

樹下植栽に関する研究

— 植栽2年後のイスノキの活着率と成長について —

琉球大学農学部 平田 永二
 沖縄県林業試験場 生沢 均・寺園 隆一

1. はじめに

平田ら²⁾によると沖縄の天然生常緑広葉樹林は、一般に樹高が低く、立木本数の多いことと相俟って大径木が非常に少なく、しかも形質不良木が大半を占め、生産性の低い粗悪林分が目立っている。また、樹種の混交状態を見ると、160種を越えるかなり多くの樹種で構成されているが、イスノキ、オキナワウラジロガシ等、いわゆる材質優良樹種は極めて少ない。すなわち、生産性が極端に低下しているのに加え、それを構成する樹種も決して良いとはいえない。

このような天然林を優良材生産林へ誘導するためには、保育伐によって形質の改善を図ると共に、樹種構成の内容を改善することが急務である。すなわち、イスノキ、オキナワウラジロガシ等長伐期に耐え得る材質優良樹種の樹下植栽を積極的に実行し、これら樹種の混交割合を高めることが必要である。

このような観点から、2年前天然生常緑広葉樹林内にイスノキの樹下植栽試験地を設定し、今回その活着率と成長について調査を行い、林分構造や相対照度との関係について検討を試みた。

なお、試験地の設定及び調査に当っては演習林職員各位のご協力を得た。ここに記して厚く感謝の意を表する次第である。

2. 試験地の概況

試験地は琉球大学与那演習林79林班の小班内にあり、海岸からの距離2.8km、海拔高約250mに位置し、12個のプロットから構成されている。プロットの大きさは20m×20mで、各プロットの概況は表-1に示す通りである。すなわち、いずれのプロットもイタジイを主体とし、林分構造にはさほど差はないと考えてよい。また、試験地の外縁木を伐倒して年齢を査定した結果は、49年が最高であった。このことから、これらの林分は戦前木炭生産のために皆伐され、その後成林した二次林であると考えられる。

なお、イスノキの樹下植栽の本数はプロット当たり60本 (ha当り1,500本) で、2年生苗を1987年3月に植え付け、調査は1989年2月に行った。

3. 結果及び考察

イスノキの活着率及び2年間の樹高成長量は、表-2に示す通りである。

表-1 プロットのエナ分概要

プロット No.	平均 直径 (cm)	平均 樹高 (m)	ha当り 本数 (本)	ha当り 断面積 (㎡)	ha当り 材積 (㎡)	上層木の 平均樹高 (m)	相対 幹距 (%)	相対 照度 (%)	主要樹種の混交割合 (%)				
									イタジイ	イジュ	ヒメユズリハ	コバンモチ	モッコク
1	7.3	6.7	8,375	43.6	1979.9	9.8(11.2)	11.2	8.4	64.1(38.2)	7.2(1.8)	6.5(9.8)	4.0(4.5)	0.6(1.2)
2	6.7	6.2	8,375	37.4	159.6	8.6(9.6)	12.7	7.2	50.4(26.9)	9.9(1.2)	16.8(22.7)	2.2(3.3)	1.6(2.1)
3	7.2	6.3	7,200	36.6	158.0	8.8(9.2)	13.4	7.8	61.2(32.6)	2.7(1.7)	8.9(13.2)	5.5(7.6)	0.9(1.4)
4	7.1	6.2	8,125	39.0	161.3	8.1(9.0)	13.7	7.1	53.8(31.7)	7.1(2.8)	10.9(12.6)	3.8(4.9)	1.8(3.1)
5	6.6	6.0	9,200	37.7	154.8	7.9(8.3)	13.2	6.7	51.0(35.3)	13.8(4.6)	9.0(13.3)	7.0(6.8)	2.5(2.7)
6	7.2	6.0	7,050	38.5	163.5	9.7(10.3)	12.3	6.1	48.5(25.9)	10.0(1.4)	12.1(19.5)	3.2(7.1)	1.6(4.6)
7	6.6	5.5	8,800	39.2	152.0	8.0(8.7)	13.3	7.5	53.6(25.9)	2.9(0.6)	7.3(11.9)	3.5(6.8)	1.6(2.0)
8	7.3	5.7	7,700	44.1	179.7	9.5(10.3)	12.0	6.5	48.7(19.2)	8.6(2.0)	4.7(7.8)	1.8(2.6)	0.2(1.0)
9	7.6	5.7	6,650	44.9	191.9	10.3(10.5)	11.9	7.3	48.6(16.9)	20.3(6.8)	2.4(4.9)	2.3(3.0)	—
10	6.8	5.4	8,000	40.2	161.3	8.9(9.9)	12.6	6.0	49.5(19.7)	9.5(3.4)	2.3(2.8)	4.2(5.9)	0.5(0.3)
11	7.2	5.4	7,375	40.4	159.7	8.4(9.2)	13.9	13.3	54.5(25.8)	8.8(5.1)	1.3(2.7)	2.8(3.0)	1.4(0.6)
	6.6	5.3	8,325	36.2	139.5	8.1(8.4)	13.5	7.1	51.0(21.0)	16.8(7.8)	5.3(8.8)	2.7(6.1)	0.1(0.7)

注 1) 上層木の平均樹高は樹高の高い方から5本の平均で、()内の数値は最高樹高を示す。
 2) 樹種の混交割合で()内の数値は本数割合を示し、()外の数値は材積割合を表す。

Eiji HIRTA (Col. of Agric., Univ. of the Ryukyus, Nishihara, Okinawa 903-01), Hitoshi IKUZAWA and Ryuichi TERAZONO (Okinawa Pref. Forest Exp. Stn., Nago, Okinawa 905)

Studies on the underplanted trees in forests On the survival percentage and growth for two years after planting of *Distylium racemosum*

表-2 活着率及び樹高成長量

プロット No.	活着率 (%)	枯損木(本)		2年間の成 長量 (cm)
		枯死	イノシシ被害	
1	88.3	3	4	16.0±2.2
2	95.0	0	3(2)	16.9±2.4
3	93.3	2	2(1)	12.0±1.4
4	83.3	7	3(1)	9.5±1.8
5	85.0	3	6(1)	15.8±2.3
6	81.7	2(1)	9(1)	15.2±2.5
7	80.0	3	9(3)	17.8±2.2
8	88.3	0	7(1)	17.2±2.7
9	88.3	1	6	16.8±2.4
10	88.3	1(1)	6(4)	16.6±1.8
11	88.3	0	7(3)	26.4±3.6
12	88.3	0	7	21.0±3.4

注：() 内の枯損木の数はごく最近枯死またはイノシシの被害を受けたものを表す。

まず、活着率について見ると、80~95%の範囲で、平均87.3%と極めて高く、天然林へのイスノキの樹下植栽が可能であることを示している。

活着率が林分構造や相対照度等とどのような関係にあるかについて検討した結果、いずれの要素とも殆ど無関係で、ほぼ一定の値をとることがわかった。このことは、イスノキの活着率が余り環境要因の影響を受けないことを示しており、イスノキの樹下植栽を進める上から1つの有利な条件であるといえる。ちなみに、図-1に相対幹距との関係を示した。

次に枯損木について見ると、その大半(約76%)はイノシシ被害によるもので、自然に枯死したものは比較的少なく、イノシシの被害を避けることができれば活着率は一層高くなるものと思われる。イノシシ被害を受けたものの中には、幹がかみ切られたり、根元が掘り起こされたりして、かろうじて成育しているものもあり、これらの植栽木まで含めると、イノシシの被害は全本数の約15%にも及び無視することはできない。今後、何らかの対応策を検討する必要がある。

2年間の樹高成長量は、9.5~26.4cmの範囲にあり、平均16.8cm程度で、余り良好とはいえない。しかし、植栽木によっては70cmを越えるものもあり、環境条件さえ整えばかなり成長するものと期待される。いま、成長量の度数分布を示すと、図-2のように、正の非対称分布型を示す。成長量が林分構造や相対照度と関係があるかどうか検討したところ、平均樹高とは負の相関($r = -0.63$)を、また、相対照度とは正の相関を示した。しかし、相対照度との関係では、図-3からわかるように、相対照度のバラツキに偏りがあって、はっきりした傾向を求めることはできない。稚樹の成長は林内照度と密接な関係のあることは多くの研究⁴⁾で明らかにされているが、沖縄のような光環境の良好なところで、両者の関係がどうなるのか、今後の研究に待つほかはない。

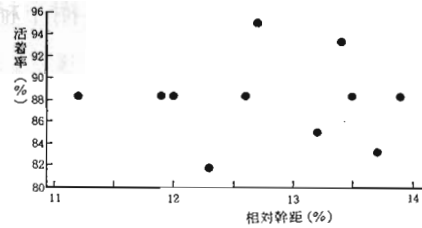


図-1 相対幹距と活着率の関係

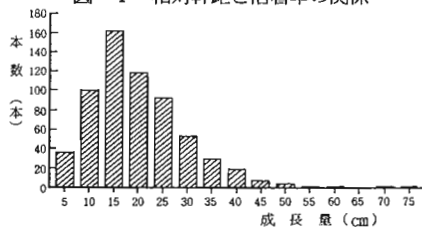


図-2 樹高成長量の分布

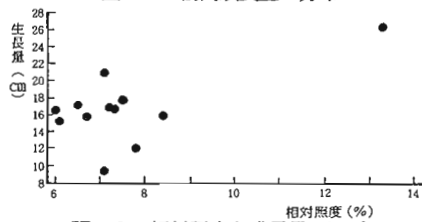


図-3 相対照度と成長量の関係

4. おわりに

四手井³⁾は下層を非生産的な低木で埋めておくより有用高木樹種の稚樹におきかえておく方が、林業的に考えて生産上有利であるばかりでなく、表土の浸食防止にも有効であるとし、樹下植栽を積極的に推進すべきであると述べている。

一方、平田³⁾によると沖縄の天然林は稚樹が豊富で、ha当り約88,000本に及んでいるが、その内下層、中層を形成する樹種が約45%を占めている。これらの樹種を有用樹種に置き換えることができれば天然林の樹種構成は改善され、優良生産林としての条件が1つ整備されることになる。

なお、今後、樹下植栽に関する試験地を増設して、環境条件と成長の関係、あるいは保育伐(施業)と成長の関係などについて究明したい。

引用文献

- (1) 四手井綱英：林業技術，No.357，12~16，1971
- (2) 平田永二・新本光孝：林統研誌，13，59~63，1988
- (3) ——ほか：琉球大学農学部学術報告，26，723~747，1979
- (4) 畑野健一，佐々木恵彦：樹木の生長と環境，養賢堂，138~150，1987