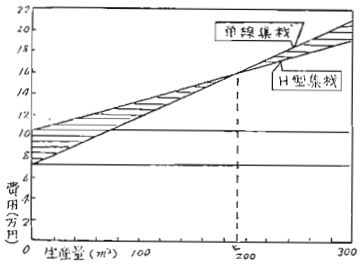
すなわち、分岐点操業度X_Nを境にして両者の費用が異ってくる。分岐点操業度（192m^3）以下の場合は固定費の安くて変動費率の高い単線集材を採用した方が有利で、分岐点操業度以上の場合は、固定費が高くて変動費率の安いH型集材を採用した方が有利であるといえよう。296m^3集材する場合は、分岐点操業度以上になっているから、H型集材機を採用した方が有利である。そのとき、単線集材と較べて費用が17,222円安くなる。（第2図参照）



第2図　H型集材と単線集材の経費比較

---

23. 暖地林の育成作業に関する研究　（I）

——育成方式による作業功程および収益の比較——

宮崎大学農学部　三　善　正　市

九州では、古くからスギの育成林業が発達してきたが、従来からのスギ林の育成方式を栽培的育成、集約的育成、一般的育成、粗放的育成に区分してみた。

このうち栽培的育成はおゝむね農用地を利用しているので、他の4方式について、その育林作業の要項を示したのが表—1である。各方式に属する調査資料に基づいて、育林労働を比較すれば表—2となる。早期育成林～粗放的育成の所要労働延数は1*ha*当り267人～122人となって、一般的育成林に対して早期および集約的育成林は50%および16%の増であり、粗放的育成林は31%減となる。しかも育林期間が集約度の高いものほど短かいので年間の労働数は相当大きな差を生ずることとなる。したがって大面積経営の育成林業では労働力が逼迫している現況では、造林作業の機械化および薬剤利用が余程進まないかぎりは集約的および早期育成方式を採用することは非常に困難であり、むしろ粗放的育成方式に進む傾向が強くなるであろう。たゞ小面積所育の自家労働による農家林業では集約的育成ないし栽培的育成方式の採用が可能視される。

これらの現地調査によって査定した林分材積表を示せば表—3となって栽培的育成による林分材積は現在の造林技術による九州におけるスギ成長の限界を示す程度のものであると考える。栽培的～粗放的育成林の1*ha*当り400m^3に達する林令はそれぞれ16年、22年、28年、36年、45年となって、驚くほどの著しい相違がみられる。

このように各方式によって育成労働量と林分成長量に著しい差が認められたわけであるが、次にそれぞれの収益計算を試みたのが表—4および表—5である。前者は単個林分（1*ha*）による間断収穫（代期令の期間）の場合であるが、後者は経営面積がすべて5*ha*の場合、連年収穫を予定したときの計算結果であるが、年間純収入額は806千円～447千円にわたり育成方式によって相当の差が生じて、一般的育成林に比べて早期および集約的育成林では39%増（木材市価が20%減の場合は5%増）および31%増となり、粗放的育成林は35%減である。さらに各方式の資本投資効率を算定すれば10%～8%となり、集約度の高いものが高率となる傾向を示している。

表－1　　育　林　作　業（スギ林）

方式＼年令	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	16	17	18	20	23	25	28	30	33	35	40年
早期育成	地拵植付																							
	下刈	下刈(2)	下刈(2)	下刈(2)	下刈																			
	肥培	肥培	肥培	肥培	肥培		肥培			肥培		肥培		肥培										
		薬剤撒布			薬剤撒布			蔓切	蔓切															
						除伐蔓切																		
							枝打			枝打														
											間伐			間伐										
																	主伐							
粂約的育成	地拵植付																							
	下刈	下刈(2)	下刈(2)	下刈(2)	下刈	下刈																		
	肥培	肥培	肥培			肥培																		
							蔓切	蔓切	蔓切															
										除伐枝打			除伐枝打											
															間伐			間伐						
																					主伐			
一般的育成	地拵植付																							
	下刈	下刈	下刈	下刈	下刈	下刈	下刈	下刈																
		補植																						
										蔓切														
											除伐			除伐										
																	間伐			間伐				
																							主伐	
粗放的育成	地拵植付																							
		下刈	下刈	下刈	下刈		下刈																	
									蔓切															
											除伐					除伐								
																			間伐			間伐		
																								主伐

表—2

育林労働

*ha*当り延人数

作業＼方式	早期育成	集約的育成	一般的育成	粗放的育成
更新作業	80人	60人	55人	37人
林木保育作業(幼令時)	86	96	97	55
林木保育作業(成林時)	24	22	26	30
林木保護作業	4	—	—	—
林地保育作業	73	29	—	—
計	267	207	178	122
育林経費合計(千円)	366	244	190	127

表—3

林分材積（スギ林）　(m^3/ha)

育成方式＼林令	5	10	15	20	25	30	35	40年
栽培的育成	40	211	385	—	—	—	—	—
早期育成	14	110	221	338	—	—	—	—
集約的育成	—	80	161	250	342	435	—	—
一般的育成	—	52	110	176	245	317	390	—
粗放的育成	—	30	71	120	173	228	285	343

表—4　収益計算　*ha*当り

項目	早期育成	集約的育成	一般的育成	粗放的育成	備考
伐期令年	20	30	35	40	
地価(千円)	250	180	130	90	
管理費(年)(円)	2800	2200	1800	800	
造林費後価合計(千円)	1051	1149	1075	755	早期育成のみ造林補助なし
地代後価合計(千円)	631	1011	1048	1027	
管理費後価合計(千円)	109	190	223	141	
主伐及間伐後価合計(千円)	4158 (3260)	5745	5214	4368	
伐期純収入(千円)	2367 (1469)	3395	2868	2445	(　)は木材市価20%減
連年純収入(千円)	61 (38)	93	23	14	

表—5　収益計算　経営面積5*ha*

項目	早期育成	集約的育成	一般的育成	粗放的育成
年間伐採(植付)面積(*ha*)	0.25	0.1667	0.1429	0.125
〃 立木収入(千円)	993 (775)	879	666	491
〃 造林経費 〃	92 (92)	34	21	11
〃 管理費 〃	14 (14)	11	9	4
〃 地代 〃	81 (81)	59	42	29
〃 純収入額 〃	806 (588)	775	594	447
資本投資効率(%)	10 (8)	9	8	8
伐期令(年)	20	30	35	40

（註）　単位面積当りの地価、管理費、造林費は表—4に同じ。