

表—2—(3) 立 木 取 入 千円・0.1ha当り

区 分		林 令	18 年	20	25	30	32	35	40 (主伐)	計
伐 採 時 後 働	抜 き 伐 り			33	61	82		145	591	913
	間 伐	9			74		81		824	988
	抜 き 伐 り			117	157	154		199	591	1218
	伐 間	37			190		133		824	1184

早期育成林業に関する研究

宮 崎 大 学 三 善 正 市
岩 切 希 代 彦

九州は気象条件に恵まれているため、早期育成林業に関する研究、調査が数多くなされてきた。既報のように筆者も九州各地の早生型の外来樹種およびスギによる事例研究を行ってきたが、1959年から宮崎地方にこれらの樹種、品種を導入して、適応試験地を設定し、その育成を調査してきたので、その結果ついて報告する。

第1試験地は1959年に門川町中山谷のA氏山林において、階段造林地を作り、施肥を植付年から連続3年、1年おいてさらに1回、下刈を林令6年まで毎年

1回、枝打を林令9年に行つて集約な保育作業によつた。

植付後10年5ヶ月を経過した1969年8月の成長状況は次表(表—1)の通りである。平均樹高が8.2~9.6m、平均直径11.5~14.2cmにおよび、変異係数は樹高が8.0~15.6%、直径15.1~26.2%である。この試験地では九州で比較的広く採用されているスギの品種を選び、早期育成のための育林作業を行ったものである。

表—1 スギ(林令10年)の成長

品 種 名	調 査 本数(本)	成 長 量		変 異 係 数	
		平均樹高(m)	平均直径(cm)	樹 高 (%)	直 径 (%)
ア ヤ ス ・ ギ	45	8.21	11.5	8.0	15.1
ヤ ブ ク グ リ	46	8.62	12.1	11.3	16.6
ア オ シ マ ア ラ カ ワ	59	9.63	14.2	8.8	17.0
オ ビ ア カ	53	8.87	12.5	15.3	26.2

第2試験地は第1試験地に隣接したところに1961年に外来樹種のスギ、アカシア、モリシマ、テダマツ、スラツシユマツ、メタセコイヤ、およびオビアカを植栽し、植付後3ヶ年間施肥を行い、下刈を林令5年まで行った。植付後9年5ヶ月を経た1970年8月の成長状況を調べたのが表—II—Iである。

すなわちスギ、アカシア、モリシマはほとんど霜害によって枯損し、スギ5%、アカシアモリシマ15%残存しているにすぎない。テダマツ、スラツシユマツは林令3~4年の時に強風によって倒伏したものが多かったが、これを起して現在に至っている。その間に根倒れして枯れたものが出て、両者と

もに現在の残存率85%程度となっている。(表一Ⅱ-2)次に樹種別の成長経過を見るに林令6年におけるオビアカの直径成長に対し、メタセコイヤ1.02倍、テーダマツ1.33倍、スラツシユマツ1.11倍であったが、林令9年ではオビアカに対し、メタセコイヤ0.92

倍、テーダマツ1.29倍、スラツシユマツ1.11倍となつて、特にメタセコイヤの成長が他樹種に対し減退している傾向があり、スギの直径成長は他樹種より上昇している。(表一Ⅱ-3)

表一Ⅱ-1 造林木の成長及び変異係数

項 目	フサアカシ	アカシアマモリシマ	メタセコイヤ	テーダマツ	スラツシユマツ	オビアカ
調査本数 (本)	5	17	127	113	111	98
平均直径 (cm)	17.4	15.1	11.3	15.9	13.6	12.3
平均樹高 (m)	10.0	8.5	9.4	8.8	7.8	7.3
直径 (%)	27.4	24.1	21.5	19.3	18.5	18.5

表一Ⅱ-2 木数変化 (林令9年)

項 目	フサアカシ	アカシアマモリシマ	メタセコイヤ	テーダマツ	スラツシユマツ	オビアカ
植栽時 (本) 1961年	89	113	130	132	130	99
現在 (本) 1970年	5	17	127	113	111	98
残存率 (%)	5.6	15.0	97.4	85.6	85.4	99.0

表一Ⅱ-3 成長の推移

樹種名	(本) 調査数	林令6年				(本) 調査数	林令9年			
		(m) 平均樹高	(%) 成長指数	(cm) 平均直径	(%) 成長指数		(m) 平均樹高	(%) 成長指数	(cm) 平均直径	(%) 成長指数
オビアカ	99	5.8	100	9.0	100	98	7.3	100	12.3	100
メタセコイヤ	127	8.2	141	9.2	102	127	9.4	129	11.3	92
テーダマツ	118	7.2	124	12.0	133	113	8.8	121	15.9	129
スラツシユマツ	119	6.3	109	10.0	111	111	7.8	107	13.6	111

第Ⅲ試験地は門川町庭谷のA氏山林に1963年3月に九州の主な早生型スギ品種であるイワオ(佐賀県), ヤイチ, ヤマグチ, コガ(福岡県), ヒノデ(大分県), クモトオン(熊本県)キジン(鹿児島), アラカワ(宮崎県), の8品種を普通林地に植栽した。地ごしらえ, 植付作業は一般よりややていねいに行い, 施肥は行わず, 下刈を5年間毎年1回行い1年おいて7年生の時にさらに1回行った。この試験地は約6haにおよぶので局所的な地位の変化があつて全般的成長比較が

できないので, 地位のよい4ヶ所を調査地を選び, その中に含まれる品種ごとの成長を測定した。その結果7年5ヶ月を経過した調査区ごとの成長結果は表一Ⅲのようであつて, B調査区がもっとも地位が秀れ, 又(全調査区)平均直径6.0~8.9cm, 平均樹高4.3~6.7mにおよんでいる。また品種別ではイワオ, ヤイチがやや直径成長が秀れ, クモトオンがやや劣っている傾向を示し, 樹高はイワオ, ヤイチ, キジン, コガが比較的良く, ヒノデ, アラカワがやや劣っている。

表一Ⅲ 早生型スギの成長及び変異係数 (林令7年)

調査区	項目	イワオ		ヤイチ		ヤマグチ		コガ		ヒノデ		クモトオン		キジン		ヂスギ	
		平均値	変異係数	平均値	変異係数	平均値	変異係数	平均値	変異係数	平均値	変異係数	平均値	変異係数	平均値	変異係数	平均値	変異係数
A	本数	29		63		33											
	直径	6.3	21.2	6.2	17.2	6.0	16.7										
	樹高	4.7	12.5	5.0	11.6	4.3	9.7										
B	本数	62								65		66		56		62	
	直径	8.9	16.9							8.0	20.5	7.5	14.7	8.9	16.6	7.8	23.0
	樹高	6.7	8.1							5.3	13.6	6.1	8.1	6.4	10.5	5.9	13.7
C	本数			34		23		66									
	直径			6.8	21.5	7.5	19.6	7.6	22.2								
	樹高			5.9	14.0	5.0	14.9	5.4	15.1								
D	本数	66								27				63			
	直径	7.6	22.7							7.3	24.0			6.7	21.3		
	樹高	5.9	17.2							5.0	15.0			5.7	13.6		

第Ⅳ試験地は五ヶ瀬町三ヶ所のY氏所有の平坦な苗畑地に1963年に植栽し、その後毎年下刈と施肥を行い、林令5年の時に枝打を行ったもので、栽培的育成に属する。前試験地と同じく九州の主な早生型スギを選んだ早期育成の試験地である。この試験地で7年5ヶ月を経た1970年8月の調査結果(表一Ⅳ-1)によれば、平均樹高は5.5~7.0mに及び、平均直径は9.3~12.0cmに及んでいる。この中でイワオは採穂のた

め試験木36本中より12本を5年生のとき抜き切りしたので成長のすぐれたものが残存しており、直径および樹高の変異係数が他の品種に比べ低くなっている。平均直径成長ではイワオ、ヒノデがすぐれ、平均樹高成長ではイワオ、クモトオンがやや秀れている。ヤマグチ、ヤイチが、他の品種よりやや成長が劣っているようである。直径の変異係数はいづれも地形地位が均一になるため他の試験地に比べ低く、直径変異係数は

表一Ⅳ-1 早生型スギの成長 (林令7年)

項目	イワオ	ヤイチ	ヤマグチ	コガ	ヒノデ	クモトオン	キジン
平均直径 (cm)	12.0	9.4	9.3	10.2	11.5	10.6	10.3
平均樹高 (m)	7.0	6.4	5.5	6.0	6.2	7.0	6.6
本数	24	18	47	33	27	27	36

表一Ⅳ-2 立木密度

項目	イワオ	ヤイチ	ヤマグチ	コガ	ヒノデ	クモトオン	キジン
樹冠直径 (m)	1.96	2.03	1.86	2.11	2.22	1.80	1.82
庇陰度100%の立木密度	3,311	3,058	3,676	2,865	2,584	3,937	3,846
庇陰度70%の立木密度	2,318	2,140	2,573	2,006	1,809	2,756	2,692

8.2～16.0%，また樹高変異係数は2.1～6.2%の範囲にある。

樹冠測定の結果、表4—2 樹冠庇陰度70%の林令7年のha当り立木本数は1,809本から2,756本となる。早生型スギの育成では、間伐の時期に至っていない林令7年で、すでに樹冠が接触し合っている状態であるから、植栽密度は一般スギ林に比べ相当低くなるように推定される。(表—Ⅳ—2)

む す び

以上のような4試験地において、宮崎地方における外来樹種の導入および九州の早生型スギの導入による早期育成林の育成に関する試験を行ったが、スギの成育状況は各試験地ともに良好で、おおむねこの地方に適応できるものと考えられる。しかし外来樹種は寒害(霜害)風害による被害がじん大であり、年令の増加に伴いスギに比べて成長が減退する傾向を示すようである。

伐採計画と収穫予想について 第2報

宮崎大学農学部 飯 塚 寛
宮崎県林業試験場 吉 田 勝 男

林業における経営計画の立案は、林木成長の長期性、森林の地域的広がり、および自然条件や市場条件などの不確実さによって、その他の諸経済活動におけるよりも、多くの困難をかかえている。

計画立案と意志決定は、理想的には、すべての採用可能な方法の集合について、そのどれが企業の政策目的を最もよく達成し得るか、という検討を経た後において、はじめておこなわれるべきものである。しかし現実には、あらゆる可能性について配慮し、ときに両立し得ない場合もある種々な目的の相対的重要性に関して正しい判断をくだすことは、困難である。

したがって、実際には計画立案にあたり、問題を1部分だけに限定する、あるいは個々の活動に分解することでそれらの相互関係を無視するなどのいずれかによって、より処理しやすいものに整理され、その後で総合的に検討される場合がすくなくない。かくて、この単純化の過程は、それが意図されたにせよ、あるいは偶発的であったにせよ、必然的に現実そのものから遊離する、という性格をもつ。

伐採計画と収穫予想の対象となる立木蓄積は、それ自体が生産物であると同時に、また生産設備としての機能をまもっている。したがって、立木の伐採ということは、一面、生産物の販売でありながら、他面では生産設備のそう失でもある。この意味において、生産物としての立木の伐採は、生産設備としての立木の量的適正保有、具体的には個々の作業級おける時間

的、材積的および面積的に適正な構成への接近、あるいは維持の観点から、制約を受けざるを得ない。

今期の伐採計画を立案するには、問題の作業級に、すでに伐期令以上の林令に達した林分の存在することが前提である。

面積の大きさは、ある特定の時点現在において、材積あるいは金銭的な大きさとかならずしも比例するものではないが、作業級を構成する個々の林分を、かりにある共通の令級、たとえば伐期令に揃えるならば、とくに材積との間に高い相関の存在を認めることができよう。かくて、ある1つの分期間に伐採し得る面積の上限は、それに要する労働量や作業経費などの考慮を別とすれば、伐期令にもとづいておのずからきまり、その範囲内でどの大きさになるかは、作業級の構成に由来する種々の制約を受けて、区々である。

しかし、主伐面積としてどの大きさが適当であるとされるにせよ、その作業級が将来の数分期間にわたる主伐を予定し得る構成であるとすれば、その間の伐採量の合計を最大にするような主伐林分の選定と分期編入のおこなわれることが望ましい。そして、線型計画法を適用した伐採計画が、その特徴を最もよく発揮するのは、この場面においてである。とはいえ、この段階においても、問題がまったく¹⁾ないわけではない。すなわち、第1報の(1)、(2)および(3)式において、ベクトル b の各成分 b_i ($i = 1, 2, \dots, m$) は、おそくとも計画期間中に伐期令に達する各小班の面積と各分期の主伐