

アカマツ天然更新施業について

岡崎営林署 永 治 修

1. はじめに

豊田担当区部内の国有林のうち、700 haは、乾燥した花崗岩深層風化地帯にあり、普通林施業にかわる、アカマツ林の取り扱いが重要な課題となっている。

名古屋営林局の技術開発目標にも、アカマツ林施業が掲げられており、当部内においても、昭和44年度にアカマツ天然更新施業を開始して以来、そのメカニズムを追跡調査し、昭和47・52年度に研究発表がされている。

アカマツの天然更新の手法は全国的にあまた示されているが、地域性を考慮した、より確実な施業体系を見出すため、引き続き調査考察を行い、資料としたい。

2. 調査の目的

- (1) 第1回除伐終了時の実態把握
- (2) 成立林分などとの比較検討
- (3) アカマツ林施業の考察

3. 調査内容

- (1) 調査地の概況

国 有 林	三 ツ 足	百 月
林 小 班	1 8 8 に	1 6 5 い
面 積	5.9 3 ha	5.2 3 ha
標 高	150 ~ 220 m	200 ~ 320 m
年 平 均 気 温	1 4. 3 ℃	1 4. 1 ℃
年 間 降 水 量	1, 700 mm	1, 770 mm
最 深 積 雪	3 0 cm	3 0 cm
基 岩	花 崗 岩 類	
土 壌	黄色系褐色森林土 (Y B B、 Y B D、 (d))	

(2) 調査内容

- ア 188 に林小班全刈区は、既設固定プロット、そのほかのプロットは無作為に取り、生立木数（苗木）及び樹高を調査した。
- イ 全刈区は、1箇所 4 m^2 （ $2\text{ m} \times 2\text{ m}$ ）のプロットを27個取った。
- ウ 筋刈、無刈区のプロットは、1箇所 10 m^2 （ $2\text{ m} \times 5\text{ m}$ ）で、22個取った。
- エ 以上のほかに、調査区隣接現実林分で、1箇所 10 m^2 の菱形のプロットを1.5個取り、林分調査を行った。
- オ 施業経緯は第5図参照。

4. 考 察

(1) 立地条件による稚樹の消長

現況図は第1図のとおりである。

ア 三ツ足国有林（図-2・3参照）

尾根は乾性YBB型土壌、残積土や、瘠悪地に新生稚樹の消長の変化が見られるほかは、ほぼ稚樹が定着したものの、成育不良地が多い。

中腹は、弱乾性のYBD(d)、YBB型土壌の匍行土が多く、A-B層が 30 cm 前後と厚く、随所に成育良好な箇所が多い。また凹形斜面では、YBD(d)型土壌の残積土が多く、広葉樹の侵入が盛んで、アカマツとの競合が高まっている。

本数は少ないが、成育の良い健全木が多く、除伐適期の限界と判断される。

沢筋では、小さな起伏量の多い地形のために、適潤性YBD型土壌の出現幅は谷筋 20 m ほどで、A-B層が 50 cm 近くある肥沃な箇所では、広葉樹の侵入が進み、10年生前後のアカマツ枯死木が見られるなど、除伐時期を早めることが必要だと判断される。

全域的に稚樹の定着が確定し、どの地区も施業計画書の基準とする、5年経過時生立木数5,000本を十分確保している。

また、方位によるものとして、南東斜面や、やせ尾根の乾燥による成育不良地が点在すること、凹形斜面や、肥沃な箇所で広葉樹化区域があるが、百月に比べ、地位は高い。

イ 百月国有林（図-2・3参照）

起伏量が小さい、小尾根の多い地形で、どこも稚樹の消長変化が激しく、成林が期待される8年生以上の稚樹は、 ha 当り5,300本と基準本数を保持しているが、定着率は30%前後に減少し、三ツ足の85%を大幅に下まわっている。

これは地力が低く、広葉樹の侵入がゆるやかで、厳しい気象条件にさらされているためと判断される。

尾根の乾性のYBB型土壌、残積土は、A-B層が20cm弱と堅密で、瘠悪化し、YBB型土壌、匍行土では、表土の流出による裸地化した成育不良地が多い。当地区は崩壊地も多く、林地保全を考えた施業が、今後の課題といえる。

樹高は、8年生を境に(第1表)優劣が明確にあらわれており、更新完了後8年間に発生した稚樹が主体となっている。また、尾根、中腹に比べ、沢筋の樹高成長は良好で地力の差がみられるが、適潤性YBD型土壌はきわめて狭い範囲に限られている。

方位では、南東斜面の成育不良と、北西斜面の広葉樹化の傾向が見られる。

(2) 刈払方法による稚樹の消長(図-4参照)

ア 三ツ足国有林

全刈区の稚樹は、前回調査時とほぼ同じで安定しており、筋刈、無刈区では、今なお減少している。

全刈区は、定着が確実と判断される8年生以上の稚樹が基準本数を上まわり、結果は良好で、3回の全刈数は適当と判断される。

反面、部分的に稚樹の欠く箇所もあり、下刈終了時までには、人工播種など補助作業でむらなくすることが必要と思われる。

イ 百月国有林

当調査区は、下刈回数が4回(一部6回)と、三ツ足に比べ多い(第5図参照)にもかかわらず、稚樹の定着が劣りその効果があらわれていない。これは、前述のように相対的に地位が低いこと、林地の急激な疎開により、土壌の乾燥が進行したことが考えられる。

ウ 保育作業の検討

以上、立地条件、刈払方法から保育を検討すると、広葉樹の繁茂の状態や、現存の苗令別生立状況(第1表)から判断すると、当地区においては沢筋など、局部的作業を除いて下刈は、3回程度が妥当で、百月では、広葉樹の侵入をコントロールしながら、乾燥防止に利用する方法も考えられ、1回目の除伐時期を早め、初期発生稚樹の育成に努めることが必要と考えられる。

第5図は、全刈区調査地全域の標準的稚樹を無作為に抽出し、無刈区は対象区調査プロット内の調査木を測定し、樹高の連年生長推移を比較した。

この図から、初期の成長推移は両区ともあまり差はなく、下刈終了後、3～5年に第1回除伐を行い、2回目を、10年後を目安に本数調整を兼ねて行うことが必要かと推測される。

(3) 第1回除伐終了時点の問題点

ア 沢筋は地位が高く、適地にはスギ、ヒノキの植栽を積極的に行うのが得策と考える。

イ 尾根などの乾性YBB土壌、残積土の区域の乾燥防止、地力回復のための施業方法の検討。

- ウ 成林可能となる稚樹は、更新後3年が目安となり、その間の補助作業を十分行う。
- エ 下列後は、広葉樹の侵入状態に応じ早めの除伐が必要である。

5. 現実林分との比較

(1) 調査目的

今回は更に次の観点から現実林分の把握をつけ加え考察した。

- ア アカマツ天然更新の調査結果の問題点を現実林分で検証する。
- イ 激化する松くい虫被害に変わる植栽木としてスギ、ヒノキの拡大範囲。

(2) 現実林分現況

- ア 沢筋ではスギの優良林分があり、 ha 当り $432 m^3$ を最高に平均 ha 当り $320 m^3$ ある。
- イ 中腹ではアカマツ、ヒノキ2段林となり、最高の $328 m^3$ 、平均で $253 m^3$ と中位の蓄積である。材積比はヒノキ ha 当り $150 m^3$ 、55%。アカマツ $123 m^3$ 、45%となっており、樹高は5～10mの差がありアカマツが優位となっている。
- ウ 尾根も同じく2段林でアカマツ、ヒノキ共に成長が悪くなり、最高 $254 m^3$ あったものの最低は $124 m^3$ と差が大きい。

地位の判定をすれば、沢筋のスギが8～6、中腹で6～4、尾根は3以下と推測される。

(第4表、図-6参照)

6. ま と め

今回の調査から、アカマツ天然更新は、普通林施業と変らぬ、きめ細かな施業が必要と考えられる。また、この地域の類似点をあげれば、沢筋は地位が高く普通林施業が可能であり、中腹より尾根にかけての土地生産力の低い区域では、地力回復にアカマツや広葉樹など自然の力に頼らざるを得ないと判断する。

当地域のなかで、より生産性が期待されるアカマツ林施業を試みれば、第7図のとおり。

(第7図参照)

ここに、アカマツ、ヒノキ2段林施業を取りあげた根拠は、当地域の瘠悪地での木材生産を持続させるためには、長伐期による地力維持が基本であり、その手段として、アカマツの持つ地力回復力に期待するものである。

更に、今回の調査を系統づけるなら、アカマツ天然更新によってアカマツ林を造成することは、直接的にヒノキの植林できない林地へ先駆的にアカマツを導入して、上層林冠を形成し、その下へヒノキを植栽し生育させるための保護樹帯の役割と理解し、これまでの一連の調査はこの基礎作りと考える。

これは最近の松くい虫被害の拡大から、その時代の変化する条件の中で投資効果の高い山作りが要求され、ヒノキ林への林種転換と合致するものとする。

このため、急拠取り組んだため論旨にまとまりを欠くこととなった。

今回は、調査及び資料不足であったためアカマツ林施業体系について、今後更に調査検討を行いたい。

参 考 文 献

(1) 愛知地域施業計画区

第3次地域施業計画現地検討会資料 名古屋営林局計画課

(2) アカマツ天然更新施業法の手引 青林営林局

(3) アカマツ、ヒノキ2段林について 高橋祐吉(1980)

(4) アカマツの天然更新を阻害する諸因子について
細井 守(1954)

松本正美

(5) アカマツ林の植生と生態(1954) 鈴木時夫

北川昌典

第1表 地形による稚樹の苗令別生立状況調査表

地形	林小班	面積	苗令	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生	10年生	11年生	12年生	計	ha当り	備考	
尾根	(ニツ地)	20	本数	6	4	1		1		1	1	10	21	11	1	57	28,500	○フロット	
			樹高	6	12	17		35		37	100	108	134	201	270				(全刈込)
	(百月)	16	本数		9	10	2	5	3	3	4	3	3	1		48	26,875	2m×2m	
			樹高		9	15	12	19	31	35	116	96	112	290					○樹高
中腹	188に	20	本数											4	7	5	16	8,000	平均高
			樹高												313	368	387		
	165い	16	本数		8	10	6	10	8	5	5	6	5	4		67	41,875		
			樹高		12	16	19	30	24	38	85	101	152	292					
沢筋	188に	20	本数											6	5	3	14	7,000	
			樹高												422	368	588		
	165い	16	本数		1	4	2	4	5	1	1	4	2	3		27	16,875		
			樹高		10	16	22	54	82	42	160	189	265	287					

第2表 刈払方法別椎樹消長状況調査表

刈払方法	林小班	面積	苗令		1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	9年生	10年生	11年生	12年生	計	ha当り	備考
			本数	樹高	本数	樹高	本数	樹高	本数	樹高	本数	樹高	本数	樹高	本数	樹高			
全	188㍿	60 ^m	本数	6本	4本	1本	1本	本	1本	10本	1本	1本	10本	31本	23本	9本	87本	14,500本	プロット 全刈 2m×2m 筋刈 } 2m×5m 無刈
			樹高	6cm	12cm	17cm	cm	35cm	cm	37cm	100cm	37cm	100cm	108cm	213cm	286cm	440cm	cm	
筋	188㍿	60	本数	1	6	1	1	2	2	4	5	6	16	8	5	54	9,000	樹高 平均高	
			樹高	5	9	21	30	50	55	109	186	275	236	275	236	275	275		275
無	188㍿	80	本数	21	19	20	8	7	4	3	6	12	4	104	26,000				樹高 平均高
			樹高	6	13	20	27	29	34	83	129	140	206	206	206	206	206	206	

第3表 全刈・無刈連年樹高成長量比較表

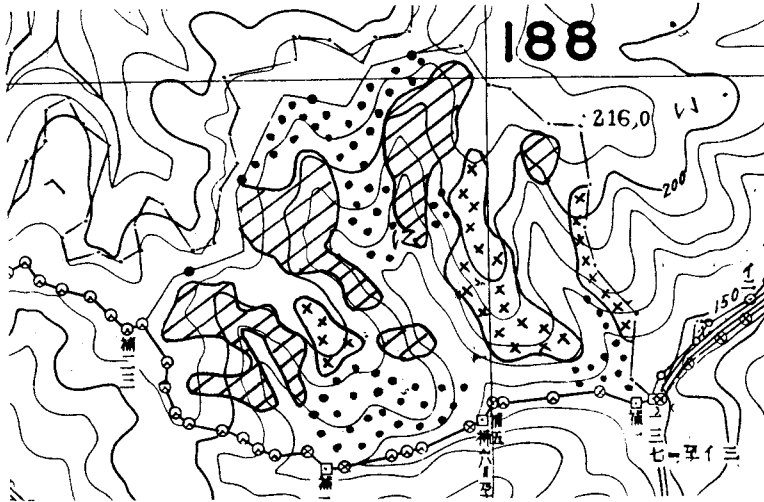
刈払方法	生被等	林小班	苗												連年樹高成長量					備考		
			7年生	8年生	9年生	10年生	11年生	12年生	計	S45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		55	56
全	正常木	188㍿	本	1	2	4	3	5	15本	10cm	14cm	16cm	19cm	18cm	27cm	36cm	36cm	42cm	37cm	35cm	32cm	全刈地区 任意調査 木平均
			樹高	1	1	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
無	枯損木	188㍿	本	4	8	3	3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	無刈地区 調査区域 内の平均 (7年生 以上)
			樹高	2	1	1	4	3	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	

第4表 現美林分現況表

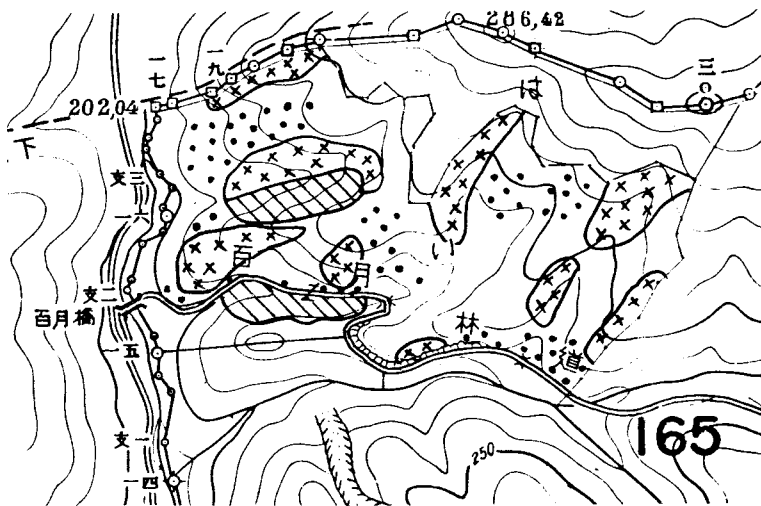
国有林	林小班	林合	標高	傾斜	方位	地形	土壌	スギ			ヒノキ			アカマツ			その他L			ha当り	
								本数	直径	樹高	材積	本数	直径	樹高	材積	本数	直径	樹高	材積		本数
三ツ足	188ろ	37	180	33	S	山凹形斜面	YBD(d)	本	cm	m	材積	本数	cm	m	材積	本数	cm	m	材積	本数	材積
	"	"	190	10	W	山堆積面	YBD	24	11.8	13.1	2.07	2	9.0	8.5	0.02	2	10.3	9.4	1.98	2,900	138
	"	"	200	38	SW	山侵蝕面	YBD	19	16.5	17.1	3.82	2	15.0	12.5	0.26					2,600	209
	184ろ	54	140	18	N	山堆積面	YBD(d)					20	11.3	11.6	1.28	5	15.6	16.6	0.83	2,100	408
	"	"	160	35	N	山急斜面	YBB	24	11.2	10.2	0.61	18	10.6	10.9	0.98	7	6.9	5.7	0.08	4,900	167
	"	"	180	35	NW	山凹形斜面	YBB	15	10.1	10.5	0.75	6	13.3	13.5	0.68	1	22.0	14.0	0.24	2,200	167
	187ろ	67	160	25	NW	山堆積面	YBD(d)	23	11.5	11.4	1.61	3	16.0	14.7	0.48	3	7.3	10.0	0.07	2,900	216
	"	"	170	43	S	山凸形斜面	YBB	14	10.0	7.0	0.45	13	11.8	8.6	0.73	4	7.5	5.5	0.06	3,100	124
	165ろ	71	250	35	N	山侵蝕面	YBD(d)	21	12.2	13.4	2.08					6	19.3	17.7	1.29	2,700	337
	"	"	280	27	SW	山凹形斜面	YBB					27	10.3	10.4	1.49	4	23.5	16.8	1.41	3,100	290
168ろ	"	"	270	30	SE	山堆積面	YBD	21	16.3	17.4	4.32									2,100	432
	"	"	250	35	N	山平衡斜面	YBD(d)	1	12.0	13.0	0.08	21	12.6	12.9	1.85	6	13.7	13.5	0.66	2,800	259
	"	49	310	30	SE	山急斜面	YBB					23	10.8	10.2	1.48	6	16.7	15.5	1.06	2,900	254
	"	"	240	35	W	山平衡斜面	YBD(d)					20	11.8	12.0	1.95	4	21.0	17.5	1.33	2,400	328
	"	"	280	30	E	山凸形斜面	YBD(d)					13	11.2	12.4	0.94	2	34.0	23.0	1.92	1,600	290
	"	"																			

第1図 現況図

三ツ足 188に



百月 165い



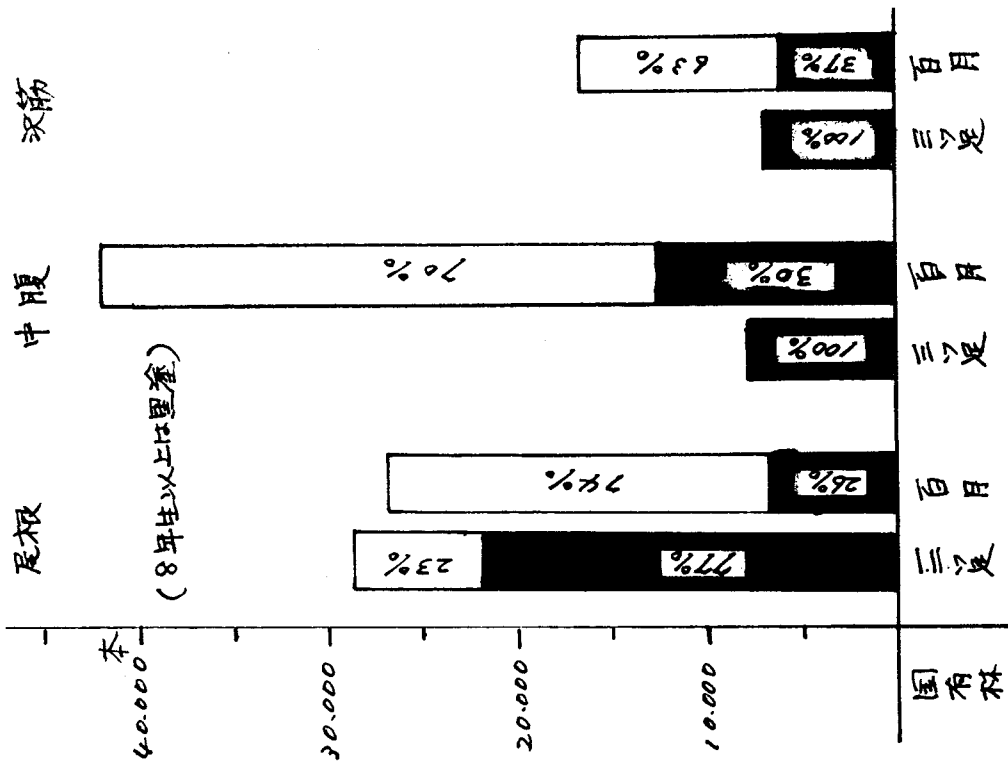
- | | | | | |
|----|-----|----|---|----------|
| 凡例 | ●●● | 良好 | □ | 普通 |
| | ××× | 不良 | ▨ | 広葉樹の侵入箇所 |

第2図 主な現存植生

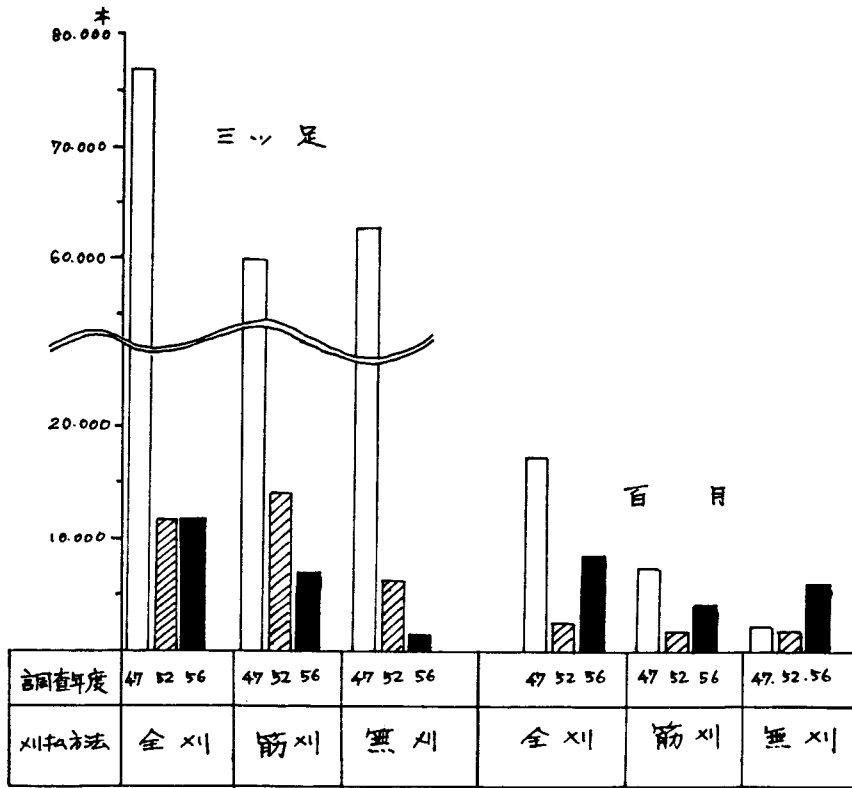
植物名	三ッ足			百月		
	尾根	中腹	沢筋	尾根	中腹	沢筋
コナ	●	●	○	●	○	○
アラカシ	○	●	●	○	●	●
アセビ	○	●	○	○	○	○
ヒサカキ	●	●	○	●	○	○
リヨウア	○	●	○	○	○	○
ヤマウルシ	○	●	○	○	○	○
イヌツゲ	●	○	○	○	○	○
ソヨゴ	●	○	○	○	○	○
フリ	○	○	○	○	○	○
ネジキ	○	○	○	○	○	○
コノミツバツグミ	●	○	○	●	○	○
カラスザンショ	○	○	○	○	○	○
クロモジ	○	○	○	○	○	○
シラカシ	○	○	○	○	○	○
シロモジ	○	○	○	○	○	○
ムササギ	○	○	○	○	○	○
ネズミカシ	○	○	○	○	○	○
ヤブコウジ	○	○	○	○	○	○
コウヤボク	○	○	○	○	○	○
チゴユリ	○	○	○	○	○	○
ウラジロ	○	○	○	○	○	○

● 出現頻度の高いもの

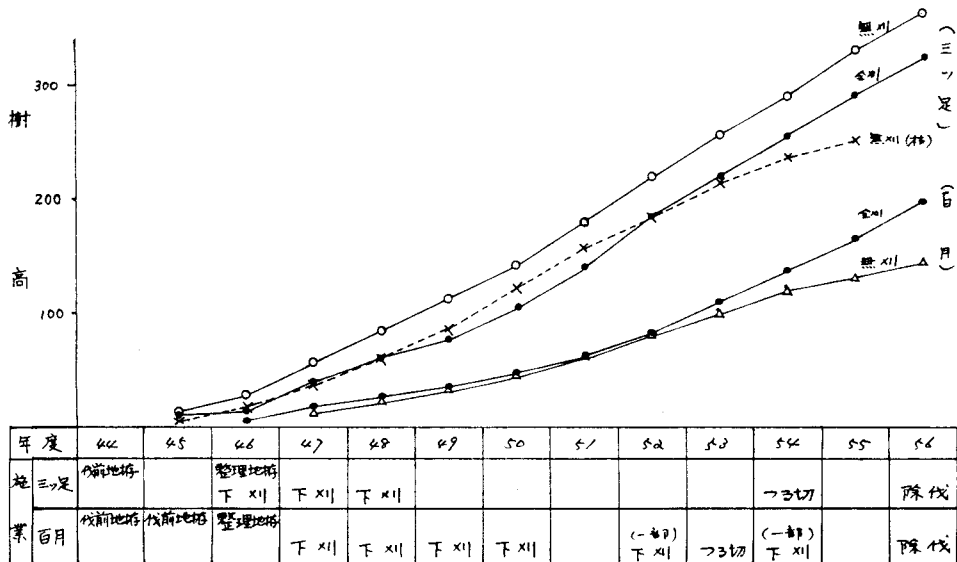
第3図 地形による椎樹の苗令別現況



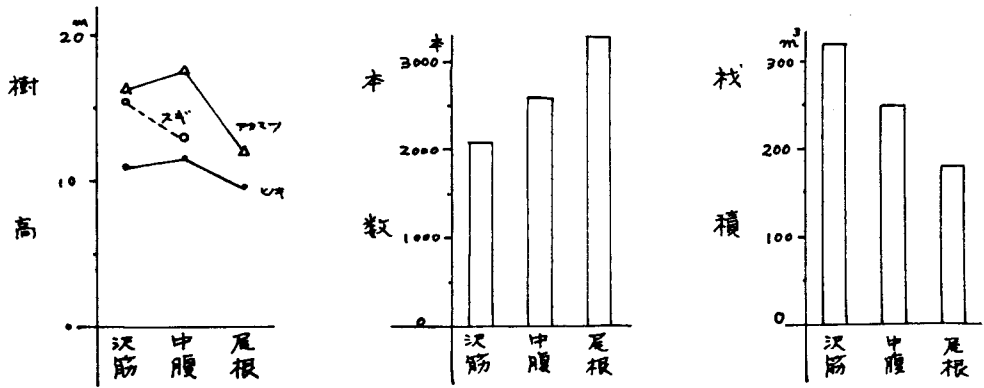
第4図 刈払方法別稚樹消長推移（8年生以上のみ）



第5図 施業と稚樹樹高成長の推移



第6図 現実林分現況（アカマツ、ヒノキ2段林を主とする）



第7図 アカマツ、ヒノキ2段林模式図

