

年として求め、修正指数曲線式をあてはめると

$$Y_t = 22.54 - (10.07)(0.8831)^t$$

が得られた。両成長曲線の偏りをみるため、林分樹高を X 軸に、仮想標準木の推定樹高を Y 軸にとり、一次の回帰式をあてはめ、

$$Y = -0.306 + 1.0198X$$

係数について、 $a = 0$ 、 $b = 1$ の帰無仮設の検定を行なうと、 $F = 1.132 < F_{0.05} (5.79)$ となり、両曲線

の間には偏りは認められない。しかし修正指数式の係数は林分樹高が大きいので林木に比べてやや急な曲線を示すものと思われる。両成長曲線がほぼ一致したのは、当試験地は設定後積極的な施業を行なはず、立木本数が最後の6年間(約100本減)を除いてほとんど変化していないことも原因と考えられ、さらに調査地を増して検討するつもりである。

59. アカシア造林の経営的性質 (I)

— 造林経費と本数管理 —

林業試験場九州支場 粟 屋 仁 志
 黒 木 重 郎

1. ま え が き

モリシマアカシアが短伐期林として施業されている実情において、その経営効果を検討する一段階として造林経費の算定と収穫予測を行うための本数管理について検討を行った。

2. 調 査 方 法

造林経費は、福岡県鞍手、熊本県天草両地区で聞き取り調査を行った。調査した造林地は両地区とも主としてマツと欏木類の伐跡地である。

本数管理は、九州支場で収集した調査資料を用いた。

3. 調 査 結 果

(1) 造 林 経 費

刈払いに要する労力は、前者でha当り51~75人、後者で55~75人を要しているが、この工程は、熊本営林局の標準工程表によると、雑木17~20、未木8~19束を採取する場合の労力に相当するので、平均として前者は雑木19、未木12束、後者は雑木19、未木14束の労力を採用した。なお、地拵の過程で刈払いあるいは未木等の除去から更に山焼きを行っているが、その労力は刈払いの中に含ませた。植穴掘りの工程は、1人1日40~150個と大きな個人差があるが、平均として両者とも100個とした。植付工程も85~300本と大差が

あるが、調査の平均として前者100本、後者160本を採用した。一般樹種の標準工程は約160本となっているから、前者はかなり丁寧な植付がされているといえる。下刈は、両者とも全刈を実行しており、両者15人前後で殆んど差はなく、したがって15人とした。下刈り継続回数は一般に年1回3年継続を実行している。肥料は、造林者個々の経験的選たくにより、その種類、量とも異なった施用方法を用いているが、調査の平均を採用して前者は基肥5,300円、後者は7,600円とした。わらは県の示す値を計上し、運搬費は、植付その他の作業の際に作業員が現地まで運ぶ場合が多く、したがってこの経費は省いた。追肥は一般に植付後3年目と5年目に各々1回施用で、1回の施用量は前者が基肥と同量で5,300円、その労力4人、後者は基肥に対して多少多目に施用しており、調査の平均を用いて8,400円、労力13人を計上した。苗木は1本6.5円である。ha当り4,000本植の場合について計算すると、初年度の労力は前者が157人、後者が145人、2年目は下刈り各々1回15人、3年目は前者が下刈15人、追肥労力4人、後者が下刈15人、追肥労力13人、5年目は前者が追肥労力4人、後者13人となる。賃金600円として労賃を求め、苗木、肥料代を加えれば、初年度の経費は前者が131,000円、後者129,000円となる。(表-I) 下刈を除くと一般造林の造林労力91人に対して各々1.6, 1.4倍となる。

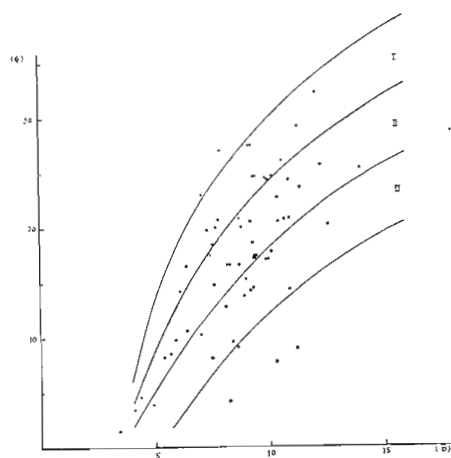
第1表 ha 当り造林経費

種別	場所	鞍手		天草		一般樹種			
		数量	金額	数量	金額	数量	金額		
苗木 肥わ	木料 ら	4.000	26.000	4.000	26.000	4.000			
			5.300		7.600				
			2.000		4.800				
地 ご し ら え	山 刈 植 穴 小	人	62	37.200	人	65	39.000	65	39.000
			40	24.000		40	24.000		
			102	61.200		105	63.000		
植付		40	24.000	25	15.000	26	15.600		
保 育	下刈(1回)	15	9.000	15	9.000				
	〃(2回)	15	9.000	15	9.000				
	〃(3〃)	15	9.000	15	9.000				
	追肥(1〃)	4	2.400	13	7.800				
	肥料代		5.300		8.400				
	追肥(2〃)	4	2.400	13	7.800				
	肥料代		5.300		8.400				
小計	53	42.400	71	59.400					
雑費			3.500		3.700				
初年度計		157人	131.000	145人	129.100	91人	54.600		
2年以降計			33.400		50.400				

(2) 本数管理

本樹の本数密度管理の基準を決めるため、収集した66プロットの調査資料を用いて、木梨(1)の方法に従って、平均直径を横軸、ha当り断面積を縦軸にとり、観

図-1 平均直径とha当り断面積との関係



測値からの偏差和が0となり、累積偏差が1%以下になるようにフリーハンドで中心線を定め、1cm直径階ごとに標準偏差を求め、変動係数との相互チェックにより、修正値を求めるとその2.1倍の範囲内に57プロットが含まれるので、中心線から標準偏差の±0.7、±2.1倍のところに境界線を引き、上から順に密度水準Ⅰ、Ⅱ、Ⅲとした。(図-1)密度水準ごとの資料数はⅠが16、Ⅱが27、Ⅲが14である。

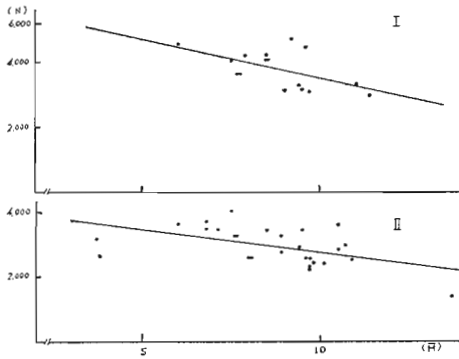
各密度水準ごとに、片対数方眼紙の横軸にプロットの平均樹高(\bar{H})、縦軸にha当り本数(N)をとり、観測値をプロットすると、Ⅲを除いてほぼ直線的な関係がみられるので、(図-2) $\log N = a + b \bar{H}$ をあてはめ次式を得た。

$$\text{密度水準Ⅰ } \log N = 3.890 - 0.0363 \bar{H}$$

$$\text{密度水準Ⅱ } \log N = 3.626 - 0.0213 \bar{H}$$

両式の回帰係数および回帰定数を比べると前者には有意な差は認められなかった。密度水準Ⅰに含まれるプロットが十分な本数密度を有する林分と考え、共通回帰係数を用いた。

図一Ⅱ 密度水準別の平均樹高とha当り本数との関係



$$\log N = 3.782 - 0.0241 H$$

で基準本数を求め、各プロットの本数との比でその林分の密度を表わすと、Ⅰは0.8~1.40、Ⅱは0.5~1.04で、平均はそれぞれ1.01、0.75であった。この本数密度比を用いて、林分直径、蓄積を推定式について計算を行っている。

文 献

- (1) 木梨 謙吉 暖帯林 12. 1.959

60. 受光量と成長に関する一考察

林業試験場九州支場 粟 屋 仁 志
森 田 栄 一

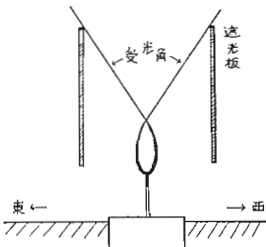
1. ま え が き

局所的環境を表わす因子として受光量を取り上げ、その表示方法および成長に対する影響の仕方をみるため、2年生のヒノキ苗で検討した。

2. 受光量のコントロール

照度で表わした光量と同化量、成長との関係については、多くの研究がなされているが、われわれは、樹幹上のある点と隣接木の梢頭とのなす角(受光角)で樹冠の受光量を表わす甲斐原⁽¹⁾の方法に従って、苗木の両側南北方向に、ベニヤ板で作った遮光装置を設け、苗木の頂点と東および西方位に当る遮光板の上端を結ぶ角で受光量に差をつけた。(1図)

第1図 受光角の説明



受光角の違いによる受光量、すなわち受光時間、あるいは受光エネルギーの差を調べるため、実験場所である当該苗圃における太陽軌跡を求めた。地球上の任意の点から仰ぐ

ある日時における太陽の高度および方位は

$$\sin h = \sin \theta \sin \delta + \cos \delta \cos \theta \cos t$$

$$\sin A = \frac{\sin t \cos \delta}{\cos h}$$

ここで、hは太陽高度、δは赤緯、θは緯度、tは時角、Aは太陽の方位角である。苗木に対する太陽軌跡の平面図は、苗木の位置を中心として一定半径の円を描き、ある日の各時刻における太陽の方位に、半径×coshの長さを取り、これを結べば、その日の太陽の軌

第2図 遮光板による受光空域

