

地位がちがった場合のヒノキ壮令林における生産構造の解析例

林業試験場九州支場 尾 方 信 夫
 長 友 安 男
 上 中 作 次 郎
 塘 隆 男

1. はじめに

ヒノキ林の生産構造解析で、地位のちがいと関係づけた報告例は殆んどみられない。ここでは同一林令で地位がちがった場合の相対生長関係、現存量、葉面積、純生産量、幹生産能率等について若干の解析をおこなった。調査にあたり御協力いただいた菊池営林署経営課のみなさんに深謝する。

2. 林分の概況

菊池営林署、柿谷国有林65—に林小班、62年生造林地(約17.93ha)内の、標高800m前後、斜面方位は南、傾斜度是中、山腹の斜面形は下降斜面、斜面長約150mのところ、P—I(谷部)、P—II(中腹部)、P—III(尾根部)の調査区を設けた。土性は埴質壤土で土壌型はP—IがB_D型、P—II、P—IIIはB_D(d)型で、調査区ごとの立木密度、胸高断面積、平均樹高、平均胸高直径は表—2に示すとおりである。なお、この林分は造林初期に数年間補植がなされた形跡があり、その後の間伐は部分的に1回おこなわれているが、各調査区とも閉鎖は完全で、下層植生は極めて貧弱であった。

3. 調査方法

調査は1972年5月に行なった。各調査区の面積はほぼ400m²とし、毎木調査のち、供試木をP—Iから7本、P—IIから1本、P—IIIから6本えらび、層別刈取を行ない、断面積配分法により林分あたりの現存量を推定した。幹は樹幹解析法により材積および材積成長量を求めた。葉面積は自動面積計(林電工)により、葉乾重と葉面積の関係を求めたうえで、林分あたりの葉面積を推定した。なお、この報告における現存重量はすべて絶乾重で示した。

4. 調査結果と考察

1) 調査区の地位

樹幹解析資料から西沢らの地位指数曲線の求め方により、ガイドカーブを求め、地位の範囲は、中心線に対する倍率を、九州地方ひのき林分収穫表調査説明書から引用した。その結果、40年を基準とした地位指数は地位上で16.6、地位中で13.2、地位下で9.8となりP—Iは地位上、P—IIは地位中、P—IIIは地位下と判定した。

2) 調査区の相対密度

ヒノキ林の最多密度曲線に対する相対的なこみぐあいを表示する方法として、安藤がヒノキ全国資料から導いた。

$$\text{Log } \rho Rf = -2.0731 \text{ Log } H + 5.9792 \dots \dots (1)$$

$$\rho r = \frac{Rf Ry}{1 - (1 - Rf) Ry} \dots \dots (2)$$

によって求めた収量比数はP—Iが0.90、P—IIIが0.93で、ほぼ近似していた。

3) 相対生長関係

P—I、P—IIIの供試木から、D²H(Dは胸高直径Hは樹高)とW_S(幹重)、W_B(枝重)、W_L(葉重)の関係は、P—IとP—IIIでは、ちがった直線回帰となり林分分離型がみられ、相対生長式の係数a、bは表—1のとおりである。

表—1 相対成長式LogY = aLogX + bの係数 a, b. の値

プロット	X	Y	a	b
I	D ² H	W _S	0.990	-1.781
III	"	"	0.855	-1.217
I	"	W _B	2.251	-8.215
III	"	"	1.625	-5.353
I	"	W _L	1.493	-4.977
III	"	"	1.130	-3.378

※ D : 胸高直径
 H : 樹 高
 W_S : 幹 乾 重
 W_B : 枝 〃
 W_L : 葉 〃

4) 現存量

林分あたりの現存量推定値は表-2のとおりで、胸

表-2 林分の現存量その他

項目	単位	P-I 地位上	P-III 地位下	百分率 P-I/ P-III %
林 齢	年	62	62	
立木密度	本/ha	1,012	2,555	
胸高断面積	m ² /ha	55.7	63.8	87
平均樹高	m	21.2	14.4	
平均胸高直径	cm	26.1	17.5	
乾物現存量	幹	217.03	207.44	105
	枝	13.53	11.37	119
	葉	15.82	14.87	106
	地上部	246.38	233.98	105
	根	76.85	73.04	105
全 体	323.23	307.02	105	
幹材積	m ³ /ha	553.68	467.39	118
葉面積(片面)	ha/ha	6.20	5.34	116
幹全乾比重	kg/m ³	0.39	0.44	113

高断面積合計ではP-IがP-IIIの87%であるのに対して、地上部現存量はP-IがP-IIIの105%となり、これは主として樹高のちがいによるもので、また幹の全乾比重のちがい(P-Iの0.39に対してP-IIIは0.44とやや大きい。)も影響しているようだ。いずれにしても調査区間の地上部現存量は近似している。

葉量についてみると両調査区とも15ton/ha前後ではほぼ近似している。

葉面積は図-1に示すように葉乾重に対する片面葉面積はP-IよりもP-IIIが小さい傾向がみられ、林分あたりではP-Iは6.20ha/ha、P-IIIは5.34ha/haとなっている。

5) 純生産量

最近1年間の増し分である純生産量は表-3のとおりで、全体ではP-IがP-IIIの137%にあたり、そのちがいはかなり大きい。さらにこれらの純生産量から幹への分配率はP-Iでは64%、P-IIIでは56%で只木の80%よりもやや低い値となっている。

幹材積成長量はP-IがP-IIIの169%、単位葉量あたりの幹生産能率はP-IがP-IIIの159%にあた

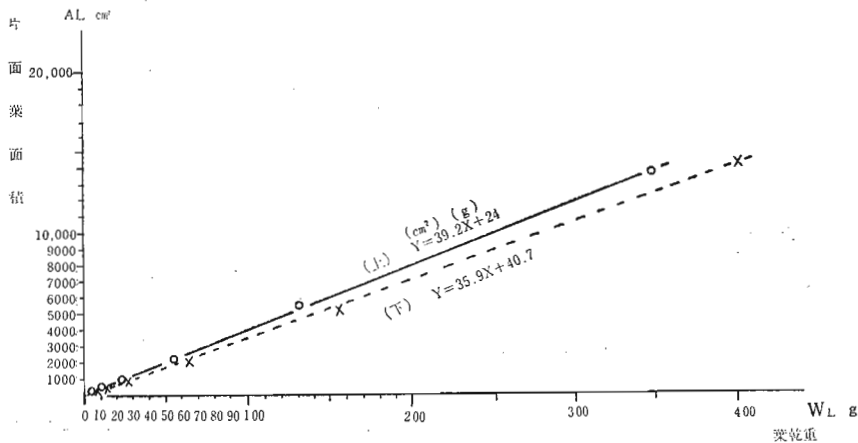


図-1 葉乾重と片面葉面積の関係

表-3 純生産量と葉の幹生産能率

項目	単位	P-I 地位上	P-III 地位下	百分率 P-I/ P-III %
地純幹	ton/ha.Yr	7.81	4.99	157
上生枝	"	0.49	0.27	181
部産葉	"	3.96	3.72	106
量全体	"	12.26	8.98	137
幹材積成長量	m ³ /ha.Yr	18.88	11.16	169
幹生産能率	m ³ /ton	1.19	0.75	159

り、顕著なちがいが認められる。

5. むすび

この調査例では、同一林令で、調査区間の相対的な密度及び現存諸量が、ほぼ近似しているにもかかわらずP-I(地位上)はP-III(地位下)に対して、純生産量で137%、幹材積成長量で169%、幹生産能率で159%と明らかにすぐれており、また幹の比重では地位下がやや小さくなっており無視するわけにはいかないようだ。