

スギ林とヒノキ林の物質生産比較の一例

林業試験場九州支場 尾 方 信 夫
 長 友 安 男
 上 中 作 次 郎
 竹 下 慶 子

1. はじめに

丘陵性地形の同一斜面上で、横ならびのスギ林とヒノキ林の生産構造解析をおこない、相対生長関係、現存量、純生産量、幹生産能率などについて比較をした。なお、この調査研究に関し、壱隆男前支場長の御高配をいただいた。深謝申し上げる。

2. 調査林分の概況

調査場所は別府市東山で、E木材会社の所有山林で、阿蘇外輪山の東側に位置し、標高約800m、傾斜方位は東南で、傾斜角は約25度、丘陵性地形の山腹長約100mの中腹に、スギ、ヒノキ林が横に隣接し、土壌型はB_{D(c)}である。なおこの林分は12年前（伐株から推定）弱度の間伐をおこなった形跡があるが、閉鎖は完全で、下層植生はスギ林では皆無に近く、ヒノキ林ではヒサカキ等を主とした貧弱な植生がみられる程度である。

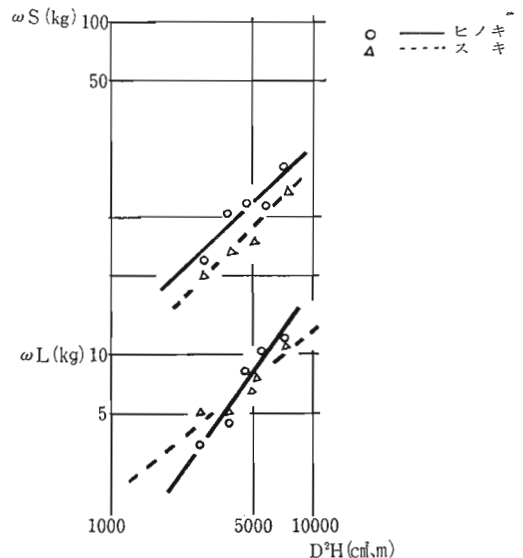
3. 調査方法

調査は1973年11月におこなった。各調査区の面積はスギ林、345㎡、ヒノキ林342㎡とし、毎木調査のうち、伐倒供試木をスギ、ヒノキ各5本えらび、層別刈取りを行ない、断面積配分法により林分あたりの現存量等を推定した。幹は樹幹解析法により材積および林積生長量を求めた。なお、この報告における現存量等はすべて絶乾重で示した。

4. 調査結果と考察

1) 相対生長関係

D^2H (D は胸高直径、 H は樹高)と幹重及び葉重



図一1 幹重 (W_s) と D^2H (D は胸高直径、 H は樹高) および葉重 (W_L) と D^2H の相対生長関係

の関係を 図一1 に示した。ヒノキはスギよりも D^2H に対して幹重が大きい。葉重は D^2H が大きくなるほど、ヒノキはスギよりも大きくなっている。枝重は D^2H が大きくなるほどヒノキはスギよりも大きくなり、その傾向が顕著である。地上部重は幹重と同じ傾向でヒノキはスギよりも大きい。同齡一斉林では D^2H が大きい個体、小さい個体はそれぞれ、優勢木、劣勢木と考えられるから、優勢木ほど、枝、葉の量は、スギよりもヒノキが多くもっており、劣勢木はその逆であるといつてよい。これら相対生長関係の係

数は表一1に示した。

2) 現存量

毎木調査の結果は表一2に示すように、林齢、平均樹高、胸高直径はスギ、ヒノキともに近似しているが、立木密度はスギがヒノキよりもやや高く、そのため胸高断面積もスギが大きい。

林分あたりの現存量等は表一3に示した。幹重量、地上部合計重量ではヒノキ=スギ、幹材積量では、ヒノキ<スギとなっており、これは材部の比重がヒノキ>スギによるためと考えられる。枝重量はヒノキがスギの85%であった。葉重量のうち緑軸の占有率はヒノキで13%、スギは36.8%であった。なお葉重量はヒノ

キ、スギともに過大と思われる推定値を与えているが、今後、乾物率等について再検討する予定である。

3) 純生産量

表一3に示すように、最近1年間の増し分である純生産量は、ヒノキ=スギで、純生産量の幹への配分率はヒノキ57%、スギ52% 幹材積生長量ではヒノキがスギの79%となっている。

単位葉重あたりの幹材積生産能率、幹重量生産能率の順に、ヒノキとスギの比率を求めると、100、133%で、これはスギがヒノキよりも、葉重ならびに緑軸占有率の大きいこと及び材部比重が軽いことが影響しているようだ。

表一1 相対生長式(1)の係数値

$$\log Y = h \log X + k \dots\dots(1)$$

Y	X	ヒノキ			スギ		
		h	h	r*	h	h	r*
W _S (kg)	D ² H (cm ³ ·m)	0.978	-1.545	0.951	1.049	-1.938	0.950
W _B "	"	1.843	-5.766	0.737	0.935	-2.639	0.899
W _L "	"	1.418	-4.051	0.970	0.819	-1.875	0.940
W _T "	"	1.093	-1.879	0.990	1.009	-1.696	0.955
V _S (m ³)	"	0.889	-3.922	0.996	0.860	-3.800	0.977

(注) r*; 実測値と推定値の相関係数

表一2 毎木調査結果

項目	調査林分			ヒノキ/スギ%
	ヒノキ	スギ	ヒノキ/スギ%	
林 齢	年	36	39	
立木密度	本/ha	1,141	1,539	
収量比数		0.6447	0.7884	
胸高断面積	m ² /ha	47.9	60.2	80
平均樹高	m	12.5	13.9	
平均胸高直径	cm	22.9	22.2	

表一3 現存量、純生産量など

項目	調査林分			ヒノキ/スギ%	
	ヒノキ	スギ	ヒノキ/スギ%		
地 乾物 上 物 部 現 存 量	幹	t/ha	160.2	152.8	105
	枝	"	13.7	11.7	117
	葉	"	20.7	24.4	85
	計	"	194.6	188.9	103
幹材積	m ³ /ha	311.8	405.0	77	
純生産量	t/ha	13.4	13.9	96	
純生産量の幹への配分率	%	57	52		
幹材積生長量	m ³ /ha	13.9	17.6	79	
幹材積生産能率	m ³ /t	0.7	0.7	100	
幹重量生産能率	t/t	0.4	0.3	133	