

ついで設定後3年目では

設定後3年目(1963)

ブロック	処 理			計
	1	2	3	
1	4.1165	5.0420	5.2935	14.4520
2	4.4235	5.5995	7.5150	17.5380
3	3.7920	2.8260	5.8155	12.4335
4	2.9055	4.8195	5.2815	13.0065
計	15.2375	18.2870	23.9055	57.4300
平均	3.8093	4.5718	5.9764	

となり、処理の差異がハッキリしてきて、その分散分析が示すように5%で有意となっている。しかし、ま

だ1%の有意水準には達していない。

	SS	DF	MS	F
ブロック	5.2172	3	1.7391	2.76
処 理	9.6918	2	4.8459	7.70*
誤 差	3.7754	6	0.6292	
計	18.6844	11		

5. 結 論

処理2と処理1および3との平均の差は平均で0.32となり、平均値の差の標準誤差 $\sqrt{0.3146} = 0.561$ に比して有意差はないので処理の差は直線的である。但し交配はひどくなく今のところ全体的生長量は本数の多い方が高い。

56. 密度効果式を用いた収穫予測

— モリシマアカシヤ林の場合 —

林業試験場九州支場 只 木 良 也
尾 方 信 夫

競争密度効果や自然間引現象を組合わせて幹材積収穫を予測する方法は、すでにスギを例として提示したが、今回は、モリシマアカシヤ林の収穫予測を示す。

資料として、モリシマアカシヤ林の各県で測定された既往のデータを約80個を使用した。林分ごとのhaあたり立木本数(ρ)と平均幹材積(v)の関係を両対数軸上で示すと図-1となる。図には平均樹高2m

ごとに点をうちかえ、林令や地位を無視した生育段階をあらわすものとして等平均樹高線を求めた。そしてこの線には密度効果の逆数式

$$v=1/(A\rho+B) \dots\dots(1)$$

をあてはめた。A, B は生育段階、ここでは平均樹高によって決まる係数である。

図の右方の直線は幹材積に関する自然間引線(上限の密度をあらわす一特性曲線)であるが、モリシマアカシヤの場合はまだ確認されていないので、暫定的にコジイ林で求めたものを用いた。

$$v=2.416 \times 10^4 \rho^{-1.53} \dots\dots(2)$$

この線は、ある一定のvに対して保ちうる最大のρを示している。

林分中のvの小さいものから順に間伐すると、間伐前後のv~ρ関係は同一等平均樹高線上の変化となるから、間伐材積は次のようにして求められる。

(1)式からhaあたり幹材積Vは

$$V=v\rho=\rho/(A\rho+B) \dots\dots(3)$$

となるが、平均樹高xmで間伐が行なわれ、 $\rho_1 \rightarrow \rho_2$ $V_1 \rightarrow V_2$ に変化する場合、(2)式の係数を A_x, B_x とすれば、

$$V_1=\rho_1(A_x \rho_1+B_x) \dots\dots(4)$$

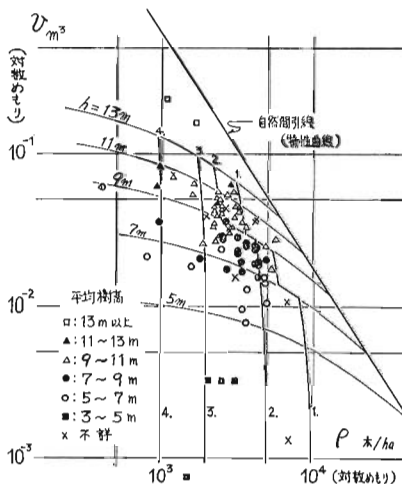


図-1 モリシマアカシヤ林の立木密度(ρ)と平均幹材積(v)の関係

$$V_2 = \rho_2(A \times \rho_2 + B \times x) \quad \dots\dots(5)$$

となるから、 $V_1 - V_2$ は間伐材積をあらわす。

次に自然枯死は、特性曲線上でのみ起る現象ではなく、特性曲線に到達するまでは、

$$\frac{1}{\rho} = A'v + B' \quad \dots\dots(6)$$

で特性曲線に接する線としてあらわせる。 A' 、 B' は初期密度や特性曲線で決まる係数である。

(1)~(6)式を組合わせて、あらゆる立木密度と生育段階に対する幹材積が求められる。モリシマアカシヤの

生長状況などを考えに入れて平均樹高11~13mのときを伐期と決め、haあたり10,000本植えて2回間伐高密度管理(モデル1)、5,000本植えて1回間伐やや高密度管理(モデル2)、2,000本植えて無間伐(モデル3)、1,000本植えて無間伐(モデル4)の4つのモデルの収穫量を計算した。その結果の概略は表に示したとおりとなる。収穫量自体はモデル1が最多であるが間伐木が細すぎるようである。モデル4は収穫量がすくない。

表 モリシマアカシヤ林の収穫予測

モデル	1		2		3		4		林 令			
	10,000		5,000		2,000		1,000		地 位 条 件			
植 栽 本 数 本	本数 材積		本数 材積		本数 材積		本数 材積		I	II	III	
平均 樹 高	本数 材積		本数 材積		本数 材積		本数 材積					
7	間伐前	8000	92	4500	73	1950	45	1000	27	年3	年4	年6
	間伐量	2100	10									
	間伐後	5900	82									
9	間伐前	5400	125	4150	114	1900	78	990	52	4~5	6	9
	間伐量	1800	17	1650	22							
	間伐後	3600	108	2500	92							
11		3300	149	2330	133	1800	118	970	84	6~7	9	13
13		3070	197	2200	177	1700	161	950	122	10	14	(19)
間伐 収 獲	3900	27	1650	22	—	—	—	—				
総収穫量 — 11m主伐		176		155		118		84				
“ — 13m主伐		224		199		161		122				

モデル2の間伐材は、平均直径4~5cmが期待できるから、チップ用として、あるいは、ノリ木や農業用材として利用可能ではないかと思われる。勿論、利用を考えて植栽本数とか本数管理経路を選ぶのは経営担当者であるが、モリシマアカシヤのような短伐期林業には、間伐で早期に資本の回収をはかる密植と、1本1本を早く太らせるための疎植ともども利点がある。モデル2、3は、おそらくそれぞれの基準といえるのではないかと思われる。

図-2には、図-1と同じ資料を用いて、林令と平均樹高の関係を示したが、この図で、現在モリシマアカシヤが植栽されている範囲内での、地力、施肥など

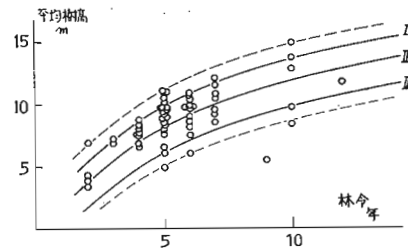


図-2 モリシマアカシヤ林の林令と平均樹高の関係を考えに入れた地位条件を3段階に分けて、それぞれの平均樹高に到達する林令を予想して、表につけ加えた。