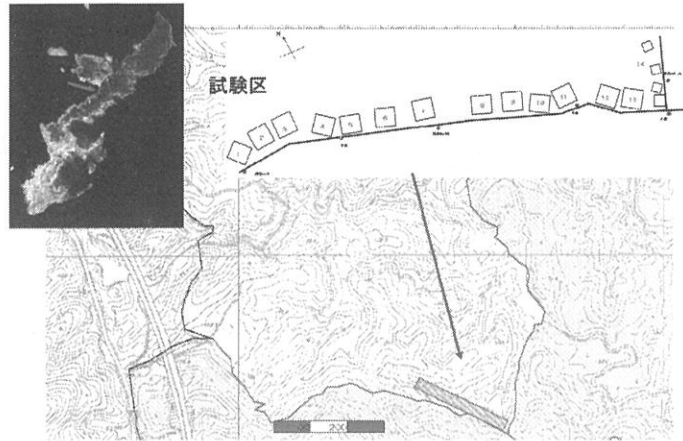


図-1 試験地位置図

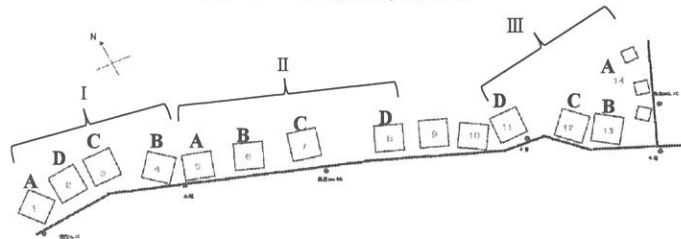


図-2 試験地配置図

### 3. 方法

試験地の設定は、A：対照区、B：材積割合で15%改良伐を実施した区、C：材積割合で30%改良伐を実施した区、D：材積割合で45%改良伐を実施した区である。

改良伐の方法は、沖縄県で経験的に構造材として利用可能な樹種であるイジュ、タブノキ、エゴノキ、オキナワウラジログシ等を育成目的樹種として、形質不良な立木及び、立木配置を考慮して目標となる率まで伐採を行った。

図-3に、開空部調査方法を示す。開空部の調査は、各プロットの中心部の、高さ1m位置にカメラを水平に設置し、28mm広角レンズを用いて林冠部を撮影した。撮影した林冠部の写真は2値化し、点格子板を用いて開空率を解析した<sup>4)</sup>。

表-1 試験区内容

試験区	内容	面積(ha)
A	無処理区	0.04×3
B	弱度改良伐(材積率15%除・間伐)	0.04×3
C	中度改良伐(材積率30%除・間伐)	0.04×3
D	強度改良伐(材積率45%除・間伐)	0.04×3

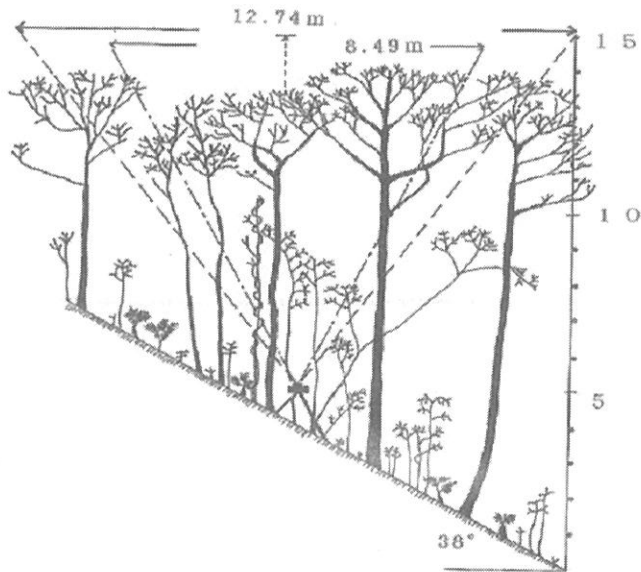


図-3 樹冠撮影法

また、全ての試験区において、改良伐直後、改良伐1年目、2年目、4年目、6年目、

25年目に林冠部を撮影し、開空率の解析を行った。

林内への樹下植栽は、改良伐直後のA（対照区）を除く全てのプロットに、イスノキ10本、イジュ10本、イヌマキ20本を行った。また、調査は1年後と25年後に、生存本数と樹高を毎木調査した。

#### 4. 結果と考察

図-4に、試験区の開空率の経年変化を示す。なお、図-4は、各処理区の3プロットの平均値で示した。

開空率の推移は、設定時では、A：4.2%、B：22.5%、C：12.6%、D：10.7%となっており、分散分析の結果では、開空率に有意差があった。

4年目では、A：11.9%、B：19.6%、C：21.3%、D：10.7%となっており、開空率には有意差が見られなくなり、材積率45%伐採の強度の改良伐を実施しても光環境としては4年で林内が閉鎖するものと推定する。

また、25年目では開空率がA：11.9%、B：14.4%、C：12.6%、D：10.7%となっており、全ての区で、ほぼ同じ開空率なる事が明らかとなった。このことから、一定の光環境を確保するためには、改良伐後4年前後で再度の改良伐が必要と考えられる。

表-2に、樹下植栽の1年目の生存率と25年目生存率の結果を示す。植栽木の1年目の生存率は、イヌマキで約77~90%、イジュで約90~100%、イスノキで約83~100%の生存率を示した。25年目の生存率は、イヌマキで約56~83%、イジュで56~83%、イスノキで16~27%となり、植栽木の生存率は、D≤B≤Cの順になっているが、分散分析での結果では有意差は見られなかった。

また、イスノキの25年目の生存率は、最も高いCでも平均27%となっており、1年目の生存率と比較すると全体的に極めて低くなっている。分散分析の結果、イスノキには、各処理区の生存率に有意差はなかった。なお、イスノキについては、平田ら<sup>5)</sup>の報告でも同様な結果が見られる。

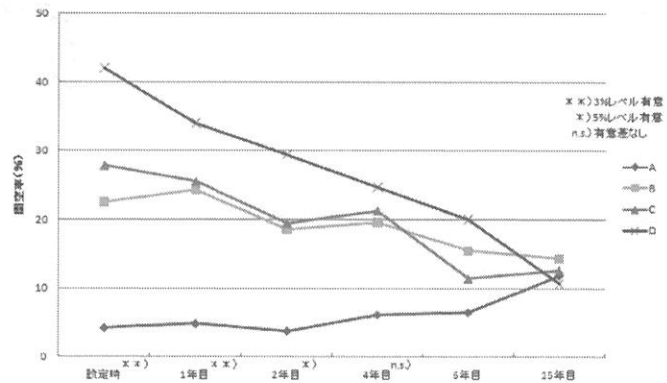


図-4 開空率の経年変化

表-2 樹下植栽後1年目と25年目生存率

	イヌマキ		イジュ		イスノキ	
	1年目	25年目	1年目	25年目	1年目	25年目
B I	100%	95%	90%	70%	90%	0%
B II	65%	60%	70%	40%	90%	30%
B III	65%	60%	90%	70%	90%	20%
B 平均	77%	72%	83%	60%	90%	17%
C I	95%	90%	100%	70%	100%	20%
C II	65%	75%	100%	90%	100%	20%
C III	95%	85%	100%	100%	100%	40%
C 平均	85%	83%	100%	87%	100%	27%
D I	100%	65%	90%	30%	100%	40%
D II	80%	60%	80%	40%	80%	10%
D III	90%	45%	90%	70%	100%	20%
D 平均	90%	57%	87%	47%	93%	23%

図-5に、樹下植栽木の樹高について各処理別に示す。植栽木の樹高は、平均でイヌマキが約156~159cmとなっており、分散分析の結果、伐採率の違いによる樹高の差は見られなかった。イジュでは、約257~331cmで、B<C<Dとなり、各処理別では5%レベルで有意差が見られた。

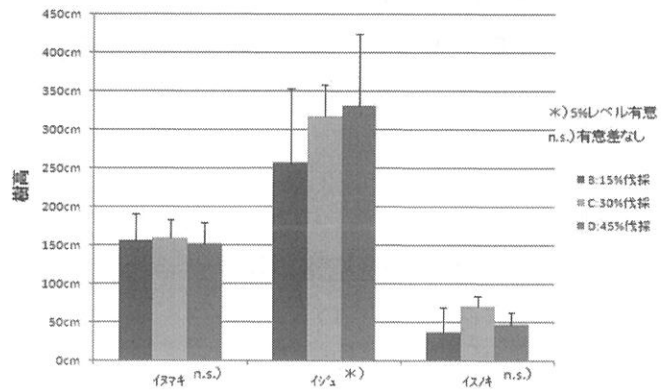


図-5 樹種別植栽木樹高

イスノキでは、約37~71cmで、植栽時の苗の樹高が30cm程度の事から全ての区でほとんど成長していない。

これらの結果から、樹下植栽木はイジュである程度期待できるが、イスノキではほとんど成長が期待できない。さらに、一度の改良伐では、イジュであっても、樹下植栽木の成長は十分ではないと考えられる。

#### 5. おわりに

本研究では、沖縄北部の天然生の広葉樹林に対し、伐採率の異なる施業区での光環境の変化と、樹下植栽木の成長について検討を行った。

この結果、改良伐後の開空率は4年目では有意差はなくなり、25年目では全ての区で対照区とほぼ同じ開空率になることが明らかになった。また、一度の改良伐では植栽後の生存率は高いものの、25年では生存率が大幅に低下し、樹高も期待できないことが明らかになった。

以上のことから、樹下植栽木の成長には定期的な光環境の改善を行うことが必要と考えられる。

今後は、施業コストの検討や省力的な収穫方法の検討が必要である。

#### 引用文献

- 1) 沖縄開発庁沖縄総合事務局(1988) イタジイを主とする広葉樹林の施業の推進に関する調査報告書, 25-58.
- 2) 安里練雄ほか(1990) 日本林学会九州支部研究論文文No. 43 : 35-36.
- 3) 環境省(2003) 第4回「世界自然遺産候補地に関する検討会」議事録
- 4) 生沢ほか : 102回日林論, 567~568, 1991
- 5) 平田ほか : 琉球大学農学部学術報告, 231~236, 1990