

2. 結 果

樹冠容積と草生重量を施肥処理後15ヶ月内に時間

的断面をとり、各施肥処理、下刈労働の回数別に表示すれば第1表のとおりである。

第1表 樹冠容積と草生々重量

下 刈	項目 施肥処理別	調査時期 第1回目の下刈時 (1959年6月) 11ヶ月目			第2回目の下刈時 (1959年9月) 14ヶ月目			調査終期 (1959年10月) 15ヶ月目		
		樹冠容積	草量	比率	樹冠容積	草量	比率	樹冠容積	草量	比率
		m ³ /hon	kg/4m ²	%	m ³ /hon	kg/4m ²	%	m ³ /hon	kg/4m ²	%
下 刈 一 回	対 照 区	0.60	3.0	0.20				1.13	2.8	0.40
	耕耘無施肥区	0.55	3.7	0.15				1.02	4.4	0.23
	耕耘丸山1号区	1.12	4.4	0.25				2.99	3.3	0.91
	耕耘菜種油粕区	1.10	4.3	0.26				2.50	5.5	0.45
下 刈 二 回	対 照 区	0.60	3.0	0.20	0.96	2.3	0.42	1.13	0.8	1.41
	耕耘無施肥区	0.55	3.7	0.15	0.90	3.0	0.30	1.02	1.0	1.02
	耕耘丸山1号区	1.12	4.4	0.25	2.30	2.7	0.85	2.99	1.1	2.72
	耕耘菜種油粕区	1.10	4.3	0.26	1.70	3.5	0.49	2.50	1.1	2.27

3. 考 察

1. 樹冠容積は各時期において処理間に著しい差がある。施肥後11ヶ月目の樹冠容積について対照区と丸山1号区および油粕区を比べてみると後者はそれぞれ約1.9倍、約1.8倍で、また15ヶ月目にはそれぞれ約2.7倍、約2.2倍と増加しており、植栽木の成長において累積的效果が認められる。

2. 他方では草生重量は施肥後11ヶ月目において処理間にかかりの差が認められる。このような処理効果は各時期についても指摘できる。例えば施肥後11ヶ月目の草生重量について対照区と丸山1号区、油粕区の間比率はそれぞれ約1.5倍、約1.4倍であり、第2回下刈時はそれぞれ約1.2倍、約1.5倍、又15ヶ月目の調査終期における比率はそれぞれ約1.4倍、約1.4であった(下刈2回の場合)。更に下刈1回の場合には15ヶ月目の比率は約1.2倍、約2.0倍となつた。

3. 植栽木樹冠容積の増加率は下刈2回の場合、対

照区では6月を基準として9月および10月では約1.6倍、約1.9倍と増加する。また草生重量の増加率は約0.8倍、約0.3倍で減少している。一方丸山1号区では植栽木樹冠容積が9月、10月にそれぞれ約2.0倍、約2.7倍と増加するときに、草生重量は約0.6倍、約0.4倍と減少する。かくて対照区における11ヶ月目以後の各期の両者の比率は第1表に示すごとく0.20、0.42、1.41と増加してゆくが、例えば丸山1号区ではこれらの比率は0.25、0.85、2.72と対照区よりも大きな値を示す。各時期の比率は施肥集約度とともに増加している。

4. 結 論

2回下刈を行つた場合には、施肥処理による植栽木と草生の競合関係は施肥集約度が増すにつれて、植栽木の成長に有利に作用することが判る。又競合関係のみをとりあげるならば、施肥処理よりも下刈処理の方がより効果的であると考えられる。

40. 短期育成林の施業に関する研究

宮大農学部 三 善 正 市

わが国の木材の需要量は工業用原料材をはじめ用材の需要が急速に増大し、将来も漸増の傾向を示しているため、国内の林地の生産力を最高度に発揮して、林業経営上合理的に生産量の増大を図らねばならぬ事徳となつた。そのために奥地林をはじめとする地利級の向上、人工造林地の拡大、品種改良および早生樹種の導入、林地肥培などが企図され、推進されつつある。

しかるに森林のなかでもとくに農村林業に属するものは、その所有面積が零細であり、企業林業のごとく厳正保続作業による施業は不可能であつて、農家経済に合致した経営形態が採らねばならぬが、従来大面積の一般経済林と同様な形態で取扱われたきらいがある。したがつて農村林業の特質を生かし、拡大生産林業の方針にもとずき、しかも経済的に有利で、農家経

済に弾力性を与えるようにするためには、農家の余剰労働力を投入して、可及的集約な作業を行い、林木の幼時の成長を促進し、短期に収穫出来るような施業法が必要であると考え。

筆者はこの考え方によるスギの短期育成林の可能性

および限界を吟味するために、宮崎県の延岡市、門川町、田野町におけるスギ植栽林で肥培林であり、しかも同一所有者に属し、同一品種で同一年度に植栽した普通林が隣接して所在するものを探して、その19箇所の調査を行った。

すぎ 肥 培 林 の 概 況

調査 番号	所 在 地	標高 m	傾斜面		地 位	調査 面積 m ²	林 令 年	肥 培		
			方位	傾斜 度				植 栽 前	植 栽 後	
1	延岡市黒仁田町	350	北東	7°	Ⅱ	144	3	陸稲(1回)施肥(1回)	陸稲(3回) 施肥(硫酸3回)	肥培林地 } 以下 普通林地 } 同し
(1)	〃 〃	〃	〃	20	〃	285	〃	〃	〃	
2	〃 行藤町	300	〃	0	Ⅰ	300	〃	水田, 畑地	なし	
(2)	〃 〃	〃	〃	30	Ⅱ	400	〃	〃	〃	
3	田野町舟ヶ山	150	北	0	Ⅲ	179	〃	伐採跡	甘藷(1回) 施肥(硫酸1回)	
(3)	〃 〃	〃	〃	30	〃	126	〃	〃	〃	
4	門川町神舞	100	南	0	Ⅱ	100	〃	苗畑地	なし	
(4)	〃 〃	〃	〃	20	〃	112	〃	〃	〃	
5	延岡市祝子	150	〃	0	Ⅰ	160	4	畑地 甘藷(5回)	なし	
(5)	〃 〃	〃	〃	0	Ⅱ	190	〃	〃	〃	
6	田野町舟ヶ山	150	北	0	Ⅰ	212	〃	原野	さといも, なす, うり (4回) 施肥(硫酸4回)	
(6)	〃 〃	〃	〃	30	Ⅲ	136	〃	〃	〃	
7	〃 本田野	300	〃	0	Ⅰ	687	〃	伐採跡 甘藷(1回)	甘藷(1回)	
(7)	〃 〃	〃	〃	20	Ⅱ	378	〃	〃	〃	
8	〃 〃	〃	東	15	Ⅱ	368	〃	伐採跡 甘藷(1回)	甘藷(2回)	
(8)	〃 〃	〃	〃	15	〃	378	〃	〃	〃	
9	門川町庭谷	100	〃	0	Ⅰ	195	6	畑地, さといも, 大根 (2回)	なし	
(9)	〃 〃	〃	〃	20	Ⅱ	243	〃	〃	〃	
10	田野町三角寺	150	〃	0	〃	293	7	伐採跡 陸稲(1回) 施 肥 (合成肥料)	なし	
(10)	〃 〃	〃	〃	15	Ⅲ	360	〃	〃	〃	
11	延岡市黒仁田町	400	北西	5	Ⅰ	150	8	畑地, 陸稲, 麦(3回)	なし	
(11)	〃 〃	〃	〃	15	Ⅱ	116	〃	〃	〃	
12	門川町庭谷	100	西北	0	〃	150	〃	畑地甘藷 (6回)	なし	
(12)	〃 〃	〃	〃	30	Ⅲ	130	〃	〃	〃	
13	延岡市祝子	150	北東	10	Ⅰ	150	9	畑地, 甘藷(4回) 施 肥 (硫酸)	甘藷 さといも (5回) 施肥(硫酸5回)	
(13)	〃 〃	〃	〃	20	Ⅱ	160	〃	〃	〃	
14	門川町上井野	100	北	0	〃	120	10	畑地	なし	
(14)	〃 〃	〃	〃	10	〃	136	〃	〃	〃	
15	〃 庭谷	100	北西	0	Ⅰ	186	〃	畑地 甘藷 (1回)	なし	
(15)	〃 〃	〃	〃	25	Ⅱ	294	〃	〃	〃	
16	延岡市松山	200	北	0	〃	10	21	水田	なし	
(16)	〃 〃	〃	〃	15	〃	100	〃	〃	〃	
17	田野町本田野	350	北西	0	Ⅱ	608	24	伐採跡	陸稲 (2回)	
(17)	〃 〃	〃	〃	0	Ⅲ	697	〃	〃	〃	
18	延岡市黒仁田町	400	北東	15	Ⅱ	211	25	畑地, 甘藷そば (4回)	なし	
(18)	〃 〃	〃	〃	25	〃	227	〃	〃	〃	
19	〃 蔵田	450	東	20	〃	188	28	畑地 甘藷(2回)	なし	
(19)	〃 〃	〃	〃	25	〃	194	〃	〃	〃	

すぎ肥培林の成長

調査 番号	林令	平均			ha 当り		肥培林：普通林 (倍)				
		樹高	胸高 直径	材積	本数	材積	平均			ha当り	
							樹高	胸高直径	材積	材積	
1	3年	1.2 m	— cm	— m ³	2,917 本	— m ³	1.7	—	—	—	肥培林) 以下同じ 普通林
(1)	//	0.7	—	—	2,772	—					
2	//	1.7	—	—	1,566	—	1.9	—	—	—	
(2)	//	0.9	—	—	1,725	—					
3	//	1.1	—	—	2,123	—	1.3	—	—	—	
(3)	//	0.9	—	—	3,095	—					
4	//	1.8	—	—	3,200	—	1.8	—	—	—	
(4)	//	1.0	—	—	2,946	—					
5	4	1.8	—	—	2,625	—	1.2	—	—	—	
(5)	//	1.6	—	—	2,368	—					
6	//	2.7	2.6	0.0014	2,972	4.16	2.4	—	—	—	
(6)	//	1.2	—	—	4,044	—					
7	//	3.9	5.6	0.0077	2,096	16.14	3.0	—	—	—	
(7)	//	1.3	—	—	1,931	—					
8	//	1.9	—	—	2,038	—	1.1	—	—	—	
(8)	//	1.6	—	—	1,693	—					
9	6	5.0	5.9	0.0106	1,692	17.85	1.9	2.6	9.3	11.2	
(9)	//	2.7	2.3	0.0011	1,399	1.60					
10	7	2.8	3.6	0.0030	2,423	7.27	1.7	—	—	—	
(10)	//	1.6	—	—	2,361	—					
11	8	7.7	8.5	0.0308	3,067	94.46	1.2	1.2	1.5	1.1	
(11)	//	6.5	7.0	0.0211	3,966	83.68					
12	//	5.2	6.5	0.0140	2,067	28.94	1.8	2.4	8.2	5.2	
(12)	//	3.0	2.7	0.0017	3,308	5.62					
13	9	5.8	10.0	0.0319	3,067	97.84	1.1	1.7	2.6	2.6	
(13)	//	5.2	6.1	0.0124	3,000	37.20					
14	10	5.8	9.3	0.0293	2,167	63.49	1.5	1.7	3.8	3.6	
(14)	//	4.0	5.3	0.0077	2,279	17.43					
15	//	5.4	8.1	0.0204	2,941	69.22	1.3	1.6	2.8	6.9	
(15)	//	4.1	5.0	0.0072	1,395	10.01					
16	21	12.8	17.6	0.1798	1,750	314.65	1.1	1.0	1.2	1.3	
(16)	//	11.4	16.9	0.1465	1,700	249.05					
17	24	10.9	14.3	0.1098	2,615	287.13	1.1	1.1	1.3	2.3	
(17)	//	9.6	13.3	0.0839	1,478	124.00					
18	25	14.1	19.1	0.2421	2,227	539.16	1.1	1.1	1.2	1.5	
(18)	//	13.5	16.7	0.1976	1,806	356.87					
19	28	14.1	22.3	0.3027	1,755	531.24	1.0	1.1	1.2	1.2	
(19)	//	13.9	20.1	0.2454	1,753	430.19					

この成績をみるに、スギ肥培林は普通スギ林に比べて明らかに成長が優つていることが認められた。しかも肥培の効果は幼令のものほど顕著であり、林令の増加にしたがい、その差が少なくなる傾向が認められた

林令5年程度では最大は平均直径、樹高および材積が夫々2.6倍、3.0倍、9.3倍であるが、林令25~30年ではいずれも1.1~1.2倍程度であつて、ha当り材積は1.2~1.5倍と推察される。

この資料によれば、スギ林は肥培によつて極度に伐期を短縮することは困難のようである。農業は一般には経済年が1年であるが、その農家経済に合致するような林業経営形態をとるためには、少くとも5～10年の伐期令または回帰年が望ましいと考える。わが国の有名薪炭林業地のごとく択伐作業法をとり、伐採の繰返しを短かくすることも考えられるが、在来のわが国の造林樹種では適当なものが見当たらないので、幼令期の成長の速い外国樹種を選ぶ必要が起るであろう。

成長速度の早い樹種を採用するには、充分の地力が必要であり、またその造林を継続すれば地力の減退を防ぐために、栽培的に施肥耕耘して地力の補強を図らねばならぬ。しかし普通林地は急斜地が多く、林地を裸出すれば表土は流亡し、短期の伐採繰返しにより林地は一層瘠悪化するであろう。また林地には雑草、灌木類が繁茂してこれらが施肥の大部分を吸収すると考えられる。筆者が本学田野演習林の昨年度および本年度のスギ植栽地において、植栽木の周囲50cm、深さ

30cmの各種根系の重量を調べたところ、スギの根は僅かに雑草灌木類の根の2.1%と1.5%にすぎなかつた。

したがつて早生樹種を選び、集約な肥培を行つて短期育成林の施業を行うには林地の改良が必要と考えられる。その最も集約な方法としては北陸地方で行われてきた階段式造林法のごときものが望まれる。将来林地利用の高度化を図るには、林地を栽培林業地帯、集約林業地帯、一般造林地帯、天然生林地帯などに区分する必要があるのではないかと思う。このような栽培的林業がとくに農村林業において採用される可能性も考えられる。

林地傾斜面を等高線にそつて帯状の水平階段を作り肥培を行う作業を筆者は等高線作業法と仮称しているが、この水平階段切付作業費および施肥の経費と林木収穫量との関係が問題である。筆者が本学田野演習林および門川町民有林の各2ヶ所について実施した水平階段切付作業の概要は次のようである。

位 置	林 相	面 積 ha	傾 斜 度 °	切 取 面	水平階段面		切 付 作 業		ha当切付作業	
					面 積 ha	全面積 との比 %	人 夫 数 人	経 費 円	人 夫 数 人	経 費 円
田野演習林 林班12	クロマツ, クスギ林	0.086	25°	芝積	0.066	76	27	9,450	315	110,250
〃	〃	0.054	28	〃	0.044	81	15.4	5,390	285	99,750
門川町庭谷民有林	アラカシ林	0.075	21	編纏	0.057	76	62	19,840	391	125,120
〃	〃	0.084	18	〃	0.056	67				

41. 常緑広葉樹小径木用材林の施業に関する研究

宮大農学部 三 善 正 市

シイ類を主とする常緑広葉樹用材林の作業法を決定するにあたり、その成長量を最高度に發揮し、伐採繰返しを可及的短期とするには択伐的取扱ひが考えられるが、コジイは比較的陽性であるため、その更新および成長と照度との関係を吟味する必要がある。

常緑広葉樹天然生林について樹冠庇蔭度と林木の成長および更新の間には密接な関係があることはすでに明かにした。その樹冠庇蔭度は林地面積に対する樹冠投影面積の比によつて示したが、実際の林内照度は樹種とくに樹葉の性質により異なり、樹冠断面積とともに樹冠量が大きく影響し、さらに林地の方位、傾斜度、標高、隣接林分などにより相違があることが考えられる。したがつてこの関係を詳査するには照度計によることが必要であろう。

林内照度の測定は疎開平坦地と異なり、色々の影響因子があるが、その基礎調査として、照度の月別変化1日の時間による変化、方位および傾斜度による相違の測定を行つたが、これは別途発表の予定で、ここでは常緑広葉樹天然生林の照度測定の結果を述べる。

田野演習林林班12の常緑広葉樹林(林舎41年)において10m×10mの調査区を設けた。この調査区は南斜面の傾斜度20°の中腹部にあたり、樹種はコジイがほとんど上層を占め、下層にはイスノキ、ヤブツバキカシ類など28種の樹種が混生する。調査区内に2mごとに36箇の測点を設けて地表の照度を測つた。器械は京都林製作所の Aurora 照度計(最大40K. Lx.)を使用した。胸高直径1cm以上林木を樹高によりⅠ層木は12m以上、Ⅱ層木は9～12m、Ⅲ層木は5～9