

複層林の造成技術に関する研究 (1)

一 施業の現況と若干の考察一

宮崎県林業試験場 菅 道教
宮畑 博行

1. はじめに

森林の効用に対する要請が最近とみに多様化しており、施業面においても新たな傾向が生じつつある。

今回の研究では、県内で行われている複層林の実態解析と若干の施業改善を試みながら考察を行ったので、その結果について報告する。

2. 調査地の概況

本県に散在する施業林の中から、調査対象として適当と考えられる9調査区を選定した。調査地はいづれも標高650m以下の里山地域で地利条件は良好である。土壌型はBD, BD-dが大部分であった。本県における複層林施業は事例も少なく、下木の林令が15年生未満で経歴が浅い。各調査地について昭60~62の3か年にわたり上下木の生長と照度の推移を調査するとともに、受光伐試験区を設けてその効果等について調査した。調査初年度における各類型ごとの代表林分の林分構成は表-1のとおりであった。

3. 結果と考察

1) 類型区分 今回の調査対象林について次のとおり類型区分した。(1)スギ(上木)・スギ(下木)先企業型2件,(2)スギ・ヒノキ先進企業型2件,(3)ヒノキ・ヒノキ国・公有林型1件,(4)スギ・スギ国・公有

林型1件,(5)スギ・スギ個人有林型2件,(6)ヒノキ・イヌマキ国・公有林型1件であったが、総じて言えば、大規模所有者による試行的施業の段階と言わざるを得ない。

2) 受光伐実施林分における追跡調査(表-2)

枝下率40%→50%調節区では、枝打による林内照度の向上効果は期待できなかった。40%→60%調節区では、かなりの効果が認められ、枝下率10%の差は力枝付近の枝打につながるので効果も大きかった。

表-2 枝打上げによる受光調節区の照度と樹冠占有율の変化(1年後の調査例)

調査区	受光調節(枝打)内容	調査の時期	相対照度	樹冠占有率	備考
No.1 都城市(1)	枝下率 40% ↓ 50%	枝打前	5.5%	73.5%	スギ林齢 上木 33年 下木 10年
		枝打後	3.0	53.4	
No.2 都城市(2)	枝下率 40% ↓ 60%	枝打前	10.0	70.9	本数 上木 970本 下木 1900本
		枝打後	28.2	44.0	

注) 枝下率: 枝下高/樹高×100

3) 林内照度の推定 林内照度は、樹種、本数、樹高、方位、クローネ長など多くの因子に左右されることが多い。今回は技術普及の立場から目安として、もっとも利用し易いことを考慮し、上木本数と平均樹高

表-1 複層林の林分構成表(代表林分)

調査区	上下木別	樹種	林齢(年)	平均			ha 当たり			形状比	相対照度(%)	収量比	樹冠占有率(%)	所有形態
				樹高(m)	枝下高(m)	直径(cm)	本数(本)	断面積(m ²)	材積(m ³)					
No.1	上	スギ	33	13.7	5.5	20.9	952	31.7	227	66	5.5	0.72	74	会社
	下	ヒノキ	10	1.79	0.5	0.9	1857	0.17	-	200				
No.5	上	ヒノキ	73	18.2	9.3	30.5	267	19.8	167	60	11.0	0.42	57	国有
	下	ヒノキ	14	4.12	1.1	3.9	2400	3.12	-	105				
No.7	上	スギ	24	14.9	8.0	21.3	1200	43.5	320	70	22.7	0.73	57	個人
	下	スギ	14	5.65	2.5	6.4	2300	7.9	-	89				

Michinori SUGA and Hiroyuki MIYAHATA (Miyazaki Pref. Forest Exp. Stn., Miyazaki 880-21)

Studies on management of two storied forest (1). Present condition of two storied forest management and some considerations on it.

表-3 林内照度 (Y) の推定表

本数 X ₁ (本/ha)	林分樹高 X ₂ (m)							
	12	14	16	18	20	22	24	26
400	37	35	32	30	27	24	22	19
600	33	30	27	25	22	19	17	14
800	28	25	23	20	17	15	12	9
1000	23	20	18	15	13	10	7	5
1200	18	16	13	10	8	5	23	2
1400	13	11	8	6	3			
1600	9	6	3	N = 56 R = 0.7583				
1800	4	Y = 62.657 - 0.0241 X ₁ - 1.31 X ₂						

注) Nは調査林分數

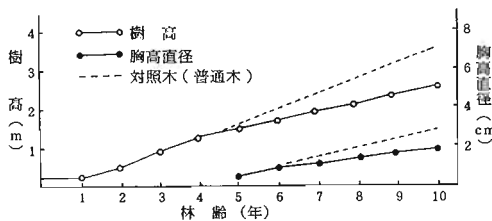


図-1 下木(ヒノキ)の樹高・直径生長の推移(解析木)

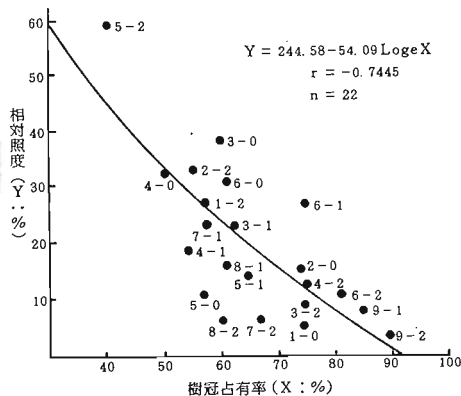


図-2 樹冠占有率と相対照度
注) Nは調査林分數

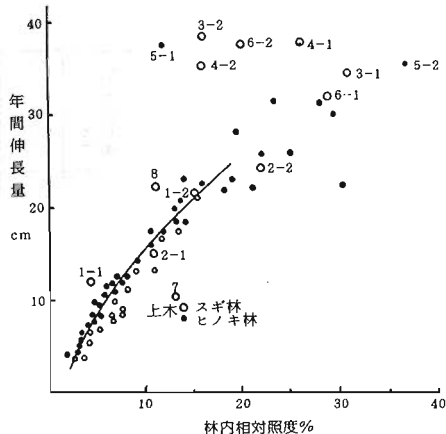


図-3 林内相対照度と下木の年間伸長量

から照度を推定することとし、今回の調査資料及び文献資料²⁾をもとに表-3を作成したが、現地適応の精度面から一步で付加因子の検討が必要と考えられた。

4) 樹冠占有率と林内相対照度 両者の関係は、図-2のとおりとなり、かなり高い相関がみられたが占有率60%前後における変動幅がかなり大きいことから、林内照度の値はやはり多くの要因が絡んでいるものと考えられた。

5) 複層林設定後の下木の生長経過 (図-1)

スギ上木23年生時、本数率40%の強度間伐を行った後に植栽したヒノキ下木の平均木について樹幹解析を行い、普通施業林との生長比較をみると図-1のとおりとなり、5年経過時点から生長減退が目立つようになり、その時点で受光伐の実施時期を考える必要が生じるようである。

6) 林内照度と下木の年間伸長率 今回の調査結果を文献資料¹⁾と比較してみると、図-3のとおりとなった。下木の年間上長生長を20~30cmと期待するならば、林内照度は少なくとも15~25%程度が必要と考えられた。

なお、相対照度が20%を越えると、しだいに地位、雑草木の繁茂状態、下刈管理などの諸因子が影響して光環境との相関が低下すると言われている¹⁾。

7) 上木の伐採による下木の損傷 上木を間伐する前年に2種類の枝打ちを行った試験区について、伐倒時における下木への損傷割合を調査した。表-4にみられるように、本数率25%程度の間伐で何らかの損傷を受けたものが、12.8%で意外に少なかった。また本

表-4 上木の伐採による下木の損傷

調査区	区分	樹種	林齢(年)	ha当り本数	下木の損傷状況	備考
No.1	間伐前	上木 スギ	35	952	損傷率 12.8%	枝下率 50%
		下木 ヒノキ	12	1857	幹折れ 3.8%	
	間伐量	上木 スギ		238	枝折れ 2.6%	打上区
		間伐率		25%	皮剥 6.4%	
No.2	間伐前	上木 スギ	35	976	損傷率 2.4%	枝下率 60%
		下木 ヒノキ	12	1976	幹折れ 2.4%	
	間伐量	上木 スギ		167		打上区
		間伐率		17%		

数率17%程度の間伐区では、前年に力枝付近の枝打ちがなされていたこともあって、損傷はきわめて軽微であった。伐倒方向は上向とし、できるかぎり下木の損傷を避けるように伐倒した。ヒノキ下木の樹高は2.0~2.5mであった。

引用文献

- (1) 早稲田 収: 林試研報, No.323, 106, 1983
- (2) 熊本営林局: 技術開発資料No.3, 103~104, 1985