

昭和 36 年 度

林業試験場関西支場年報

No. 3

農林省林業試験場関西支場

京 都 ・ 伏 見

序にかえて

林業に関する試験研究のむずかしさ。いまさらそんなことをいってもどうにもならないが、とにかく、その舞台としての自然の条件は、あまりにもしゅん厳であり、その伐採利用されるまでの成育期間はどうか考えてみても長い。しかも、われわれの施設、とくに実験室や苗畑、実験林、さらに外部の多くの善意にみちた協力によって提供されている、試験研究のフィールドは、たとえそれがいかに尊いものであったにしても、対象となる林業地の広さと複雑さに比較すれば、まさに九牛の一毛にすぎないといっても過言ではない。

われわれが、もっている研究能力と、与えられた研究施設をフルに回転させることは当然であるが、さらに大事なことは、常に現実の森林、林業地、とくにいろいろの既往の技術の導入によって育てられつつある人工造林地への力強い連携のための太いパイプを確保することが必要である。そしてわれわれの研究がどこまでも林業につながるべきであり、林業として活用される方向へ向かうべきである。そして一つ一つの専門技術が、林業として総合された立場において、どういう位置づけにあり、どういう役割を果たすべきかということの自覚が大切なのである。

そこで、生きた林業とのつながりのパイプの第1として、私は、研究予算とくに研究旅費のことを考える。しかしこの現状の適否は別に論ずることとして、第2に大事なことは、現地の森林所有者や林業経営者の方々の、直接の深い関心と強い要望、そして第3には、いわゆるその仲介的な労をとられている普及組織の方々の、変わらないご利用とご協力である。かくして、現地の要望と問題点が、適切かつじん速に、われわれの手元にとどいてくることが大切である。そのことによって、試験研究の必要性、妥当性とその迫力がより高められるからである。

そして、このパイプに、仕上げと、みがきをつけていただくのが、われわれのよりよき友であり、同じ研究の立場の数多くの研究者のご援助とご協力である。この大事なパイプが円滑な役割を果たしてこそ、われわれの研究も日進月歩の発展をとげることができるのである。

そして、そのためには、常にわれわれの仕事の経過なり、ものの考え方なりが、これらの大事な関係者に、常に正しく、ありのままに、すみやかに伝えられることが必要である。

林業試験場としては、本・支場を通じて、一本建の研究報告が本場から発行されている。しかしそれは、いずれもそれぞれのテーマの一通りまとまったものについてである。それはそれとして、われわれには毎日々々の研究の年間集計と、1年ごとのとりまとめがある。その一つ一つは、さきざき発表されるであろう研究報告としてまとまるものへの、階段でもあり、その中間報告でもある。その意義はきわめて重要であり、研究者のひとりひとりにとっても、貴重な記録である。しかもそれは、まだ門外不出の段階のものも多いはずである。

そのような意味から、それらを取りまとめることは、試験研究の次のステップの一段階として利用するとともに、反省の資料ともなり、併せて前述の意味での、大事なパイプへの足がかりとしても活用できる点が多いと思われる。そのことはまた、外部の関心の深い方々にとっては、それぞれの試験研究の中間の動きを知っていただく資料ともなり、外部からのご指導なりご利用の手助けともなるものと確信するものである。

さて、この支場の試験研究の本命としては、開設以来、瀬戸内地方の、せき悪林地の緑化の促進、管内に多いアカマツの林の施業改善、この地域で要望される早期育成林業等に関するものの解決をねらってきている。それらを解明するために、育種とくに交雑育種、外国樹種の導入、林木のさし木技術の改善、苗畑や林地の施肥、植付本数別の保育形式、病虫害防除対策等関連のあるものを、それぞれの立場で、さらにはそれぞれを組み合わせながら試験研究を進めつつある。そのほか、国有林その他森林の経営計画に必要とする収穫予測に関連するもの、苗畑の土壌調査方法の確立、農家林業の実態分析、竹林の作業法の改善、森林や苗畑の病虫等の生態のは握、鑑定ならびに防除指導等を行なっている。

また岡山分場と玉野試験地においても、支場との連携のもとに、上述の課題を適宜とりあげているが、とくに分場においては、発足以来、森林の理水に関する調査研究を継続している。

この外、関西林木育種場と共同して行なうものもある。

以上のような方針のもとに、年々つづけられてきたものの中から、36年度の分として今回発表するものについて、その内容には幾多の批判を呼ぶものがあるであろう。それをもあえて印刷にするゆえんをご理解願って、それぞれの内容が所期の目的に役立つことを願ってやまない。

われわれが、この年間を通じて、以下発表される試験研究の遂行にあたって、直接、間接に賜った関係各方面からの数々のご配慮に対して、厚い感謝の意を表するとともに、併せてこんごの変わりないご支援をおねがいする次第である。

昭和 37 年 11 月

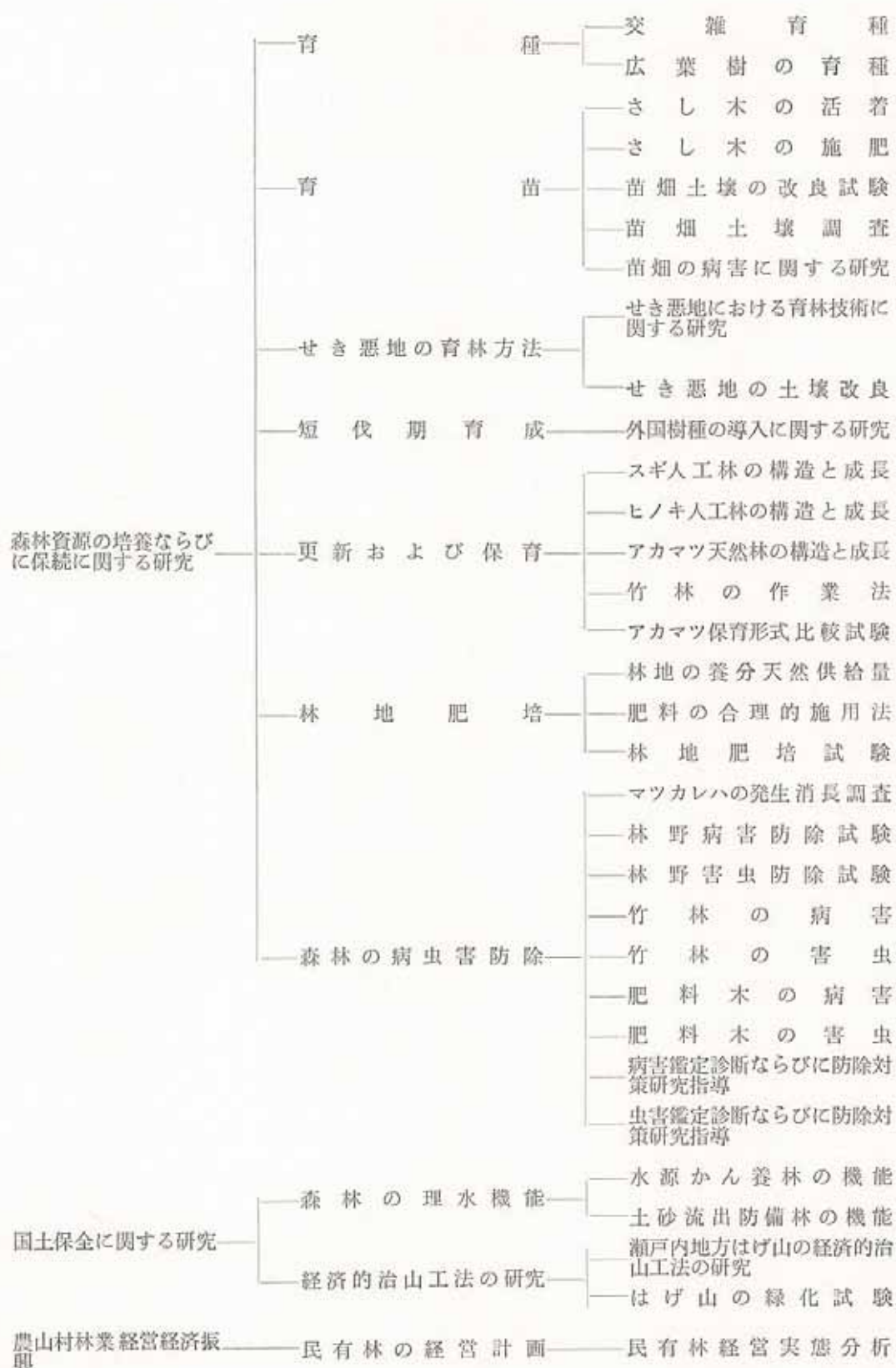
林業試験場関西支場長 徳 本 孝 彦

目 次

研究項目系統表	(1)
試験地位置図	(3)
研究の成果	
交 雑 育 種	(5)
マツ属の交雑育種	森下義郎・豊島昭和・大山浪雄・杉村義一 (5)
スギの交雑育種	森下義郎・豊島昭和・大山浪雄・杉村義一 (11)
広 葉 樹 の 育 種	(12)
フサアカシアの育種	大山浪雄・豊島昭和 (12)
ヤマモモの育種	大山浪雄・豊島昭和 (14)
さし木の活着	森下義郎・大山浪雄 (15)
さし木の施肥	(17)
さし木苗の形質に及ぼす施肥の影響に関する研究	木下貞次・細田隆治 (17)
苗畑土壌の改良試験	吉本 衛・衣笠忠司 (19)
苗 畑 土 壌 調 査	(20)
京都営林署周知2号苗畑土壌調査	河田 弘・細田隆治 (20)
亀山営林署住吉苗畑土壌調査	河田 弘・衣笠忠司 (27)
苗畑の病害に関する研究	(36)
ヒノキ苗の根ぐされ病防除に関する研究	寺下隆喜代・紺谷修治・峰尾一彦 (36)
せき悪地における育林技術に関する研究	(38)
樹 種 の 適 性	森下義郎・真部辰夫・市川孝義 (38)
せき悪地の土壌改良	木下貞次・細田隆治 (40)
外国樹種の導入に関する研究	(42)
外国樹種による短期育成試験	森下義郎・山本久仁雄・磯尾泰子 (42)
フサアカシアの育苗形成ならびに苗木の移動に関する試験	西村太郎 (45)
スギ人工林の構造と成長	上野賢爾・山崎安久 (49)
ヒノキ人工林の構造と成長	上野賢爾・山崎安久 (51)
アカマツ天然林の構造と成長	上野賢爾・山崎安久 (55)
竹 林 の 作 業 法	鈴木健敬・岩水豊・山崎安久 (62)
アカマツ保育形式比較試験	森下義郎・山本久仁雄 (63)
林地の養分天然供給量	吉本 衛・衣笠忠司 (64)
肥料の合理的施用法	吉本 衛・衣笠忠司 (67)
林 地 肥 培 試 験	(79)
高野営林署スギ・ヒノキ林地肥培試験	河田 弘・衣笠忠司 (79)
山崎営林署スギ林地肥培試験	河田 弘・衣笠忠司 (81)
水の尾(京都市)アカマツ林地肥培試験	河田 弘・衣笠忠司 (84)

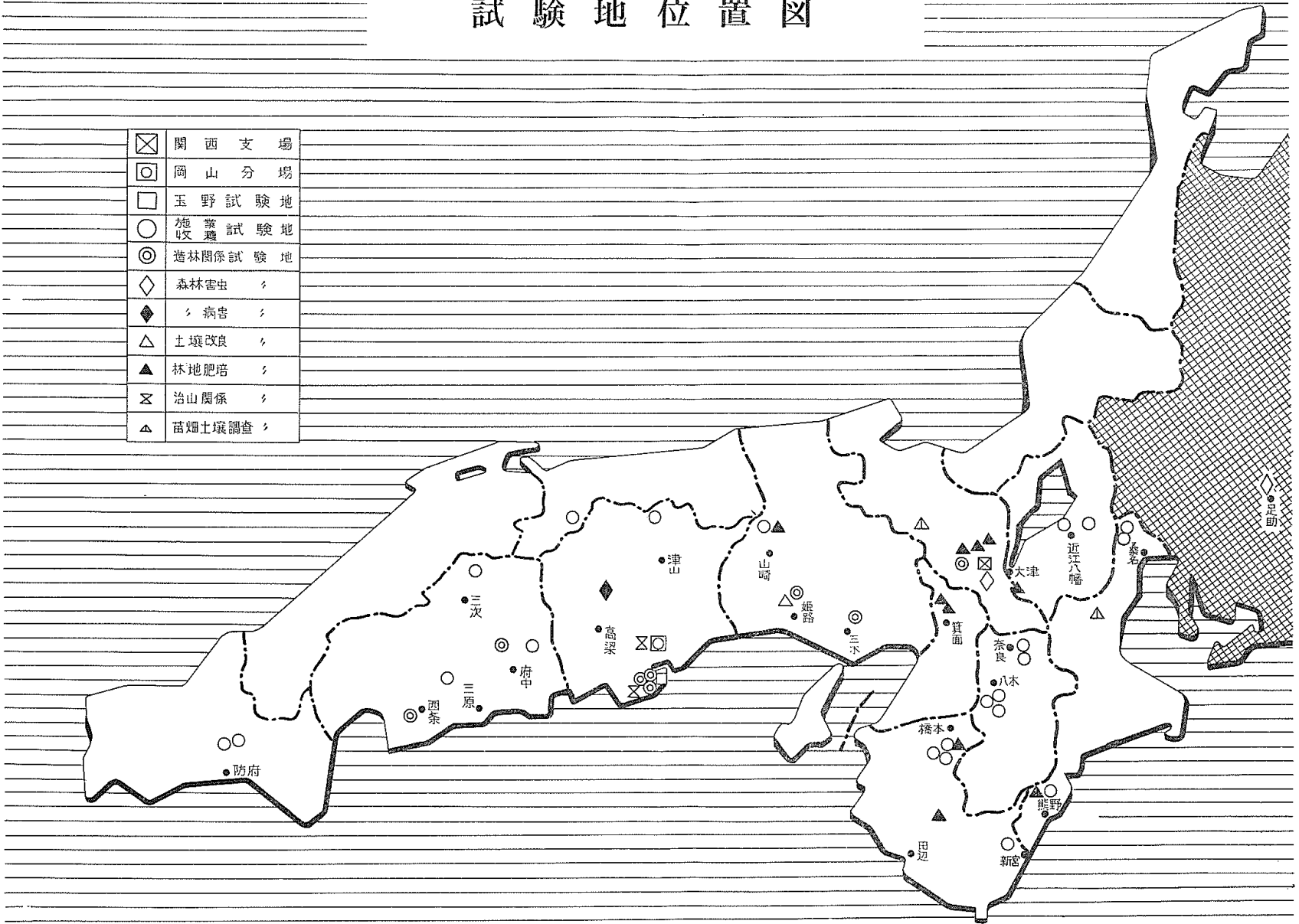
マツカレハの発生消長調査	中原二郎・奥田素男 (87)
林野病害防除試験	(89)
スギ造林地の病害防除試験	紺谷修治・峠尾一彦 (89)
林野害虫防除試験	(93)
マツノシンマダラメイガの生態	小林富士雄 (93)
スギハムシに関する研究	中原二郎・奥田素男 (93)
スギノハダニに関する研究	中原二郎・小林富士雄 (95)
京都市周辺のクモ目録(Ⅲ)	西村太郎 (96)
竹林の病害	(98)
マダケのてんぐ栗病防除に関する研究	紺谷修治 (98)
竹林の害虫	(103)
タケノウスイロアツバに関する研究	中原二郎・小林富士雄・奥田素男 (103)
肥料木の病害	(104)
マメ科樹木のくもの果病防除試験	峠尾一彦・紺谷修治 (104)
薬剤によるフサアカシア苗の病害防除	寺下隆喜代 (105)
肥料木の害虫	(106)
ハンノキハムシに関する研究	中原二郎・奥田素男 (106)
病害鑑定診断ならびに防除対策研究指導	紺谷修治・寺下隆喜代・峠尾一彦 (107)
虫害鑑定診断ならびに防除対策研究指導	中原二郎・小林富士雄・奥田素男 (107)
水源かん養林の機能	(108)
植生焼失が流量に及ぼす影響	玉木廉士・岡本金夫 (108)
透過計による蒸発散量の測定	玉木廉士・近藤松一 (110)
除伐・刈払にともなう地表流水比較試験	玉木廉士・小林忠一・小林治子 (112)
工法別流出水量比較試験	玉木廉士・小林忠一・小林治子 (113)
気象観測	近藤松一・岡本金夫・小林忠一・小林治子 (114)
土砂流出防備林の機能	(117)
林地草生地の流出土砂量の調査	玉木廉士・近藤松一 (117)
瀬戸内地方はげ山の経済的治山工法の研究	(118)
はげ山復旧試験区の工種別流出土砂量について	星川吉之助 (118)
はげ山の緑化試験	(119)
経済樹種の耐陰試験	松田宗安・小林治子 (119)
発芽促進処理と根粒菌接種	松田宗安・小林治子 (120)
硬実性の変異と処理時間	松田宗安・小林治子 (122)
モリシマアカシアの根系調査	玉木廉士・小林忠一 (122)
民有林経営実態分析	鈴木健敬・岩水 豊 (123)
昭和36年気象定時観測	辻 一男・木木長信 (126)
1961年度に研究員の発表した文献目録	(127)
情報	(128)

試験研究項目系統表



[illegible]

	關 西 支 場
	岡 山 分 場
	玉 野 試 験 地
	施 業 試 験 地
	造林関係試 験 地
	森林害虫 〃
	〃 病害 〃
	土 壤 改 良 〃
	林地肥培 〃
	治山関係 〃
	苗畑土壌調査 〃



研究の成果

交 雑 育 種

I マツ属の交雑育種

森 下 義 郎・豊 島 昭 和
大 山 浪 雄・杉 村 義 一

主として種間交雑による耐乾・耐せき性品種および、さし木マツの品種の育成方法について研究を行なっているが、年度内の結果は次の通りである。

1. マツ属の耐せき性についての生理的特性究明

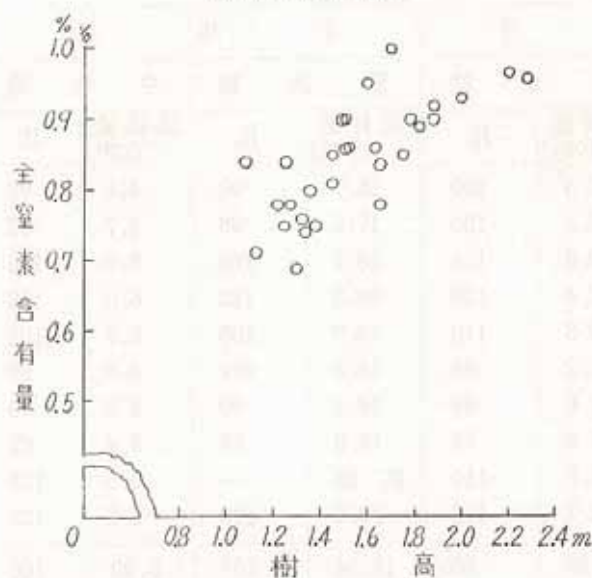
マツ属の耐乾・耐せき性の生理的特性を究明していくため、その種類による成長量と体内成分量との関係を検討しているが、当年度実施したものは次のようである。

1) せき悪地の植栽林分におけるクロマツおよびアカマツの成長量と葉中全窒素量の関係

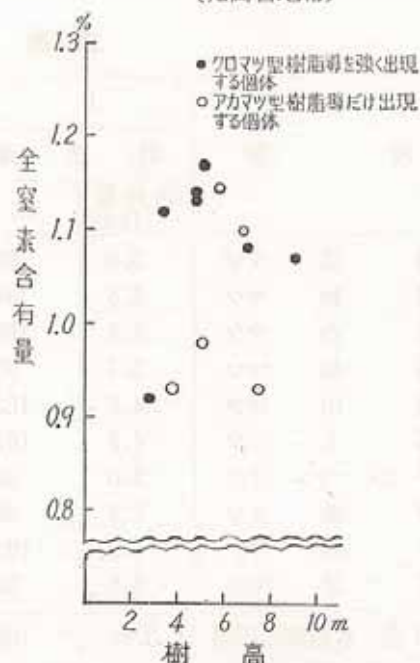
クロマツは1961年2月20日姫路市奥山試験地（石英粗面岩地帯）の8年生林分から30個体、アカマツは1962年2月22日岡山県鉢立試験地（花崗岩地帯）の23年生林分から12個体をそれぞれ1集団地から選び、各個体別に樹高、胸高直径を調査するとともに、梢頭部主枝の頂芽下10cm内の全葉を採取し、その成長量と葉中窒素量との関係を調べた。

その結果は第1、2図の通りで、クロマツでは樹高成長量の大きい個体ほど葉中全窒素量が多い傾向がみられるが、アカマツでは葉の樹脂導が完全なアカマツ型を示した個体についてのみほぼ同様な傾向がみられ、葉の樹脂導がクロマツ型も出現する個体ではこのような関係が認められなかった。

第1図 クロマツ植栽林の個体
（石英粗面岩地帯）



第2図 アカマツ植栽林の個体
（花崗岩地帯）



2) やせ地土壤におけるマツ属の成長量と体内成分量との関係の比較試験

やせ地における成長力と体内成分量との関係を検討するため、やせ地土壤として玉野試験地産の土壤と、この対照として肥沃な支場構内産の土壤を素焼鉢に入れて、それぞれ昭和35年4月にマツ属28種（日本産有名マツ10種、日本産マツ精英樹候補木10種、外国産マツ属8種）をまきつけて均一な土壤条件下における種子からの成長量を調べているが、土壤による各種類の2年間の成長量は第1～3表のようである。

これによると、*P. radiata*, *P. elliotii*, *P. taeda*, *P. pinaster* などは、肥沃な土壤においてクロマツ、アカマツとの成長差はさほどでないのに、やせ地土壤においては1年目、2年目ともはるかに成長量が多い。明らかにやせ地土壤においても成長力の強いことを示している。

第1表 精英樹候補木別実生苗の上長成長量

種 類	1 年 目				2 年 目			
	肥 沃 地		や せ 地		肥 沃 地		や せ 地	
	成長量 (cm)	比	成長量 (cm)	比	成長量 (cm)	比	成長量 (cm)	比
美 の 2号	4.2	107	2.0	88	17.7	96	4.2	83
園 部 1号	4.7	120	2.4	105	18.8	104	6.0	118
児 島 1号	3.8	87	1.8	79	19.3	106	4.5	88
御 津 104号	3.6	92	2.9	127	17.5	96	6.0	118
三 田 1号	3.8	97	2.3	100	17.3	95	4.8	94
赤 磐 101号	3.2	82	2.1	92	17.6	97	4.6	90
氷 上 1号	4.1	105	2.6	114	17.6	97	5.3	104
神 戸 1号	4.3	110	2.2	96	19.3	106	5.3	104
クロマツ 神 戸 2号	4.3	110	2.8	122	18.7	103	7.1	139
クロマツ 26号	3.4	87	2.6	114	17.6	97	6.3	124
平 均	3.91	100	2.29	100	18.14	100	5.09	100

第2表 日本産有名マツの上長成長量

種 類	1 年 目				2 年 目			
	肥 沃 地		や せ 地		肥 沃 地		や せ 地	
	成長量 (cm)	比	成長量 (cm)	比	成長量 (cm)	比	成長量 (cm)	比
御 堂 マツ	3.8	97	2.3	100	16.7	92	4.6	90
信 州 マツ	2.5	64	2.3	100	17.5	96	4.7	92
仙 台 マツ	4.1	105	2.6	114	18.2	100	5.9	116
霧 島 マツ	3.7	95	2.8	123	20.3	112	6.0	118
東 山 マツ	4.0	102	2.5	110	19.2	106	5.3	104
霧 上 マツ	4.2	107	2.2	96	18.8	104	4.6	90
や び つ マツ	3.6	92	2.0	88	16.3	90	4.6	90
甲 地 マツ	2.9	34	1.8	79	15.8	87	3.4	67
日 向 マツ	4.0	102	2.5	110	枯 損	—	6.5	128
茂 道 マツ	3.5	90	2.7	118	19.8	109	6.6	130
第1表 各種類の平均	3.91	100	2.29	100	18.14	100	5.09	100

第3表 外国産マツの上長成長量

種 類	1 年 目				2 年 目			
	肥 沃 地		や せ 地		肥 沃 地		や せ 地	
	成長量 (cm)	比	成長量 (cm)	比	成長量 (cm)	比	成長量 (cm)	比
<i>P. taeda</i>	10.5	269	5.7	250	30.6	169	14.2	280
<i>P. pinaster</i>	9.8	251	7.4	325	16.9	93	13.0	251
<i>P. virginiana</i>	5.3	136	2.3	100	19.0	105	4.8	94
<i>P. strobus</i>	3.4	87	2.6	114	9.1	50	4.3	84
<i>P. elliotii</i>	12.1	309	7.1	311	29.5	163	14.7	289
<i>P. rigida</i>	4.9	125	3.0	132	16.6	93	6.9	136
<i>P. pungens</i>	4.7	120	3.9	171	14.7	81	7.5	147
<i>P. radiata</i>	12.1	309	9.5	417	25.3	139	15.0	295
第1表 各種類の平均	3.91	100	2.29	100	18.14	100	5.09	100

3) つぎ木操作による耐せき能力の検定試験

マツ属の耐せき性に関する生理的特性が、根系の養分吸収力によるものか、葉の同化力によるものかを検定する一方法として、種間の相互つぎ木を行なって、台木およびつぎ穂による成長量について検討しているが、年度内の結果は次の通りである。

イ) 支場構内の集植地における成長状況

1959年2月25日に、クロマツ2年生苗につぎ木したものについて調査した結果は次の通りで、*P. taeda*, *P. massoniana*, *P. sinensis*, *P. elliotii*, *P. radiata*, *P. pungens* などはつぎ木当年より引き続きアカマツより成長量が大きく、葉の同化力に成長量の大きい生理的要因があるようみられた。

なお、*P. radiata* は前年まではすぐれた成長を示していたが、当年度はマツノシンマダラメイガの被害により成長量はほとんど増加していないので、虫害を防いだ条件でなお検討する必要がある。

つぎ木したマツ属の樹種別上長成長量

種 類	調査本数 (本)	つぎ木 当 年		つぎ木 2 年 目		つぎ木 3 年 目		
		生長量 (cm)	比	生長量 (cm)	比	調査本数 (本)	生長量 (cm)	比
アカマツ(西伯3号)	20	10.8	100	39.0	100	7	56.5	100
<i>P. taeda</i>	20	42.1	390	74.8	192	19	163.3	289
<i>P. sinensis</i>	20	23.7	219	56.7	145	19	145.1	257
<i>P. radiata</i>	14	38.0	352	74.8	192	8	122.4	217
<i>P. elliotii</i>	9	25.7	238	56.4	145	8	100.0	177
<i>P. massoniana</i>	20	28.1	260	78.1	200	20	149.6	265
<i>P. strobus</i>	17	16.7	155	37.0	95	13	56.8	101
<i>P. halepensis</i>	15	33.0	306	64.5	165	5	83.4	148
<i>P. pungens</i>	20	21.9	203	50.2	129	18	97.6	173
<i>P. rigida</i>	8	13.0	120	29.3	75	枯 損	—	—
<i>P. sylvestris</i>	11	12.5	116	80.2	77	10	65.4	116

ロ) 玉野試験地における成長状況

支場苗圃において、1960年9月につぎ木した供試苗を1961年2月玉野試験地内に集植した。その相互つぎ木の組み合わせおよび植栽当年の成長量は第1, 2表のようである。

第1表 台木の種類による上長成長比較

1961.10調査

台 木	穂 木	調査本数 (本)	総 樹 高 (cm)	穂木の成長量 (cm)	穂木の根元直径 (cm)
<i>P. radiata</i>		6	23.0	6.8	0.4
<i>P. taeda</i>		6	34.0	6.0	0.5
<i>P. elliotii</i>		2	24.0	5.0	0.5
御 堂 マ ツ	ア カ マ ツ (大山104号)	5	17.0	6.0	0.5
津 島 マ ツ		1	20.0	4.0	0.5
茂 道 マ ツ		5	28.0	7.0	0.5

第2表 つぎ穂の種類による上長成長比較

台 木	穂 木	調査本数 (本)	総 樹 高 (cm)	穂木の成長量 (cm)	穂木の根元直径 (cm)
	<i>P. echinata</i>	1	39.0	22.0	0.7
	<i>P. elliotii</i>	1	45.0	26.0	1.0
	<i>P. massoniana</i>	2	55.0	34.0	1.0
	<i>P. taeda</i>	2	46.0	31.0	1.1
ク (2	<i>P. strobilus</i>	1	27.0	18.0	1.1
ロ 年	<i>P. rigida</i>	1	27.0	4.0	0.4
マ ツ	<i>P. radiata</i>	1	67.0	50.0	0.9
生)	<i>P. halepensis</i>	1	31.0	15.0	0.7
	ク ロ マ ツ 26 号	1	23.0	10.0	0.6

すなわち、供試用苗木が少なく、そのうえ苗木の活着が悪かったため、調査対象本数も少なく、十分な結果が得られなかったが、つき穂をアカマツとしたものは、台木の樹種に関係なく成長量がわずか4~7cmで台木の影響はまだほとんど現われていないのに比べ、つき穂の樹種を変えたものは、台木が同じクロマツであるのに成長量は樹種によって4cm~50cmの大きな差がみられる。

このようなことから、少なくともつき木当年の樹種による成長力の差は根系の養分吸収力というより葉の同化力の影響を大きく受けるものと考えられ、また同時に、つき穂部の成長量のとくに大きい *P. radiata*,あるいは *P. massoniana* などは玉野試験地のようなやせ地土壌でもアカマツやクロマツなどに比べて成長力がまさるのではないと思われる。

2. さし木発根能力の遺伝的変異についての調査

発根能力の高いさし木マツ品種育成の可能性を検討するため、樹種別・品種別・個体別に、さし穂の発根能力の変異について、前年度に引き続き第3回目の試験調査を行なった。

この第3回目試験も前回までの試験に準じて行なったが、そのうち改善した点は、さし床に前回までに用いた赤土よりも養分が多く水分条件もよい黒色火山灰土壌を用いたこと、また、さし床の日おいに前回までのよしより日光透過率の高いクレモナ寒冷紗を試験終了時期までかけたことである。このようにして1960年9月19日にさし付け、翌秋10月13日に調査を行なった。ここに3回にわたるこれまでの試験結果を一括すると下表の通りである。

まず、外国産マツ属の発根率をみると、これらの親木は年令が同じで、生育場所の立地条件も大差はないのに、やはり種類あるいは親木により発根力に差がみられる。すなわち、これらの親木は、第1回目の試験と第3回目の試験当時とは年令を2年重ねているにもかかわらず、*P. taeda* の No.3 は前後3回の試験

外国産マツ属の親木別さし木の発根率 (%)

試験年月	樹種	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	平均
第 1 回 (1958.9~1959.9)	<i>P. strobus</i>	16	24	32	0	0	14.4
	<i>P. echinata</i>	20	0	32	4	64	24.0
	<i>P. taeda</i>	0	0	32	0	4	7.2
	<i>P. elliotii</i>	0	0	0	8	0	1.6
	<i>P. rigida</i>	8	0	0	0	0	1.6
	<i>P. pungens</i>	4	0	0	0	4	1.6
第 2 回 (1959.9~1960.10)	<i>P. strobus</i>	0	0	0	4	4	1.6
	<i>P. echinata</i>	8	0	4	4	(親木枯損)	4.0
	<i>P. taeda</i>	0	0	24	0	0	4.8
	<i>P. elliotii</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>P. rigida</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>P. pungens</i>	0	0	0	0	0	0
第 3 回 (1960.9~1961.10)	<i>P. strobus</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>P. echinata</i>	12	0	8	0	(親木枯損)	5.0
	<i>P. taeda</i>	0	0	28	0	0	5.6
	<i>P. elliotii</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>P. rigida</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>P. pungens</i>	8	0	0	0	0	1.6

日本産有名マツの種類別さし木の発根率 (%)

試験年月	第 1 回 (1958.9 ~1959.9)	第 2 回 (1959.9 ~1960.10)	第 3 回 (1960.9 ~1961.10)
津 島 マ ツ	72	0	0
仙 台 マ ツ	56	4	0
東 山 マ ツ	44	20	8
霧 島 マ ツ	40	0	0
信 州 マ ツ	28	0	0
矢 び つ マ ツ	24	0	0
御 堂 マ ツ	20	0	0
霧 上 マ ツ	16	0	0
甲 地 マ ツ	8	0	0
茂 道 マ ツ	24	24	40

を通じて発根率24~32%を示し、また *P. echinata* の No.1も 8~20%の発根率を示している。

これと同様なことは日本産有名マツの種類についてもみられ、茂道マツは24~40%、東山マツも 8~44%の発根率を示している。また、とくに茂道マツは第3回目の試験においても発根率は低下することなく反対に向上している。

この第3回目の試験で、茂道マツのように前回よりかえって発根率の向上したものであるのは、さし床、日おい等を改

善したためとも考えられるが、いずれにしても、内国産のマツ、外国産のマツとも、樹種、さらには品種あるいは個々の親木により、その発根力に大きな差があることからみて、交雑により発根力の高いマツ品種を育成することにはかなりの期待がもてるものと考えられる。

3. 種間交雑試験

1) 種間交雑 F₁ 苗の育成

耐せき性があるとみられたチーダマツ、リギダマツの花粉を用いて、1958年春、人工交雑を実施し、クロマツ26号×チーダマツ3本、クロマツ26号×リギダマツ2本、アカマツ(大山101号)×クロマツ26号7本の苗が得られるので、現在苗畑で養成し、特性調査を続けている。

2) アカマツ×テーダマツの授精率を高める人工交雑試験

マツ属の人工交雑において授精しにくい2葉マツ×3葉マツ、5葉マツ間の授精率の向上をはかることを目的とし、花粉にホルモン剤を添加して人工交雑試験を行なった。その概要は次のとおりである。

関西林木育種場内に集植されている精英樹候補木のアカマツ5種類、クロマツ3種類のつぎ木クローンを母樹にして、岡山分場内の推定25年生のテーダマツ (No.1) を交配した。

ホルモン剤としてはアルファナフタリン酢酸ソーダを用い、まず花粉と同量のタルクにホルモン剤をよく混合したのち、さらに花粉とよく混合して、ホルモン濃度を花粉総量に対して 50p.p.m としたものをを用いた。また、この対照としては花粉に同量のタルクだけを混合したものをを用いた。なお、母樹の袋かけは1961年4月25に行ない、5月7日に交配した。

その結果は次の表の通りで、ホルモン剤添加の効果は今秋の採種にまたなければ結論できないが、5月1日現在の球果の発育状態から、アカマツの大津1号、西条101号にやや効果がみられるが、大津2号、川上104号は逆効果を示し、大津4号には差がないようみうけられた。またクロマツでは大津3号、高野1号はやや効果がみられたが、他の大津5号では反対の結果を示している。

3) アカマツおよびクロマツと外国産マツとの種間交雑試験

耐寒性マツ品種の育成を目的として、関西林木育種場構内でつぎ木された精英樹候補木のアカマツ4クローン、クロマツ1クローンを母樹にして、これに支場構内樹木園に集植されている *P. rigida*, *P. sinensis*, *P. massoniana*, *P. pungens* の花粉を用い人工交雑を試みた。

その交雑結果は次の表の通りで、最終的には今秋の採種をまたねば結論できないが、5月1日現在の球果の発育状態では、滑3号、那賀林務課産のクローンを除いては、いずれも比較的よい着果率を示している。

交 雑 着 果 状 況						196.5.12調査
親 木		処理別	クローン個体数	交配時の雌花数	5.1現在の着果数	同 着 果 率 %
ア カ マ ツ	大 津 1 号	処 理	18	61	24	39.3
		無処理	18	60	13	21.7
	大 津 2 号	処 理	16	41	3	7.3
		無処理	18	36	6	16.7
	大 津 4 号	処 理	17	66	20	30.3
		無処理	17	61	19	31.1
ツ	西 条 101 号	処 理	18	47	20	42.6
		無処理	18	43	14	32.6
	川 上 104 号	処 理	18	44	3	6.8
		無処理	17	37	17	45.9
ク ロ マ ツ	大 津 3 号	処 理	13	32	28	87.5
		無処理	13	29	20	69.0
	大 津 5 号	処 理	10	26	19	73.1
無処理		10	25	21	84.0	
ツ	高 野 1 号	処 理	9	19	8	42.1
		無処理	10	16	5	31.3

交 雑 着 果 状 況				1962.5.1調査	
交 雑 組 合 せ	母 樹 本 数	当 年 雌 花 数	初 着 果 数	現 在 着 果 数	着 果 率 (%)
東 浅 井 1 号 (ア カ マ ツ)	× <i>P. rigida</i>	4	12	7	58.3
	× <i>P. sinensis</i>	4	10	7	70.0
	× <i>P. massoniana</i>	4	11	2	18.2
	× <i>P. pungens</i>	4	8	4	50.0
	self	1	4	3	75.0
高 梁 101 号 (ア カ マ ツ)	× <i>P. rigida</i>	3	16	13	81.3
	× <i>P. sinensis</i>	3	14	13	92.9
	× <i>P. massoniana</i>	3	16	8	50.0
	× <i>P. pungens</i>	2	17	15	88.2
滑 3 号 (ア カ マ ツ)	× <i>P. rigida</i>	4	10	0	0
	× <i>P. sinensis</i>	5	17	2	11.8
	× <i>P. massoniana</i>	4	11	0	0
	× <i>P. pungens</i>	4	15	2	13.3
那 賀 林 務 課 (ア カ マ ツ)	× <i>P. rigida</i>	4	8	0	0
	× <i>P. sinensis</i>	4	7	3	42.9
	× <i>P. massoniana</i>	4	8	3	37.5
	× <i>P. pungens</i>	6	7	0	0
高 野 2 号 (ク ロ マ ツ)	× <i>P. rigida</i>	2	4	1	25.0
	× <i>P. sinensis</i>	1	4	3	75.0
	× <i>P. massoniana</i>	1	3	2	66.7
	× <i>P. pungens</i>	2	3	3	75.0
	self	2	5	3	60.0

Ⅱ スギの交雑育種

森 下 義 郎・豊 島 昭 和
大 山 浪 雄・杉 村 義 一

品種間交雑による耐乾・耐せき性品種の育成方法および材質の遺伝性について研究を行なっているが、年度内の結果は次のようである。

1. スギ品種による耐乾・耐せき性能力の検定試験

連作に伴う地力低下のため、成長量の劣えることが問題にされることが少なくない。この育種的対策として耐乾・耐せき性品種の育成方法を究明することを目的として研究を進めているが、まずスギの耐乾・耐せき能力が品種・系統によりどの程度まで違うものか知るため、玉野試験地内に検定試験地を設けて16品種のさし木苗を植栽した。その概要は次の通りである。

供試用苗木は支場隣接の金水試験地に集植している品種のうちから、ミヨウケンスギ、エンドウスギ、アカスギ、ミネヤマジロスギ、クマスギ、インスギ、ホンジロスギ、シバハラスギ、リョウワスギ(2系統)、イタスギ、イケダスギ、ボカスギ、カンノウスギ、ネコヤマスギ、アキタスギの16品種を選び、1960年2月採穂してさし木苗を育てた。

1961年2月これを掘り取り玉野試験地の検定試験地に植栽した。植栽木数は各品種20本あてとし、それぞれ各品種5本あてを4回繰り返して集団状に植栽し、基肥は植穴に化成肥料(N12%, P₂O₅10% K₂O6%)を1本あたり30gを施した。

これら植付当年の成長量は表のとおりで、16品種のうちから、エンドウスギ、イタスギ、イケダスギ、インスギ、カンノウスギ、クマスギ、シバハラスギは比較的よい成育を示しているが、他の品種は活着も悪く、十分な結果を得ていない。このため1962年3月に枯損のいちじるしいアカスギ、ミヨウケンスギをトミスギ2号に改植するとともに各品種とも補植を行なった。

玉野試験地におけるスギ品種による植栽当年の成長比較

種 類	植 栽 本 数 (本)	活 着 本 数 (本)	活着率 %	苗木の大きさ④		植栽当年度の 成長量 ⑤		⑥ — ④	
				高 さ (cm)	根元直径 (cm)	樹 高 (cm)	根元直径 (cm)	樹 高 (cm)	根元直径 (cm)
ミヨウケンスギ	20	6	30	26.7	0.42	44.8	0.69	18.1	0.27
エンドウスギ	20	10	50	22.5	0.50	44.5	0.70	22.0	0.20
アカスギ	20	2	10	14.0	0.40	21.5	0.45	7.5	0.05
ミネヤマジロスギ	20	10	50	21.9	0.48	36.6	0.81	14.7	0.33
クマスギ	20	11	55	20.5	0.44	38.9	0.66	18.4	0.22
ホンジロスギ	20	14	70	20.4	0.39	32.8	0.53	12.4	0.14
インスギ	20	17	85	34.3	0.47	53.1	0.79	18.8	0.32
シバハラスギ	20	13	65	21.7	0.39	39.2	0.60	17.5	0.21
リョウワスギ (1)	20	11	55	27.0	0.50	40.5	0.81	13.5	0.31
イタスギ	20	14	70	31.3	0.55	52.1	0.79	20.8	0.24
アキタスギ	20	8	40	19.0	0.43	33.0	0.65	14.0	0.22
リョウワスギ (2)	20	4	20	22.3	0.37	42.8	0.65	20.5	0.28
カンノウスギ	20	15	75	32.5	0.45	51.1	0.76	18.6	0.21
イケダスギ	20	16	80	16.8	0.48	37.1	0.68	20.3	0.20
ネコヤマスギ	20	12	60	25.6	0.44	35.9	0.72	10.3	0.28
ボカスギ	20	15	75	25.0	0.47	37.1	0.76	12.1	0.29

2. 北山スギの材質遺伝性調査

北山スギの材質遺伝性の究明を目的として、1960年春、北山産のシボ品種とシバハラスギとの人工交雑を行ない、1961年春まきつけて、シボ品種×シバハラスギ518本、自花授精13本の F₁ 苗を得、特性調査を続けている。

広 葉 樹 の 育 種

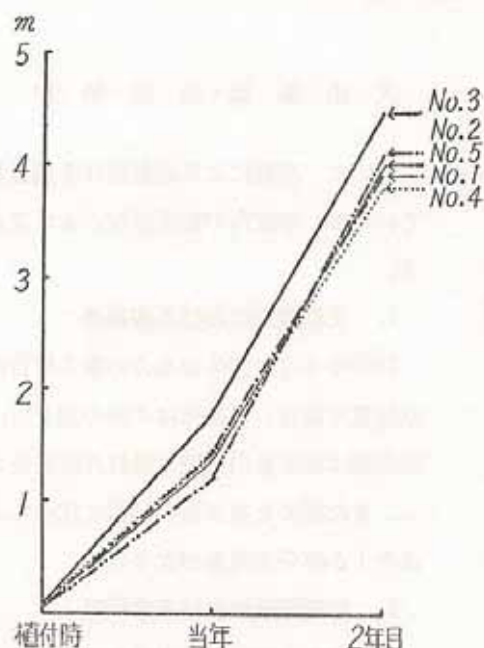
I フサアカシアの育種

大 山 浪 雄・豊 島 昭 和

瀬戸内地帯のせき悪地あるいは低位生産地向き造林樹種としてのフサアカシアについて、短期増収品種および耐寒性品種の育成方法と優良形質の遺伝性の究明について研究を行なっているが、年度内の結果は次のようである。

1. 遺伝性検定試験林の継続調査

第1図 フサアカシアの系統別樹高成長経過



優良形質の遺伝性と選抜効果を検定するため、それぞれ形質の異なる親木から得られた5系統の実生群を昭和35年4月に育種試験地（京都市内松尾山国有林）に植栽したが、36年度にはその第2年目における成長特性の調査を行なった。その結果は下表の通りで、幹分れ不良樹の No.4 のものは約10%が幹分れしており、また耐寒性枝下優良樹の No.5 のものは枝付本数が少ないなど、幹分れと枝付本数についてはすでにかなり強い遺伝性のあることが認められる。なお、成長量についてはまだ十分な特性は現われていないが、図のとおり、樹高成長優良樹および肥大成長優良樹として供試した No.1 および No.2 のものが必ずしもすぐれているとはいえず、むしろ枝細優良樹の No.3 のものが植栽当年に続いて成長がよく変異も小さいことが認められる。

2. 交雑育種用母樹の集植

それぞれ形質の異なるフサアカシアの選抜木7本から得られた根ざし苗各3～7本を支場構内に集植し、なお、その他アカシア属7種を同一地域にじかまきした。

第1表

フサアカシアの系統別成長量とその変異

調査事項	系 統				No. 1 樹高成長 優良樹	No. 2 肥大成長 優良樹	No. 3 枝細優良樹	No. 4 幹分れ 不良樹	No. 5 耐寒・枝下 優良樹
	総測定本数				140	148	149	147	141
樹 高 (m)	平	標	均		3.93	4.06	4.46	3.80	4.02
	準	準	差		1.05	0.94	0.91	0.95	0.98
	変	異	係		26.7%	23.1%	20.4%	25.0%	24.3%
	係	係	数						
胸 高 直 径 (cm)	平	標	均		2.63	2.74	3.20	2.66	2.45
	準	準	差		0.98	0.97	0.88	0.94	0.82
	変	異	係		37.2%	35.4%	27.5%	35.3%	33.4%
	係	係	数						
根 元 直 径 (cm)	平	標	均		3.96	3.96	4.71	4.03	3.84
	準	準	差		1.11	1.05	0.90	0.97	0.97
	変	異	係		28.0%	26.5%	19.1%	24.0%	24.0%
	係	係	数						
樹 冠 直 径 (m)	平	標	均		1.53	1.54	1.64	1.51	1.48
	準	準	差		0.41	0.44	0.33	0.39	0.39
	変	異	係		26.7%	28.5%	20.1%	25.8%	26.3%
	係	係	数						
樹高1mあたりの 枝付本数 (本)	平	標	均		8.6	8.4	8.7	8.5	6.7
	準	準	差		3.8	3.3	2.5	3.1	2.9
	変	異	係		44.8%	39.7%	29.3%	36.4	44.4%
	係	係	数						
幹 分 れ	個	体	数		0	0	0	20	0
着 花	個	体	数		26	34	46	27	16

Ⅱ ヤマモモの育種

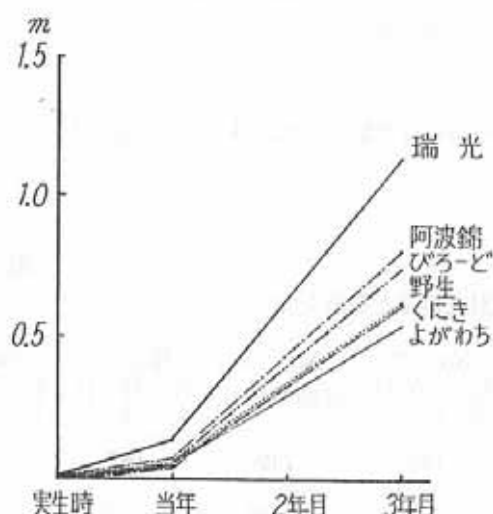
大山 浪雄・豊島 昭和

とくに、石英粗面岩地帯のせき悪地用造林樹種としてのヤマモモについて、品種による成長特性を調査し

第2表 苗畑における実生後3年目の成長量

品 種	調査本数	苗 高(m)	地上10cm 直径 (cm)
瑞 光	50	1.13	1.34
阿 波 錦	20	0.80	0.89
び ろ ー ど	7	0.74	0.84
よ が わ ち	50	0.54	0.52
く に き	50	0.61	0.71
野 生	50	0.61	0.75

第2図 苗畑における実生苗の成長量



りおよそ1か年分成長量が多い。なお、瑞光種のさし木苗の成長は、植付当年は実生苗に比べ劣っていた

第3表

せき悪地における混植のヤマモモと茂道マツの成長量

混植区	成 長 量		茂 道 マ ツ	
	調査本数	樹高(m)	調査本数	樹高(m)
瑞 光	6	1.20	11	0.60
阿 波 錦	12	1.13	24	0.52
び ろ ー ど	6	1.10	12	0.46
よ が わ ち	3	0.97	6	0.41
く に き	6	1.13	12	0.63
野 生	7	1.07	13	0.51
瑞光さし木	5	1.33	9	0.64
(単 植)	—	—	9	0.58

ているが、年度内の結果は次のようである。

1. 支場苗畑における成長量

1959年4月、実生のものの第3年目の成長量を調査した結果は2表の通りで、瑞光種は実生後引き続き優れた成長を示し、また図のとおり他の品種に比べておよそ1か年分成長量が多い。

2. せき悪地における成長量

品種による成長量の相違とマツ類との混植効果を現地で検討するため、1959年4月、姫路営林署奥山試験地に7品種の苗本各6～12本を1穴に1本あて植栽し、さらに、その穴に茂道マツを混植したが、それらの第3年目の成長量を調査した結果は3表の通りである。すなわち、クロマツの成長に及ぼす混植効果はまだはっきり現われていない、ヤマモモそのものの成長量は瑞光種が植栽後引き続きすぐれ、苗畑での調査結果と同様に図のとおり

が、第2年目には全く同様となり、第3年目では反対に優れた成長を示している。

3. せき悪地におけるクロマツとの混植試験区設定

ヤマモモは品種により根系およびその発達に速度に差異があるので、このような根系からくるマツ類の混植に及ぼす効果の差異についてさらに検討を加えるため、同一植穴に混植を行なった前項の試験とは別に、その隣接地に試験区を設定した。その概要は次のようである。

面積：0.05 ha

ヤマモモの品種：瑞光・くにき・よがちわ・野生の4種で、いずれも前々項の支場苗畑における成長調査の終わった実生苗を合切りして用いた。

クロマツ：関西林木育種場で養成された六口島5号精英樹候補木の3年生実生苗。

基肥：住友さくら印化成肥料(N・P₂₅・K₂O各8%)を植溝1m当たり50g施用。

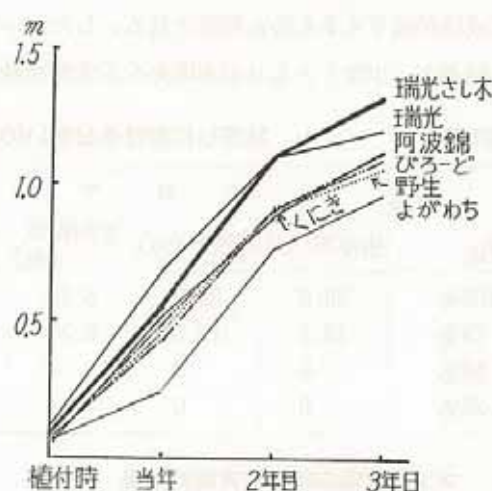
植付方法：植溝を1.5m間隔に掘って基肥を施し、ヤマモモからクロマツまでの距離とその肥培効果との関係が判定できるよう、まずヤマモモを2m間隔に植付け、その株間にクロマツを50cm間隔に3本あて植付けた。

植付月日1962年3月2日。

試験区設計：各品種4本×4溝とし、あわせてクロマツ単植区も設け、これらの2区制とした。

第 3 図

せき悪地における混植のヤマモモの成長量



さし木の活着

森下義郎・大山浪雄

さし木の枯損とその防止・さし木の発根能力とその増進についてそれぞれ研究を行っており、当面はマツ属のさし木の実用性について検討することに重点をおいているが、年度内の結果は次のとおりである。なおマツ属のさし木については育種面からも検討しているが、その結果は交雑育種の項で述べた通りである。

1. アカマツの秋さしにおけるさし床日おいの日射率の影響

前年度は、春さしにおける日おいの日射率について試験を行ない、スギでは日射率50%区が発根率56%で最も良かったのに比べ、アカマツでは75%区が発根率28.3%で最も良く、50%区は100%区よりもかえって悪かったことから、アカマツのさし木では、スギの場合よりも日おいは明るくしなければ活着成績の低下することが明らかになった。

そこで、36年度はさらにこんご実用上もかなり重視しなければならない秋さしについて、春さしと同様な方法で試験を行なった。試験は前年度の春さし試験の跡地をそのまま使用し、試験区およびその配置、さし床用土も春さし試験の場合に準じて行なった。すなわち、1区の面積1m²で高さ30cmの木わくを作り、その無おい区のほか、巾3cm・厚さ7mmの薄板で作った日陰格子の日射率75%、50%、25%の日おい区を設定し、その中に、アカマツは5年生実生苗の当年生枝を、対照のためのスギは150年生樹からふやした4年生さし木苗の当年生枝を、それぞれ1960年9月20日に1区20本あてさしつけ、試験区は3区制とした。

翌秋の1961年10月6日に調査した結果は下表の通りで、スギでは50%区が発根率33%で最も成績が良く、以下75%区・100%区・25%区の順となり、春さし試験の結果と一致している。ところがアカマツでは、発根率が良かったのは無おいの100%区で、75%区がこれに次ぎ、スギで最も良かった50%区は25%区とともに未発根のまま枯れてしまった。このようにさし床日おいの日射率は、とくに発根率からみて、スギでは春

ざし・秋ざしとも50%区が最も良かったのに比べ、アカマツでは、春ざしの場合75%区、秋ざしの場合はさらに100%区が最も良かったことから、アカマツのざし木ではスギの場合よりも日おいは明るくしなければ活着成績が低下するものと判断される。したがって、従来的一般に用いたよしずではアカマツの日おいとしては暗過ぎ、少なくとも日射率80%を示す寒冷紗などを用いることを考える必要があるといえよう。

(第1表) 秋ざしにおける日おいの日射率とざし木の発根との関係

樹種 日射率	ア カ マ ツ				ス ギ			
	生存率(%)	発根率(%)	平均根数 (本)	平均根長 (cm)	生存率(%)	発根率(%)	平均根数 (本)	平均根長 (cm)
100%	20.0	20.0	5.16	15.88	30.0	25.0	5.06	13.48
75%	13.3	13.3	2.37	17.36	56.6	28.3	3.88	14.28
50%	0	0	—	—	56.6	33.3	4.13	9.37
25%	0	0	—	—	13.2	1.6	4.00	6.25

2. マツ属数種の萌芽枝育成の効果

前年度においては、アカマツのざし木でも、萌芽枝のざし穂は発根性が良く、とくに、ホルモン処理との併用によって発根率の向上されることを明らかにしたが、36年度は前述のマツ属の交雑育種のところの「ざし木発根能力の遺伝的変異についての調査」の第3回目の試験の際に、外国産マツ属5種について萌芽枝育成の効果をあわせて調べた。

供試樹種は *P. massoniana* など5種で、試験に用いた萌芽枝は、いずれも1959年9月22日にざし穂を切り取った跡の当年生枝部分から発生したもので、普通枝とともに1960年9月19日にとって穂作りし、1区25

(第2表) 外国産マツ数種の萌芽枝育成の効果

樹種	親木番号	親木年令	ざし穂の種類	生存率 (%)	発根率 (%)	平均根数 (本)	平均根長 (cm)
<i>P. massoniana</i>	No. 4	5年5カ月	普通枝	12 96	12 84	2.66 1.23	18.75 21.66
	No. 5	"	普通枝	24 44	24 40	2.16 1.75	20.38 20.37
	No.13	4年5カ月	普通枝	12 60	12 60	4.33 2.06	14.61 19.67
	No.14	"	普通枝	4 64	4 52	3.00 1.69	20.00 22.04
<i>P. echinata</i>	No. 1	9年5カ月	普通枝	24 52	12 12	1.33 1.00	22.50 20.00
	No. 2	"	普通枝	0 4	0 4	— 1.00	— 20.00
<i>P. taeda</i>	No. 1	"	普通枝	0 20	0 0	— —	— —
	No. 2	"	普通枝	0 0	0 0	— —	— —
<i>P. elliotii</i>	No. 1	"	普通枝	0 0	0 0	— —	— —
<i>P. rigida</i>	No. 1	"	普通枝	0 0	0 0	— —	— —

本あて黒色火山灰土壌の畑地にさしつけた。翌秋の10月13日に調査した結果は下表の通りで、*P. massoniana* ではいずれの親木もその萌芽枝の発根力が高く、その発根率は普通枝のおよそ2～13倍を示している。これに対し、他の樹種では必ずしも萌芽枝のさし穂が発根しやすいとは認められなかったが、この違いは樹種としての差のほか親木の年令増加による発根力の低下度にも関係があると考えられる。すなわち、*P. massoniana* は親木年令が5年5か月と4年5か月で比較的若く、したがって、その普通枝でもまだある程度の発根率が得られていたのに対し、他の樹種はいずれも9年5か月で、その普通枝の発根率は *P. echinata* の No.1 を除いては0%であったことから、普通枝を用いたさし木がほとんど発根しないほどの発根力が低下してしまった親木では、萌芽枝といえどもそのままでは容易に発根しないことも考えられる。しかし、前年度のアカマツの試験結果で示されたように、そのままでは発根しなかった樹種の萌芽枝でも、ホルモン処理を併用した場合には発根率の向上が認められるかも知れない。

3. さし木の繰り返しによる発根力の向上

さし木の繰り返しおよび、つぎ木操作による発根力向上の効果について検討を進めているが、*P. taeda* No.3 のクローンについての試験経過は下表の通りである。この第1代目のさし木苗は、親木が7年5か月時の1958年9月の秋さしにより発根率32%を示して得られたもので、発根後苗畑に床替しておいた。下表の

(第3表)

P. taeda のさし木幼樹からのさし穂の活着状況 (電熱温床)

さし穂の種類	親木の年令	さしつけ 本数	生存率 (%)	発根率 (%)
さし木苗から採取した穂木	3年	20	100	70
最初の親木から採取した穂木	10年5か月	25	68	16

成績は、1961年10月17日にそのさし木によって得られた幼樹および最初の親木より、それぞれ長さ10cmのさし穂を取り、地中10cmの温度が4月まで10～20℃、5月以降18～25℃を示した電熱温床の黒色火山灰土壌にさしつけ、1962年6月30日における活着状態を調査したもので

あるが、さし木によってえられた幼樹より取ったさし穂はまだ枯れたものがなく、そのうち70%はすでに発根して地上部の成長が行なわれており、さし木の繰り返しによって発根力の高まっていることが認められる。なお、アカマツとクロマツについても同様な方法で試験を行なっているが、まだこの *P. taeda* の例ほど明らかな差が現われていない。

さし木の施肥

さし木苗の形質に及ぼす施肥の影響に関する研究

(昭和36年度完了)

木下貞次* 細田隆治

さし木の施肥試験を行なっているが結果は次の通りである。

1 試験方法

試験に使用した土壌は支場管内の苗畑でよくみうけられる黒色火山灰土壌と新第三紀層赤土土壌において、

*) 前土壌研究室長、現宮崎分場長

それぞれ次の処理を行なった。

樹種—富栖杉五号，さし穂の大きさ—23cm，重量—10～13g，挿付本数—1m² 当たり 100本，施肥処理は次の通りである。

1) -N区，-P区，-K区，NPK区，対照区，

N—硫酸 142g (Nとして 30g)

P—過磷酸石灰 150g (P₂O₅ として 30g)

K—硫酸加里60g (K₂O として 30g)

鋸屑堆肥 1m² 当たり 2kg 施肥区に施用

2) -N区，-P区，-K区，NPK 区，対照区，

N—硫酸 95g (Nとして 20g)

P—過磷酸石灰 100g (P₂O₅ として 20g)

K—硫酸加里 40g (K₂O として 20g)

鋸屑堆肥 1m² 当たり 2kg 施肥区に施用

2 試 験 結 果

1)

処 理 別	発根率 (%)	苗 高 (cm)	最長根長 (cm)	地上部生重量 (g)	根生重量 (g)	T/R	備 考	
黒色火山灰土	— N 区	69	37	25	19	3	6.3	30本当りの平均値
	— P 区	71	36	26	20	4	5.0	
	— K 区	74	37	27	21	3	7.0	
	N P K 区	68	42	29	22	4	5.5	
	対 照 区	88	33	28	19	3	6.3	
赤 土	— N 区	65	29	14	17	3	5.7	同 上
	— P 区	62	30	12	16	3	5.3	
	— K 区	70	27	14	19	3	6.3	
	N P K 区	61	30	15	20	4	5.0	
	対 照 区	84	27	12	18	3	6.0	

2)

処 理 別	発根率 (%)	苗 高 (cm)	最長根長 (cm)	地上部生 重量 (g)	根生重量 (g)	T/R	備 考	
黒色火山灰土	— N 区	76	42	30	21	4	5.2	30本当りの平均値
	— P 区	73	38	29	19	3	6.3	
	— K 区	78	41	29	18	3	6.0	
	N P K 区	68	40	30	20	4	5.0	
	対 照 区	91	37	28	18	3	6.0	
赤土	— N 区	72	29	16	16	3	5.3	同 上
	— P 区	71	28	14	17	4	4.3	
	— K 区	68	28	12	16	3	5.3	
	N P K 区	66	29	16	16	3	5.3	
	対 照 区	86	28	15	15	2	7.5	

1), 2)とも地上部の成長に比べて発根が悪い。黒土と赤土では，黒土の方が成長は良好であるが，同じ土

境の間で各処理別としては顕著な相違はみられなかった。これはおそらく基肥として施肥した肥料が発根するまでに流れたためと考えられる。

苗畑土壌の改良試験

(昭和36年度完了)

吉 本 衛*・衣 笠 忠 司

地質で堅密な苗畑土壌の理化学性を改良する方法として、オガクズ施用による改良試験を行なってきた。

オガクズの施用による土壌の理化学性の改良効果は大きく、その効果もワラ堆肥に比べこのような土壌では持続性が強かった。

しかしながら、オガクズを施用すると、施用当年の苗木の生育が著しく疎害される場合がしばしばある。(とくに施用当年は生育初期の成長はよいが中期 6 月以降の成育が急激に低下する)。施用後 2～3 年を経過すると疎害作用は少なくなり、苗木の生育は良好となった。

また、オガクズを堆積発酵させたのち施用すると、施用当年から良好な生育をすることがわかった。以上の結果は支場苗畑の赤土土壌を使用し、スギまき付苗の生育を比較した苗の成長比較によるものである。

1. 昭和32年度に改良処理を行なった土壌に、オガクズ堆肥を m_2 当たり 10kg 施用し、スギまき付苗の成長を比較した。スギ苗の成長は次表に示されるとおりである。

前 処 理		原 土		堆肥反当たり		堆肥反当たり		砂客土原土の		砂原土の1/4		オガクズ m ₂ 当		オガクズ m ₂ 当	
				500貫施用		1,000貫施用		1/2 量客土		量 客 土		2kg 施用		4kg 施用	
今年度オガクズ堆肥施用		無	施	無	施	無	施	無	施	無	施	無	施	無	施
苗 長 (cm)		10.0	11.0	11.5	13.5	10.5	15.0	10.0	13.0	10.5	12.5	11.5	12.5	11.0	12.5
生当り 重 (g) (二 本)	幹 重	2.2	2.5	2.7	2.8	2.6	4.1	2.3	2.9	2.3	2.5	2.7	2.9	2.5	3.3
	根 重	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7
	全 重	2.8	3.1	3.4	3.5	3.3	5.0	2.9	3.5	2.9	3.1	3.4	3.6	3.1	4.0
T/R		3.7	4.2	3.9	4.0	3.7	4.6	3.8	4.8	3.8	4.2	3.9	4.1	4.2	4.7

以前に改良処理を行なった区の効果は小さいが持続している。今回行なったオガクズ堆肥の施用効果は幹長、幹重において好果が認められたが、根重ではそれほど明確に差が認められなかった。T/R 率も大きくなっている。これはオガクズ堆肥の多量施用により、根の本数は増加しているが、根が全般に細くなっているためこのような値がでたものと考えられる。

処 理		原土区	オガクズ	オガクズ 堆 肥	ワラ堆肥
苗 長 cm		8.0	8.5	11.0	10.5
生当 重り (g) (二 本)	幹 重	1.2	1.6	2.5	2.4
	根 重	0.4	0.3	0.4	0.5
	全 重	1.6	1.9	2.9	2.9
T/R		3.0	5.3	6.2	4.8

2. 35年度オガクズ、オガクズ堆肥、ワラ堆肥の施用比較試験を行なったが、36年度はこれら処理を行なったものにさらにオガクズ、オガクズ堆肥、ワラ堆肥をそれぞれ m_2 当たり 4kg 施用しスギまき付苗の生育を比較した。
施肥量は $N15g$, $P_2O_5 12g$, $K_2O 9g$, となる (m_2 当たり) よう化学肥料で調

*前土壌研究室員、現木曾分場土壌研究室長

節施肥した。

スギまき付苗を10月掘り取り調査した結果は次表の通りであった。

オガクズ堆肥の施用はワラ堆肥より幹長、幹重ではまさるが、根重はやや小さく T/R 率は大きな値を示した。オガクズの場合はオガクズ堆肥、ワラ堆肥よりも劣り、原土区に比べ幹長、幹重でややまさるが、根重は小さく T/R 率は大きな値を示していた。

3. 管内の不良苗畑土壌（神戸宮林署三木苗畑新第三紀粘土礫層）を植木鉢に入れて、オガクズ堆肥の施用試験を行ない、スギまきつけ苗の生育を比較した（口径25cm の素焼鉢を使用スギまき付苗は1鉢5本とした。）

処理および掘取調査の苗の成績は次表の通りである。

オガクズ堆肥 容 積 %	0	5	10	20	40	60	80	100
苗 長 (cm)	8.4	8.9	9.0	9.0	8.6	8.3	8.6	7.8
生当 幹 重	0.87	1.07	1.03	0.84	1.12	0.91	0.81	0.62
重り 根 重	0.28	0.44	0.29	0.33	0.39	0.30	0.19	0.15
(g) 全 重	1.05	1.51	1.32	1.17	1.51	1.21	1.00	0.77
本 T/R	3.1	2.4	3.6	2.5	2.9	3.0	4.3	4.1

オガクズ堆肥の量が60%を越えると苗の生重は劣るようである。幹長成長は堆肥の量によってそれほど変化はないが、根重においてその差が激しい。すなわち、40～60%の間にその限界があるようで60%を越えると根がきわめて細く、異状な伸長を示し、根重は小さい値となり、T/R 率は大きな値を示すものと考えられる。このことは苗木の形態観察からも認められた。

苗 畑 土 壌 調 査

京都宮林署周知2号苗畑土壌調査 (1)

河 田 弘・細 田 隆 治

(この調査は昭和36年11月27日～12月2日に行なった。)

1 位 置

京都府船井郡丹波町字周知小字菰野。京都府の中央部、表日本と裏日本のほぼ中間に位置する。 標高150m.

2 面 積

全面積 25,366m², 育苗地 19,034m².

3 気 候

苗畑における観測データは観測年数が短いために十分な資料とはいえないが、年平均気温約 15°C, 年降水量約 1,600 mm である。この地域は霧の発生回数が多く、かつ濃霧で、空中湿度が高い。

4 地形および母材

丹波盆地の週辺に位置し、冲積平地を主とし、これに接続する傾斜約 15° 前後の小丘陵の斜面を含む。母

第 1 表 断 面 形 態

断面番号	土 壤 型	層 位	厚 さ (cm)	推移状態	色	石 礫	土 性	構 造	堅 密 度	水 湿 状 態	斑 鉄	粘 着 性	可 塑 性	備 考
1	I	A _p A ₂ B ₁ B ₂	10-12 8-10 22 15+	G C G	7.5YR4/4 " 5YR5/6 7.5YR6/8	小円, 少 " — —	lc hc hc lc	Cr(弱) M M M	2 4 4 4	2 3 3 3	— — — —	3 " " "	3 " " "	
2	II	A _p A ₂ B ₁ B ₂	15 10 11 20+	G G G	10YR3/3 " 7.5YR4/6 10YR6/6	小円, 少 " " 小中, 円少	hc lc hc lc	Cr M M M	2 4 4 4	2 3 3 3	— — — —	3 " " "	3 " " "	
5	III-a	A _p A ₂ A ₃ A-B ₁ (B ₁) B ₁ -G	15 15 15 5-8 10+	G G C G	7.5YR3/2 " " 7.5YR4/3 2.5Y7/4	— — — — —	lc lc lc hc hc	Cr M M M M	2 3 4 4 4	2 2 3 3 3	 +	3 " " " "	3 " " " "	A ₃ は A'7.5YR1/1 B ₁ 10YR5/6が斑状に混入 B ₁ は 10YR5/6が部分的 斑鉄は 2.5YR4/8
3	IV-a	A _p A ₂ B ₁ B ₂ G	15 20 10-15 30-35 10+	G G G G	7.5YR2/2 " 10YR3/3 10YR7/6 10YR7/2	— — — — —	lc lc lc hc —	Cr M M M M	1 2 3 4 4	2 2 3 3 3-4	 +	3 " " " "	3 " " " "	斑鉄は5YR6/8
4	IV-a	A _p A ₂ A ₃ B ₁ B ₂ C-G	15 10 12-14 5-8 15-18 10+	G G S G	7.5YR2/2 " " 10YR4/2-5/2 10YR7/6 5Y7/3	— — — — —	hc hc hc lc lc lc	Cr M M M M M	2 3 4 4 4 4	2 2 3 3 3 4	 +	3 " " " " "	3 " " " " "	A ₃ は C が部分的に斑状に 混入 斑鉄は2.5YR4/8~5/8
6	IV-a	A _p A ₂ A' A'-G' B'(B'-G')	15 15 25 20 15+	G G G G	10R1/1 " " 10Y3/1 7.5Y6/1	— — 小円, 少 " 小中円, 少	lc lc lc hc —	Cr M M M M	2 3 4 4 4	2 3 3-4 4 4	 + +	3 " " " "	3 " " " "	斑鉄は 2.5YR4/8-5/8

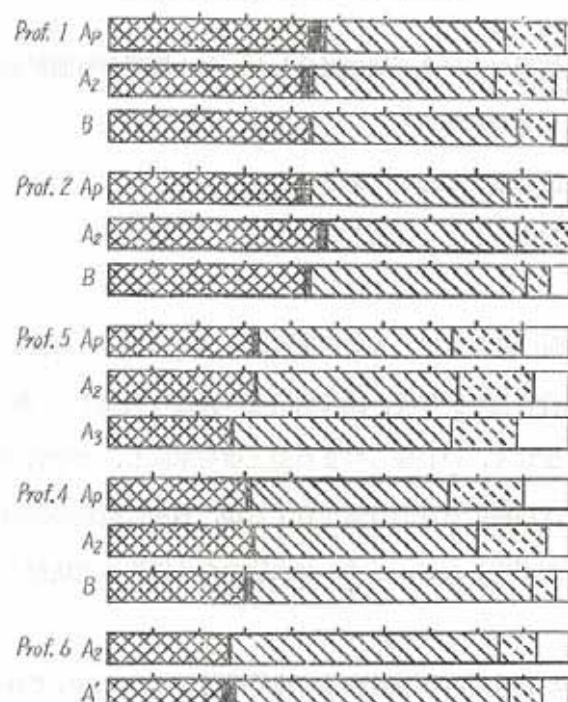
第 2 表 自然状態の理学的性質

断面 面号	土 壤 型	層 位	深 さ (cm)	透 水 性 cc/分			容 積 重	孔 隙 量 %	最大含水量		最容 氣 小 量 %	採取時 含 水	
				5 分	15 分	平均			重量%	容積%		重量%	容積%
1	I	A _p	2-7	18	16	17	116	53	47	52	1	35	39
		A ₂	13-18	17	16	17	114	56	48	53	3	36	40
		B	22-27	18	15	17	120	55	44	52	3	37	44
2	II	A _p	2-7	27	25	26	109	56	49	52	4	37	39
		A ₂	17-22	53	49	51	124	52	44	53	-1	36	44
		B	27-32	4	4	4	118	53	43	49	4	38	44
5	III-a	A _p	2-7	76	73	75	81	68	72	58	10	54	43
		A ₂	17-22	76	72	74	81	68	75	60	8	55	44
		A ₃	27-32	22	22	22	71	73	88	62	11	68	48
4	IV-a	A _p	2-7	42	40	41	77	69	77	59	10	57	43
		A ₂	17-22	28	25	27	77	68	83	63	5	63	48
		B	37-42	6	5	6	79	69	85	66	3	75	58
6	IV-a	A _p	2-7	131	129	130	—	—	—	—	—	—	—
		A ₂	17-22	111	108	110	61	74	111	67	7	96	59
		A'	32-37	83	80	82	60	72	112	66	6	90	53

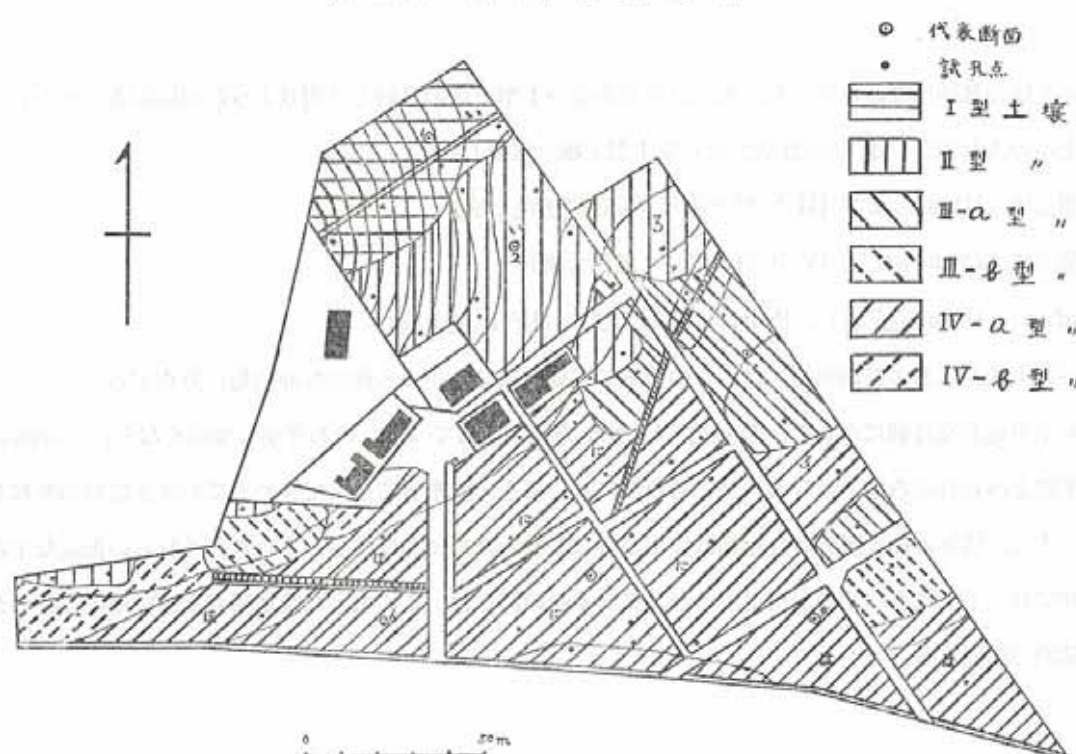
第 3 表 土 性

断面 面号	土 壤 型	層 位	粗砂%	細砂%	砂計%	微砂%	粘土%	土 性	水分当量 %
1	I	A _p	9	16	25	35	40	lc	29
		A ₂	10	11	21	31	48	hc	29
		B ₁	10	12	22	21	57	hc	27
		B ₂	13	15	28	28	44	lc	24
2	II	A _p	13	21	34	21	45	hc	28
		A ₂	12	18	30	30	40	lc	30
		B ₁	14	15	29	24	47	hc	26
		B ₂	18	20	38	27	35	lc	21
5	III-a	A _p	10	15	25	35	40	lc	43
		A ₂	7	16	23	38	39	lc	45
		A ₃	10	22	32	25	43	lc	48
		A-B ₁	7	11	18	35	47	hc	36
		B ₂ -G	14	8	22	26	52	hc	30
3	IV-a	A _p	8	14	22	41	37	lc	44
		A ₂	7	17	24	35	41	lc	46
		B ₁	11	24	35	25	40	lc	32
		B ₂	8	20	28	24	48	hc	25
4	IV-a	A _p	6	18	24	31	45	hc	53
		A ₂	6	14	20	29	51	hc	52
		A ₃	5	18	23	24	53	hc	54
		A-B	5	17	22	35	43	lc	38
		B	10	15	25	34	41	lc	28
		C	18	18	36	33	31	lc	20
6	IV-a	A _p	5	26	31	32	37	lc	56
		A ₂	4	26	30	34	36	lc	59
		A'	2	24	26	36	38	lc	57
		A'-G'	2	12	14	39	47	hc	57
		D	36	21	57	21	22	SCL	19

第1圖 自然状態の理学的性質



第2圖 周知苗土壌図



材は洪積層。

5 土 壤

この苗畑の土壤は次の4土壤型および2亜型に区分した。各土壤型の断面形態、理学的性質および土性は第1～3表および第1図のごとくである。

各土壤型の分布状態は第2図に示すごとくである。

各土壤型の特徴および性質は次のごとくである。

I 型土壤 (赤色土壤)

Prof. 1, 小丘陵の西側斜面に分布する。A層は発達が悪く、薄い。各層位いずれも埴質で、粘着性および可塑性が強い。A層は腐植含有量が少なく、団粒状構造の発達は弱度で、A₂層以下はすこぶる堅密である。各層位いずれも孔隙量は少なく、いわゆるつまり型土壤を形成し、理学的性質はきわめて不良である。

小丘陵の斜面下部では、ほぼ同様の形態的特徴を有するが、B層に斑鉄の認められた(グライ層ないしグライ斑は認められない)土壤が出現したが、わずかな面積のため別箇の土壤型として区分しなかった。

II 型土壤 (黄色土壤)

Prof. 2, 主として小丘陵の南斜面から平坦地形に続く緩斜な部分にかけて分布し、その他は号畑の緩斜面上部にわずかに分布する。各層位いずれも埴質で、粘着性および可塑性が強い。AおよびAp層はI型土壤より厚く、腐植含有量も増大し、またAp層は団粒状構造が発達する。A₂層以下はI型土壤と同様にすこぶる堅密である。各層位いずれも孔隙量は少なく、つまり型土壤を形成し、理学的性質は不良である。

この土壤のB層は橙黄色を呈し、赤色の色調の強いI型土壤のB層とは明りような相違がみられた。さらに、上述のAおよびAp層の性状によってI型土壤と区分した。

III 型土壤 (III-a および III-b 型土壤) (退色型黒色土壤)

IV 型土壤 (IV-a および IV-b 型土壤) (黒色土壤)

Prof. 5 (III-a 型土壤), Prof. 3, 4 および 6 (IV-a 型土壤)

この両土壤型(および両亜型)は、この苗畑の主要な部分を占める低湿な沖積地に分布する。

この平坦地形を詳細にみると、号畑ではNE方向に向って2-3°のわずかな傾斜をなし、その他ほとんど平坦とみられる号、は号およびに号苗畑においても、排水溝に向ってきわめてわずかに傾斜をなしている。また、個々の細く区分された畑は整地が行なわれたために高低差がみられる。これらの低湿な平坦地形の畑では、下層にグライ層が出現するが、グライ層の深さは、このような微地形および整地の影響のために連続的に漸変する。

第 4 表 苗木の生育状態

土 壤 型	樹 種	実 生 サシキ	苗 令	苗 高 (cm)	地 際 直 径 (mm)	地 上 部 重 量 (g)	根 重 量 (g)	生 重 量 計 (g)	枝 張 (cm)	最上枝の 位 置 (上中下)	T/R	苗 高/直 径	地 上 部 重 苗 高	根 系 指 数 本 数
II	クロマツ	実 生	1-1	19 13-26	7 4-9	19.9 9.8-42.1	10.0 3.6-30.2	29.9 15.9-59.5	9 6-12	12, 60, 28	2.0	27	0.95	50
II	スギ	"	1-1	29.5 19.5-38.5	5 3-7	17.5 8.5-26.0	5.0 2.5-9.5	22.5 11.5-35.5	15.0 10.0-21.0	7, 80, 13	3.5	59	1.7	30
III-a	スギ	サシキ	1-0	32 21-45	6 4-8	16.7 9.0-28.8	5.8 3.0-12.2	22.5 11.5-36.0	15 8-24	2, 46, 52	2.9	53	1.88	50
III-a	ヒノキ	実 生	1-1	24.0 19.0-30.5	4 3-5	10.9 4.2-20.0	4.8 1.8-8.7	15.7 6.0-27.0	12.5 9.0-16.0	3, 77, 20	2.3	60	2.2	30
IV-a	スギ	実 生	1-1	40 29-59	8 5-10	45.3 17.7-84.5	12.5 2.6-30.7	57.8 20.5-97.8	23 12-38	0, 58, 42	3.6	50	0.88	50
IV-a	"	"	"	28.0 19.0-38.0	5 3-7	23.0 7.5-40.0	9.0 4.0-16.5	32.0 11.5-57.5	16.5 10.5-21.0	13, 87, 0	2.6	56	1.2	30
IV-a	"	"	"	38.5 23.5-52.0	7 3-10	37.5 12.5-83.0	13.5 4.5-33.5	51.0 17.0-110.5	18.0 10.5-34.0	0, 80, 20	2.8	55	1.0	"
IV-a	ヒノキ	実 生	1-1	19.0 15.5-27.0	3 2-5	6.0 2.9-10.2	3.6 1.3-7.3	9.6 4.6-17.5	10.0 6.0-13.5	0, 63, 37	1.7	63	3.2	"
IV-a	"	"	"	16 11-23	3 2-4	3.9 1.5-7.5	1.7 0.4-4.4	5.6 2.5-10.3	9 4-13	2, 44, 54	2.3	53	4.1	50
IV-a	"	"	"	24 14-30	3 2-5	6.3 1.9-14.6	3.2 1.3-6.4	9.5 3.2-18.4	11 7-17	6, 32, 62	2.0	80	3.8	"

筆者らは、グライ層の深さが苗木に及ぼす影響をも考慮に入れて、便宜的にグライ層が深さ 1m 以内 (60~90cm) に出現するものを a 型、および深さ 1m 以下に出現 (1m までグライ層を認めない) するものを b 型として、2 亜型に区分した。

これらの両土壌型は A 層の黒色の色調によって前記の I および II 型土壌と区分したが、さらに A 層の色調により 7.5 YR3/2 (黒褐色, III 型土壌) および 7.5 YR2/2~10 YR 1/1 (黒色, IV 型土壌) に区分した。

これらの各土壌型、とくに分布の広い IV-a 型土壌においては、形態的特徴は比較的中が広く、A 層は厚さ 25~55cm におよび、その他 A' 層の認められるもの、A₂ 層の次に A-B 層の認められるもの、A 層からただちに G 層に推移するもの等変化に富んでいたが、これらはいずれも小面積のために細分せず、上述の A 層の色調およびグライ層の深さを基準として、同じ土壌型に含めた。

両土壌型ともに各層位いずれも埴質で、粘着性および可塑性が強い。下層は比較的堅密であるが、孔隙量は I および II 型土壌に比べると増大を示し、理学的性質は比較的良

好といえよう。

6 苗木の生育

各土壌型における苗木の生育状態は第4表のごとくである。

I型土壌ではヒノキ床替直後（9月床替）のために、苗木の生育を調査できなかったが、この土壌における上述の諸性質、ことに下層がすこぶる堅密なことはスギ、ヒノキ苗については、十分な根系および地上部の発達を期待することは困難であろうと予想される。

II型土壌では、I型土壌に比べるとAp層が厚く発達しているために多少良好と思われる。A₂層以下がすこぶる堅密なことは、スギ、ヒノキの根系の発達を妨げ、形質の良好な苗木の生産は望み難いように思われる。この点は第4表に示したスギ苗木の形質からも明らかであろう。根の貫通力の強いマツ類はある程度良好な生育が期待できよう。

IIIおよびIV型土壌においては、aおよびb両亜型ともにヒノキおよびスギの苗木の生育はとくに良好とはいえない。根系は土壌が湿性の条件におかれているために細根が比較的少なく、太根が深層まで伸長し、いわゆるゴボー根になり易い。また秋期遅くまで白根の着生が目立った。

7 この土壌に対する意見

現在土壌の化学的性質の分析が未完了のために、最終的な意見をだすにはいたらないが、各土壌型についての施肥に対する意見は次のごとくである。

I 型 土 壌

傾斜面のために下方への表土の移動が行なわれ、Ap層がうすい。また、同時に養分の移動も行なわれる。さらに、A層の発達の不良なことも、良好な苗畑とすることはきわめて困難と思われる。

堆肥の多用と深耕によってA層の新たな形成と、土壌の理化学的性質の改善を試みるべきであろうが、上述の地形および土壌の諸性質からみて、早急な土壌改良の実現は困難と思われる。

II 型 土 壌

I型土壌と同様に堆肥の多用と深耕が望まれる。しかしながら、斜面地形の影響にもとづく表層土および養分の移動は、I型土壌と同様に施肥上困難を伴うことが予想される。

IIIおよびIV型土壌

この両土壌型のb型亜型は小面積であるが、施肥上とくに大きな問題はないと思われる。堆肥の多用と適正な管理によって地力の維持に努めることが必要であろう。

両土壌型の、この苗畑の主要な部分を占めるa型亜型では、過湿の影響を避けるために次のような措置が望ましい。とくに、整地のため削りとられて道路面より低くなっている一部の畑では、盛土（客土）によって苗床を高くする必要がある。その他全般的に過湿の害をさけるために、高畝栽培が望ましい。また、ヒノキ苗は（とくに床替苗）の場合は、土壌の過湿な条件に対する抵抗力が弱く、根腐れを生ずる危険性が高い。したがって、グライ層の浅い畑ではスギ床替苗を養苗し、ヒノキ床替苗を避けるなどの考慮が必要であろう。

スギ床替苗では、過湿に対する抵抗力はヒノキより強く、根腐れの心配はないと思われる。しかしながら、前述のように太根が深層まで分布し、細根の発達は不良である。現在行なわれている根切りの励行が必要であるが、なるべく早期に根切りを行ない、掘り取り（山出し）までに白根の木質化が十分に行なわれるようにすべきであろう。

根本的な対策として、この両土壌型の過湿な土壌条件を改善するために、排水溝の数を増大すること、暗渠排水の施工も検討する必要がある。

この調査は昭和35年度に行なわれたが、不備な点が認められたので本年度再調査を行なった。(未完)

亀山営林署住吉苗畑土壌調査 (1)

河 田 弘・衣 笠 忠 司

(この調査は昭和36年12月11日～14日および昭和37年3月5日～8日に行なった。)

1 位 置

三重県鈴鹿市住吉町字東谷口。津市の西北、海岸線より 6km 西の内陸部に位置する。標高約 50m。

2 面 積

全面積 64,380m²、育苗地 31,346m²。

3 地形および母材

洪積台地上の平地地が主要な部分をなしているが、西南部に侵蝕によって解析された細長い凹地形が SE から NW の方向に形成され、凹地に面した部分は 3～9° の緩斜地を形成している。母材は洪積層〔新第三紀(鮮新世)(亀山層)ともいわれている〕に属し、粘土層、粘土礫層および砂礫層等の互層から成る。

4 気 候

年平均気温 16.2℃、年降水量 1851mm、平均湿度74%、初霜11月上旬、晩霜4月下旬～5月上旬。冬期は北西の季節風(鈴鹿おろし)が、春から夏にかけて南風(海から吹きあげる風で乾燥がはげしい)が強い。

5 苗畑の来歴およびいままでに行なわれた土壌改良

この苗畑の主要な部分を占める凹地より北側の台地上の平地地および緩斜地は、昭和23年～25年にわたり東谷口国有林の一部(アカマツおよびクロマツの疎悪林分)に開設された。昭和27年に凹地より南側の一部を開墾し、さらに昭和33年に第3次の開墾が行なわれ、現在の面積まで拡大された。昭和27年～33年に開墾された凹地南側の苗畑は、昭和33年にブルドーザによって整地が行なわれ、高地は削りとられ、さらに低地は盛土(凹地の底にある採穂林)されている。さらに、昭和36年度に凹地南側の一部の畑では埋立(盛土)が行なわれている(Ⅳ型土壌)。

もっとも、早く開墾された凹地より北側の畑では、小数の畑を除いて大部分の畑^{*)}は昭和32～34年度(主として33年～34年度)に、トラクターにより深さ 30cm まで深耕が行なわれ、同時に生ワラを 1kg/m² の割ですき込みが行なわれている(一部の畑は深耕だけ)。さらに、昭和36年9月に一部の畑^{**)}については再びトラクターにより同様の深耕と生ワラのすき込みが行なわれている。

また、一部の畑^{***)}では鈴鹿苗畑の黒色土壌を厚さ 3cm の割で客土が行なわれている。

6 土 壌

この苗畑の土壌は、次の5土壌型および3亜型に区分した。各土壌型の断面形態、理学的性質および土性は第1～3表および第1図に示すごとくである。

(脚註)

*) 32～33年13～14号畑、33～34年7～12、17～18号畑

**) 17～18号畑

***) 15、19号畑

第 1 表 断 面 形 態

断面 番号	土 壤 型	層 位	厚 さ (cm)	推状 移態	色	石 礫	土 性	構 造	堅 密 度	水 湿 状 態	斑 鉄	粘 着 性	可 塑 性	備 考
1	I	A _p	6	G	10YR4/4	小円、少	lc	Gr, Bl	1-2	1		2	2	斑鉄 2.5YR 4/8
		A ₂	20-22	S	"	"	lc	M	3	2		"	"	
		B ₁	12-13	G	7.5YR6/8	"	lc	"	4	3		"	"	
		B ₂	10	G	7.5YR5/8	"	lc	"	4-5	"		"	"	
		B ₃	20+	G	5YR5/8	"	lc	"	"	"	+	"	"	
2	I	A _p	6-7	G	10YR4/6	小円、少	lc	Gr, Bl	1-2	1		2	2	斑鉄 5YR5/8
		A ₂	21-22	S	"	"	hc	M	3	2		"	"	
		B ₁	14	G	7.5YR5/8	"	lc	"	4	3		"	"	
		B ₂	28	G	5YR4/6	小円、多	hc	"	4-5	"	+	"	"	
16	II	A _p	5-6	G	10YR4/4	小円、少	lc	Gr	2-3	1		2	2	斑鉄 2.5YR 5/8
		A ₂	15-18	S	"	"	lc	M	3	2		"	"	
		B ₁	17-20	G	7.5YR5/8	小円、中 大円、中	lc	"	4	3		"	"	
		B ₂	15+	G	10YR6/8	小中円、中	lc	"	4-5	"	+	"	"	
13	II	A × (B) _p	5	G	10YR5/6	円、少	lc	Cr, Gr	1-2	1		2	2	斑鉄 2.5YR 5/8
		A ₂ × (B)	25	S	10YR5/4	"	lc	M	2	2		"	"	
		B ₁	18	G	10YR6/6	"	lc	"	4	3		"	"	
		B ₂	22	G	10YR5/6-6/6	"	lc	"	"	"	+	"	"	
4	III	A _p	7	G	10YR4/4	小円、少	lc	Gr, Bl	1-2	1		2	2	
		A ₂	15	S	"	"	lc	M	3	2		"	"	
		B ₁	18	G	7.5YR6/8	"	lc	"	4	3		"	"	
		B ₂	20	G	7.5YR5/8	大円、少	lc	"	"	"		"	"	
9	IV	A _p	10	G	10YR5/4	小円、少	lc	Cr, (Gr)	1	2		2	2	
		A ₂	40	S	"	"	lc	M	2	3		"	"	
		B	20	S	10YR6/6	"	lc	"	4	3		"	"	
15	V	B _p	7-8	G	10YR5/8	小円、多	lc	Gr	2	1		2	2	
		B ₂	7-8	G	"	"	lc	M	3	2		"	"	
		B ₃	16	G	"	小、中円	lc	"	4	3		"	"	
		C	20+	G	5YR5/8	中、大円多	hc	"	5	"		"	"	

各土壌型の分布状況は第 2 図に示すごとくである。

各土壌型の特徴および性質は次のごとくである。

I 型土壌 (黄色土壌, 平坦地型)

Prof. 1 および 2, 台地上の平坦地に分布する。A 層は腐植の含有量が少なく, A_p 層の発達不良で薄く, 粒状および塊状構造が発達する。各層位いずれも埴質で, 粘着性および可塑性は中程度である。A₂ 層以下は massive, 堅密であるが, とくに B 層以下はすこぶる堅密ないし固結層を形成している。各層位はいずれも透水性は不良で, 孔隙量は小さく, いわゆるつまり型土壌を形成している。また, 40~50cm 以下, すなわち, B 層下部は斑鉄が明りように認められ, 季節的に停滞水的な要素を含む過湿な条件におかれることを示している。

凹地南側の台地上の I 型土壌は上記の土壌改良が行なわれず, また整地が行なわれたために, A 層の一部が削りとられた箇所もみられ, A 層の厚さは不均一で, A 層の薄い場所もみられる。

II 型土壌 (黄色土壌, 緩斜面上部型)

Prof. 13 および 16, 凹地より北側の台地上の平坦地に続く緩斜地形の肩の部分から, 緩斜面上部にかけて分布する。I 型土壌とほぼ同様の断面形態, 土性および理学的性質を示すが, B 層下部の斑鉄は I 型土壌に比べると少なく, 季節的に停滞水的な要素を含む過湿な条件は I 型土壌より弱いと思われる。

第 2 表 自然状態の理学的性質

断面番号	土壌型	層位	深さ (cm)	透水性 (cc/分)			容積重	孔隙量 %	最大容水量		最気小量 容 %	採含 重量 %	取水 容積 %	時量
				5分	15分	平均			重量 %	容積 %				
1	I	Ap	1-6	40	37	39	70	57	41	43	14	24	26	
		A ₂	15-20	14	13	14	109	56	44	47	9	29	32	
		B ₁	30-35	9	8	9	112	58	47	51	7	35	37	
2	I	Ap	1-6	8	7	8	119	52	42	47	5	22	25	
		A ₂	15-20	11	10	11	128	48	37	45	3	26	32	
		B ₁	30-35	13	12	13	127	49	36	42	7	28	33	
16	II	Ap	1-5	3	3	3	101	60	43	42	18	26	25	
		A ₂	15-20	6	5	6	109	53	41	47	6	28	32	
		B ₁	25-35	15	13	14	111	54	44	45	9	32	33	
13	II	A × (B)p	2-7	53	49	51	104	57	44	43	14	17	17	
		A ₂ × (B)	15-20	103	99	101	119	52	41	46	6	25	28	
		B ₁	35-40	5	5	5	148	42	27	38	4	22	30	
4	III	Ap	2-7	50	46	48	98	59	47	44	15	20	19	
		A ₂	10-15	82	79	80	110	55	44	47	8	20	21	
		B ₁	25-30	87	83	85	112	56	44	47	9	27	29	
9	IV	Ap	2-7	43	37	40	90	64	62	54	10	28	25	
		A ₂ (上)	12-17	103	96	100	95	60	57	52	8	35	32	
		A ₂ (下)	30-35	95	92	94	99	60	59	56	4	41	39	
15	V	Bp	2-7	67	62	64	93	61	43	37	24	19	16	
		B ₂	8-13	60	58	59	101	56	45	40	16	16	13	
		B ₃	15-20	20	20	20	119	50	43	46	4	29	31	

この土壌は、斑鉄の多少および地形的因子を重視して、別箇の土壌型として区分した。

また、Prof. 13のように深耕後土壌の混和が不十分な土壌も小面積認められたが、他の断面形態の特徴にしたがって、この土壌型に含めた。

III型土壌（黄色土壌、緩斜面下部型）

Prof. 4, 凹地より北側における緩斜面の中腹から下部にかけては、斜面上部よりやや傾斜が強く、斜面全体としては軽微ではあるが凸斜面的な性格をおびる部分が多い。この土壌型は緩斜面中腹から下部にかけて分布する。断面形態の特徴、土性および理学的性質はIおよびII型土壌とはほぼ同様であるが、B層下部の斑鉄は認められない。この点は上述の斜面地形の影響のために、季節的に停滞水的な要素を含む過湿の影響を受けないためと考えられる。

この土壌型は上述の地形的因子およびB層下部の斑鉄の有無を重視して、IおよびII型土壌と区分した。

IV型土壌（埋立地土壌）

Prof. 9, 凹地形の西南端に近い南側に分布する。昭年33年に最初の埋立てが行なわれ、次いで昭和36年秋に再び整地のために埋立が行なわれた結果生成した土壌である。I～III型土壌と同様に埴質で、粘着性および可塑性は中程度である。A層は厚いが、Ap層は薄く、発達は不良である。

この調査は昭和63年12月に行なわれたために、この土壌型の生成後日が浅く、環境諸条件に適応した断面形態の特徴を十分に反映するにはいたっていないと思われる。

V型土壌（侵蝕地土壌）

Prof. 15, 解析された凹地形のか所を埋立てるために（埋立地は採穂林）、昭和33年度に凹地形南側の斜面をブルドーザで表層（A層）、おそらく一部はB層上部までけずり取ったために、新たに形成された土壌

第 3 表 土 性

断面 番号	土壌 型	層 位	粗 砂 %	細 砂 %	砂 計 %	微 砂 %	粘 土 %	土 性	水分当量 %
1	I	Ap	16	21	37	29	34	lc	18
		A ₂	16	21	37	29	34	lc	20
		B ₁	15	19	34	28	38	lc	21
		B ₂	15	17	32	25	43	lc	22
		B ₃	15	19	34	26	40	lc	27
2	I	Ap	13	19	32	26	42	lc	19
		A ₂	17	12	29	17	54	hc	18
		B ₁	14	17	31	27	42	lc	21
		B ₂	15	12	27	20	53	hc	27
16	II	Ap	24	21	45	22	33	lc	22
		A ₂	25	20	45	21	34	lc	20
		B ₁	28	21	49	20	31	lc	19
		B ₂	25	19	44	19	37	lc	21
13	II	A×(B)p	24	22	46	25	29	lc	17
		A ₂ ×(B)	25	22	47	25	28	lc	20
		B ₁	25	22	47	25	28	lc	18
		B ₂	24	23	47	25	28	lc	21
4	III	Ap	16	23	39	27	34	lc	20
		A ₂	16	25	41	22	37	lc	20
		B ₁	15	20	35	26	39	lc	22
		B ₂	16	17	33	30	37	lc	23
9	IV	Ap	23	19	42	24	34	lc	23
		A ₂ (上)	21	18	39	25	36	lc	26
		A ₂ (下)	23	18	41	23	36	lc	25
		B	22	17	39	23	38	lc	22
15	V	Bp	22	18	40	17	43	lc	23
		B ₂	25	15	40	17	43	lc	24
		B ₃	25	17	42	11	47	hc	25

である。A層を欠除し、B層は小、中円礫が多く、さらにC層（約 30cm 以下）は中、大の円礫がすこぶ多く、石礫土を形成する。各層位いずれも植質で、孔隙量は少なく、つまり型土壌を形成し、理学的性質は不良である。また、15~20cm 以下（B₃~C）はすこぶる堅密ないし固結層を形成する。

この土壌型はその生成原因および断面形態の特徴にしたがって、上記の各土壌型と区分した。

I-a, I-b および III-a 型土壌（鈴鹿黒色土壌客土区）

この土壌は、前述のように鈴鹿苗畑の黒色土壌の客土によって生成した土壌である。

断面形態の特徴は、A層が前述の I~III 型土壌に比べると多少暗色を呈し、また、土性が多少砂質に傾いている以外は、他の断面形態の特徴は、I~III 型土壌の出現地形と対応する各地形においては、それぞれ各対応する I~III 型土壌の場合と同一である。

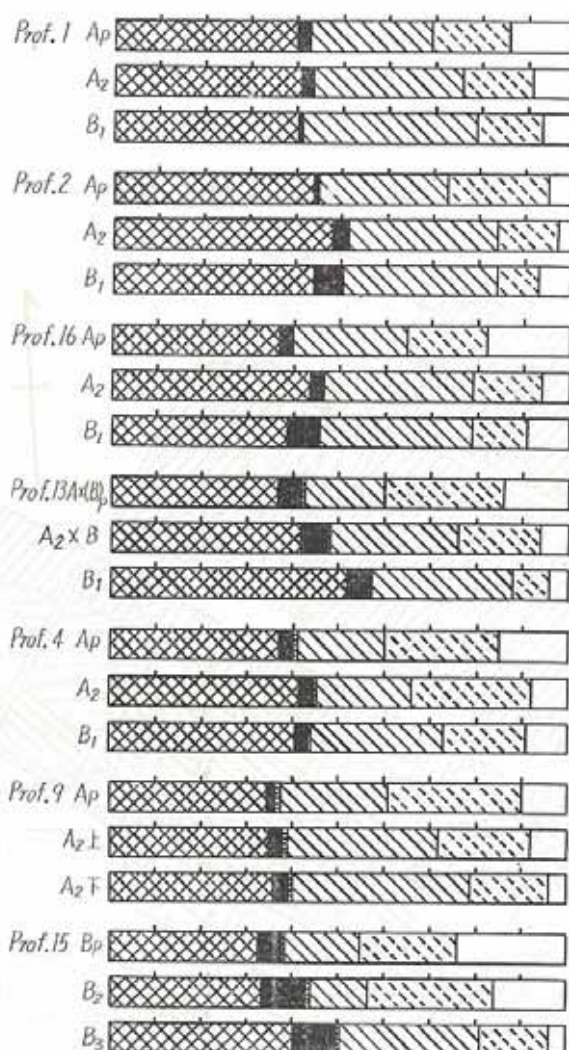
したがって、この土壌は別箇の土壌型とせず、上記の I~III 型土壌の亜型として区分した。

7 土壌改良の影響

今までに行なわれた土壌改良の土壌に及ぼす影響を、非改良区および改良区、さらに昭和36年秋再び土壌改良の行なわれた区をそれぞれ比較すると、次のような諸点が認められた。

すなわち、深耕および生ワラすき込みの効果は、A層が厚くなることおよび色調から判定される腐植含有量の増大が明りように認められた。しかしながら、A₂ 層の堅密度から予想される土壌の理学的性質は、深耕後2か年を経過した苗畑では A₂ 層は堅密で、非改良区と相違がみられなかった。さらに、昭和36年秋

第1図 自然状態の理学的性質



(9月) 深耕および生ワラすき込み区でも、同年12月調査の折には A_2 層は堅密にしまり、深耕および生ワラすき込みによる土壌の理学的性質の改良の効果は明らかではなかった。

8 苗木の生育状態

この苗畑は主としてスギおよびヒノキの実生およびさし木の床替苗、およびヒノキさし木苗の養苗が行なわれている。

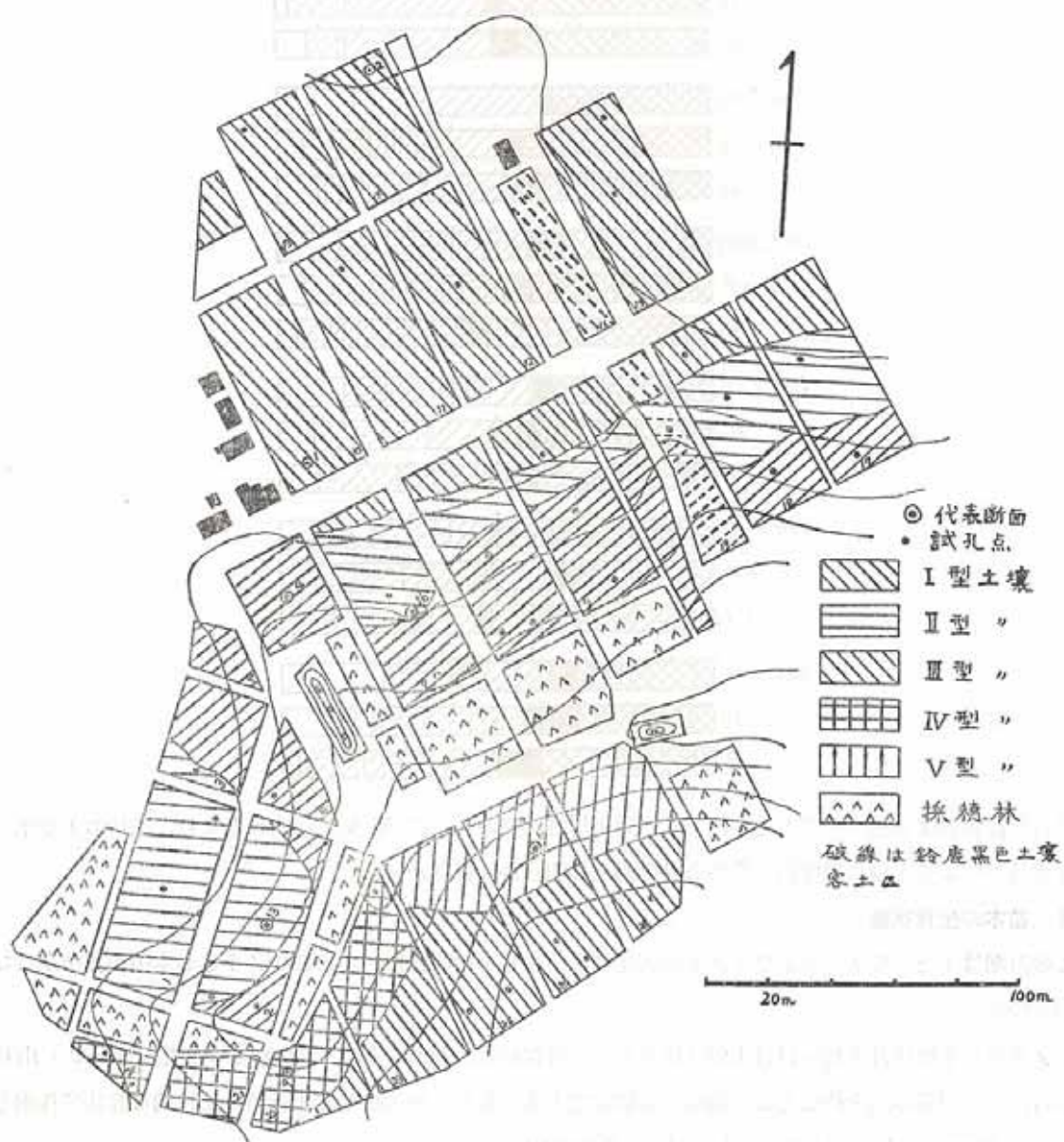
ヒノキさし木は10月下旬～11月上旬（秋ざし）に行なわれ、225本 / m^2 、さし穂は2年生（1～2）山行苗から、その頂芽の二次的なもの、側枝が偏倚して大きいもの、密生枝など山行苗の整枝的な意味で採取し、穂は15～20cm、さし穂の1/3をさしつける。発根率80%。

各土壌型における苗木の生育状態は第4表のごとくである。

この苗畑では、平坦な台地上の各畑（I型土壌）では、ヒノキ床替苗の根腐れの被害が大きい。この点は、これらの苗畑はI型土壌に属するために、上述のように季節的（梅雨期）に停滞水的な要素を含む過湿の影響によるものであろう。

苗木の生育は一般にきわめて不良である。この点はグラベリ型耕うん機を使用しているために耕うんが浅く、Ap層は10cm以下（多くは6～8cm）に過ぎないこと、上述のように層以下が堅密なつまり型土壌

第 2 圖 住吉苗畑土壤圖



で、理学的性質が不良なために、根系の発達が阻害されていることが原因と思われる。さらに、12月上旬および3月初旬調査の折も、断面形態に示したようにAp層の著しい乾燥が目立った。これらの点は上述の季節風の影響と思われるが、苗木の生育季において春から夏にかけての南風による乾燥、その後土壌条件によってもたらされるこの苗畑の主要な部分を占める平坦地形の各畑における梅雨期の長期間にわたる過湿な土壌条件、およびおそらくは台風シーズンにおける一時的な土壌の過湿は、苗木の正常な生育に対して大きな阻害因子をなしているものと思われる。

この苗畑において、スギ実生苗が床替後2年据置(1~2)、スギおよびヒノキさし木苗で(2~1)で山行苗の規格に達する苗木の割合が大きい。またスギ床替苗は一般に細根が少なく、太根が浅く水平に長く伸長していること、ヒノキ床替苗は細根がかたまり、いわゆるダンゴ根の形態を示し、根張りが不良であるが、さらに上長成長も不良で、ずんぐりした形態を示すことは、上述の土壌の不良な諸条件の影響によるものであろう。また、ヒノキは実生苗に比べて、一般にさし木苗のほうが形質は良好であるといえよう。

9 施業に対する意見

この苗畑は以前はマツの壮令林であった南側が最近土木工事のために完全に伐り払われて疎開しているために、春から夏にかけての南風による乾燥の影響を強く受けるようになっている。現在各畑の周辺には茶垣が防風垣として作られているが、この程度では防風用に十分な効果を期待することはむずかしい。根本的な対策として、南側に常緑広葉樹(カシ類)の巾の広い防風林を早急に作る必要があるであろう。

上述のように、この苗畑の土壌条件はきわめて不良であり、現状では良好な苗木の生産を期待することはむずかしい。現在使用されているグラベリ型耕うん機は耕うん深度が浅く、さらに土壌が埴質なために、実際の耕うん深度は6~8cm程度にすぎない。したがって、耕うん機はさらに深耕能力を有する機種に改めることが望ましい。

平坦な台地上のI型土壌では、この苗畑の開設初期には多数の排水溝が設けられ、おそらく過湿の害をさけ得たためと想像されるが、養苗成績は良好であったといわれている。その後育苗面積を増大する必要にせまられて、逐次排水溝を埋立て現在では排水溝は皆無である。上述のように、この平坦地形の畑ではヒノキ床替苗の根腐れの被害が大きい。この点は過湿な条件に対して抵抗力の弱いヒノキ床替苗では当然予想されるところである。

したがって、根本的な対策としてはIおよびII型土壌の苗畑では排水溝の設定が望ましい。同時に排水溝の設定によって、土壌の乾燥が助長されるために、少なくとも防風林の完成するまでは、灌水に十分留意する必要がある。排水溝を設定するまでの暫定的な対策としては、IおよびII型土壌では土壌の過湿な条件に対して比較的抵抗力の大きいスギ床替苗の養苗を行ない、ヒノキ床替苗はIII型土壌で養苗を行なう等の考慮を払う必要がある。

さらに、根本的な対策として、この苗畑の不良な理学的性質を改善することが必要であろう。前述のように深耕と生ワラのすき込みは深層(30cm)まで有機物を附与する(A層の形成)効果は認められるが、すこぶる堅密なA₂層以下の土層を膨軟にして、根系の発達を促す効果はほとんど認められない。これらの問題を解決するための研究は未だ十分に進んでいないが、現在の段階では深耕とオガクズ堆肥の多用(10kg/m²)程度が望ましい。これらの措置に際しては、上述の排水溝の場合と同様に土壌の乾燥と灌水に留意すること、漸進的に作業を進めて、この苗畑の改良に必要なオガクズ堆肥の施用量および施用方法(連年深耕、または隔年深耕等)を検討しながら施業することが必要であろう。

この調査は昭和35年度に行なわれたが、不満な点が認められたので本年度再調査を行なった。(未完)

第 4 表 苗 木

土 壤 型	苗 畑 番 号	樹 種	実生・さしき	齡 苗	苗 高 (cm)	根 際 直 径 (mm)	地 上 部 重 量 (g)	根 重 量 (g)
I	12	スギ	実生	1-1	$\frac{20}{14-33}$	$\frac{4}{3-9}$	$\frac{13}{2-38}$	$\frac{4}{1-13}$
	10	"	"	"	$\frac{29}{17-42}$	$\frac{6}{4-9}$	$\frac{22}{9-37}$	$\frac{6}{2-10}$
	10	"	サシキ	2-1	$\frac{47}{35-54}$	$\frac{9}{6-12}$	$\frac{58}{27-109}$	$\frac{19}{6-37}$
	15	ヒノキ	実生	1-1	$\frac{21}{11-31}$	$\frac{3}{2-5}$	$\frac{8}{3-17}$	$\frac{2}{0.8-7}$
	15	"	"	2-1	$\frac{24}{19-34}$	$\frac{5}{4-7}$	$\frac{9}{3-15}$	$\frac{6}{2-15}$
	14	"	サシキ	1-0	$\frac{32}{23-43}$	$\frac{4}{3-5}$	$\frac{6}{3-11}$	$\frac{2}{0.5-4}$
	11	"	"	"	$\frac{21}{14-33}$	$\frac{3}{2-4}$	$\frac{4}{2-9}$	$\frac{2}{0.8-7}$
	8	"	"	2-1	$\frac{49}{28-64}$	$\frac{8}{5-10}$	$\frac{44}{18-77}$	$\frac{18}{5-30}$
II	17	ヒノキ	サシキ	2-0	$\frac{22}{15-28}$	$\frac{4}{3-6}$	$\frac{9}{3-22}$	$\frac{5}{0.7-11}$
	8	"	"	"	$\frac{28}{21-38}$	$\frac{3}{2-4}$	$\frac{8}{4-16}$	$\frac{4}{2-10}$
	18	"	"	"	$\frac{27}{19-32}$	$\frac{3}{2-4}$	$\frac{6}{3-12}$	$\frac{3}{1-7}$
	1	"	"	1-1	$\frac{28}{18-39}$	$\frac{4}{3-6}$	$\frac{11}{3-25}$	$\frac{5}{2-9}$
	1	スギ	実生	1-1	$\frac{21}{15-30}$	$\frac{4}{2-5}$	$\frac{6}{3-13}$	$\frac{4}{0.8-8}$
III	9	ヒノキ	実生	1-1	$\frac{27}{19-40}$	$\frac{4}{3-7}$	$\frac{14}{6-31}$	$\frac{7}{1-16}$
	6	"	"	"	$\frac{30}{24-37}$	$\frac{6}{4-9}$	$\frac{20}{11-36}$	$\frac{17}{10-40}$
	6	スギ	サシキ	2-1	$\frac{34}{28-48}$	$\frac{7}{5-12}$	$\frac{35}{11-67}$	$\frac{15}{4-28}$
V	25	スギ	実生	2-1	$\frac{37}{19-56}$	$\frac{7}{4-10}$	$\frac{35}{14-78}$	$\frac{19}{6-50}$
	25	ヒノキ	"	1-2	$\frac{26}{17-34}$	$\frac{5}{3-6}$	$\frac{11}{5-18}$	$\frac{4}{2-7}$
	25	"	"	"	$\frac{19}{12-25}$	$\frac{4}{3-5}$	$\frac{14}{6-21}$	$\frac{6}{3-13}$
I-a	16	ヒノキ	実生	2-1	$\frac{53}{35-65}$	$\frac{7}{4-9}$	$\frac{32}{19-54}$	$\frac{13}{8-27}$

の 生 育 状 態

生 重 量 計 (g)	枝 張 (cm)	最 上 枝 の 位 置 (上、中、下)	T/R	苗 高/ 直 径 量	苗 高/ 地 上 重 量	徒 長 苗 %	根 系 % (優良可)	調 査 本 数
$\frac{17}{3-51}$	$\frac{11}{11-12}$	20, 72, 8	3.3	50	1.5	—	20, 60, 20	30
$\frac{27}{13-46}$	$\frac{13}{13-14}$	0, 70, 30	3.7	48	1.3	15	50, 25, 25	〃
$\frac{78}{37-141}$	$\frac{22}{17-26}$	9, 24, 67	3.1	52	0.8	12	24, 46, 30	〃
$\frac{10}{8-21}$	$\frac{9}{8-10}$	2, 44, 54	4.0	70	2.6	8	32, 28, 40	50
$\frac{15}{7-27}$	$\frac{11}{9-13}$	0, 30, 70	1.5	48	2.7	—	10, 30, 60	30
$\frac{8}{4-14}$	$\frac{10}{9-12}$	2, 32, 66	3.0	80	5.3	—	15, 60, 25	50
$\frac{6}{3-15}$	$\frac{9}{5-10}$	0, 38, 62	2.0	70	5.3	4	25, 45, 30	〃
$\frac{62}{23-99}$	$\frac{17}{13-22}$	0, 32, 68	2.4	62	1.1	24	45, 40, 15	40
$\frac{14}{7-26}$	$\frac{10}{9-11}$	8, 72, 20	1.8	55	2.4	8	35, 45, 20	50
$\frac{12}{6-24}$	$\frac{13}{7-26}$	0, 48, 52	2.0	93	3.5	24	25, 65, 10	25
$\frac{9}{4-17}$	$\frac{10}{5-18}$	0, 56, 44	2.0	90	4.5	20	20, 55, 25	〃
$\frac{16}{6-34}$	$\frac{10}{9-13}$	30, 15, 55	2.2	70	2.2	20	24, 42, 34	〃
$\frac{10}{4-21}$	$\frac{9}{9-10}$	6, 64, 30	1.5	53	3.5	4	10, 50, 40	50
$\frac{21}{9-47}$	$\frac{12}{11-14}$	0, 70, 30	2.0	65	1.9	12	30, 35, 35	50
$\frac{36}{21-76}$	$\frac{14}{7-21}$	0, 28, 72	1.2	50	1.5	15	75, 20, 5	30
$\frac{50}{16-95}$	$\frac{18}{16-21}$	12, 64, 24	2.3	49	1.0	9	20, 45, 35	〃
$\frac{54}{20-128}$	$\frac{17}{17-18}$	16, 60, 24	1.9	53	1.0	15	20, 45, 35	30
$\frac{15}{7-25}$	$\frac{10}{6-15}$	0, 46, 54	2.8	52	2.4	0	30, 55, 15	〃
$\frac{17}{9-35}$	$\frac{9}{5-13}$	0, 55, 45	2.3	48	1.4	0	55, 30, 15	20
$\frac{45}{27-73}$	$\frac{17}{14-22}$	0, 15, 85	2.4	76	1.7	27	55, 35, 10	30

苗畑の病害に関する研究

ヒノキ苗の根ぐされ病防除に関する研究

寺下隆喜代・紺谷修治・
峰尾一彦

1. 研究の目的

1960年の夏から晩秋にかけて、亀山営林署住吉苗畑において、ヒノキ苗が集団的に赤くなり枯死するという被害が発生した。病気の原因の一つとして土壌のなかの育害線虫が関係していると考えられたので、殺線虫剤（ネマヒューム30）を使って発病苗畑で防除試験をおこなった。しかし、その後の再調査によって、本病の主因（誘因）は土壌の物理的性質または気象条件あるいはこれらの条件の複合されたものであり、線虫による被害はむしろ副因（直接因）の一つであろうと考えられるようになったが、ここでは主として、苗木の生育に及ぼす殺線虫剤の影響について述べる。

2. 研究の方法

土壌の処理区分および苗木の植栽密度を次のように分け、6処理区とし、1処理区の面積を $1 \times 4\text{m}$ にとり、ラテン方格法によって設定し、苗の大きさ、重量、茎の太さなどを比較した。

1) 土壌処理区分

- イ 殺線虫剤（ネマヒューム30）注入区
- ロ 堆肥5割増し区
- ハ 無処理区

2) 植栽密度区分

- イ 普通区（ m^2 あたり64本）
- ロ 密植区（ m^2 あたり128本）

殺線虫剤は苗の植栽は20日前、 m^2 当たり 24cc づつ注入した。堆肥5割増し区は m^2 当たりワラ堆肥 6kg を基肥として入れたものである。なお、ネマヒューム注入区および無処理区にも基肥として堆肥は m^2 当たり 4kg づつ施用した。

3. 成 果

1) 苗の生育について

1961年4月中旬、満一年の苗を植栽し、5月、6月、10月および12月、抽出標本によって苗の高さを比較した。その結果は第1図のようである。5月および6月ではいずれの処理区間にも差はみとめられなかったが、10月および12月ではネマヒューム注入区が多少良いと認められる場合もあった。

1962年2月、同じく抽出標本によって、地上部の風乾重量、地下部（根）の風乾重量、および地際部の茎の太さなどを測定した。その結果は第2図のようである。ネマヒューム注入区が、普通密度植栽の場合でも2倍密度植栽の場合でも、ほぼ他の2処理区よりも良い傾向を示した。

結局、線虫による害作用は副因的なものであったが、殺線虫剤の使用によって、苗の生育が多少良くなったといえるであろう。

2) 有害線虫について

3) 有害糸状菌について

罹病植物から *Pythium* sp. が、罹病土壌から *Fusarium* spp. が分離された。しかし、dilution plate 法による調査では、ネマヒュームの注入は糸状菌の生息密度にあまり影響はないようであった。

第 1 表 各処理区における線虫数

苗の植栽 密度区分	土 壌 処 理 区 分	土 壌 50gm 中 の 線 虫 数			
		1961年10月		1961年12月	
		総 数	有害線虫数	総 数	有害線虫数
普 通 区	ネマヒューム注入区	228~238	0	298~310	0
	堆肥5割増し区	266~282	19~62	638~788	37~57
	無 処 理 区	388~519	9~31	920~1307	28~41
2 倍 区	ネマヒューム注入区	121~171	0	288~352	0
	堆肥5割増し区	278~290	8~19	533~1180	50~170
	無 処 理 区	544~626	5~12	1180~1448	46~143

せき悪地における育林技術に関する研究

樹 種 の 適 性

森 下 義 郎・真 部 辰 夫

市 川 孝 義

この研究では、肥料木およびマツ属をおもな対象として、これら樹種を選定するさい重要な資料となる適性関係について順次究明を続けているが、36年度は次のような試験研究を行なった。

1. pH および Fe 源の違いがヤマモモ稚苗の成育に及ぼす影響（水耕試験）ヤマモモを水耕した場合、フサアカシア、ニセアカシアには見られない特異な傾向が現われたことは前報で報告した。本年度はこの現象がいかなる原因によるものか、少しでも解明していくため実行したものである。培養液組成は前報に記載したものと同一であるが、pH を強 (3.2~3.5)、中 (4.5~5.0)、弱 (6.5) の 3 区とし Fe 源としてキレート鉄、塩化鉄の区をそれぞれ組合せた。

苗木は、前年に発芽したものを12月上旬ガラス室内におき、3月はじめ根を流水で洗って掘り取ってから水耕用ポットにセットし、以後きわめて薄い培養液で育てたのち、5月16日から試験をはじめた。

試験開始後1か月の6月13日には、pH 弱区においては葉が褐色になり、その他の区も試験経過とともに同じ症状がでて成育は思わしくなかった。その経過は pH弱>pH 中 >pH強、塩化鉄>キレート鉄の順に早く、クロロシスがあらわれ成育がよくなかった。

しかしながら、試験区外としてP濃度をきわめて低くしたものは健全に育ち、前報と同じ傾向が得られた。

2. 養分、底陰度の違いが *Virginia Pine*, *Pungens Pine* の成育に及ぼす影響 *Virginia Pine* はアメリカ原産のマツであるが、造林樹種としては重要なものではない。しかし *Strip mined* (石炭の露天掘) あと地の緑化用に使用されているため、せき悪林地との関連上一応検討してみる必要があるものと考え、試験樹種としてとりあげた。また *Pungens Pine* は原産地の分布は *Virginia pine* に近いものであり、形状もよくにているのでとりあげた。

第 1 表 *Virginia Pine*

試験区	Pot 番号	対 照 区				よ し ず 1 枚				よ し ず 2 枚				備 考
		樹高	地上 部	根部	計	樹高	地上 部	根部	計	樹高	地上 部	根部	計	
完全区	1	cm 14.0	g 2.6	g 1.2	g 3.8	cm 15.5	g 4.8	g 2.7	g 7.5	cm 枯死	—	—	—	
	2	13.5	4.5	2.2	6.7	15.5	5.7	2.9	8.6	"	—	—	—	
	3	枯死	—	—	—	14.0	5.8	2.5	8.3	"	—	—	—	
	4	"	—	—	—	枯死	—	—	—	"	—	—	—	
	5	"	—	—	—	"	—	—	—	"	—	—	—	
-K区	1	16.5	13.8	5.2	29.0	11.5	8.3	5.6	13.9	13.5	4.1	2.4	6.5	一部欠乏症でる。しかしよしず1枚, 2枚区はでない。
	2	17.5	26.1	11.1	37.2	13.0	2.2	2.4	4.6	枯死	—	—	—	
	3	12.0	4.0	1.5	5.5	枯死	—	—	—	"	—	—	—	
	4	17.5	14.6	6.3	20.9	"	—	—	—	"	—	—	—	
-P区	1	16.0	16.6	10.0	26.6	14.5	5.8	4.2	10.0	13.5	3.6	1.6	5.2	欠乏症でない。
	2	19.5	22.2	12.0	33.4	11.5	2.6	2.0	4.6	13.5	3.6	2.1	5.7	
	3	20.5	24.5	10.5	35.0	枯死	—	—	—	12.0	2.2	2.0	4.2	
	4	20.0	21.5	7.5	29.0	"	—	—	—	枯死	—	—	—	
-N区	1	10.0	4.2	5.0	9.2	14.0	7.5	7.9	15.4	6.0	2.7	2.5	5.2	欠乏症でる。しかしよしず1枚, 2枚区はでない。
	2	14.5	5.1	4.3	9.4	14.0	6.5	6.2	12.7	枯死	—	—	—	
	3	15.5	6.2	6.8	13.0	14.0	3.2	3.3	6.5	"	—	—	—	
	4	11.0	4.2	4.5	8.7	13.5	5.2	5.9	11.1	"	—	—	—	

第 2 表 *Pungens Pine*

試験区	Pot 番号	対 照 区				よ し ず 1 枚				よ し ず 2 枚				備 考
		樹高	地上 部	根部	計	樹高	地上 部	根部	計	樹高	地上 部	根部	計	
完全区	1	cm 20.0	g 10.6	g 4.8	g 15.4	枯死	—	—	—	枯死	—	—	—	
	2	枯死	—	—	—	"	—	—	—	"	—	—	—	
	3	"	—	—	—	"	—	—	—	"	—	—	—	
	4	"	—	—	—	"	—	—	—	"	—	—	—	
	5	"	—	—	—	"	—	—	—	"	—	—	—	
-K区	1	17.0	11.6	2.4	14.0	13.0	2.2	2.4	4.6	枯死	—	—	—	欠乏症でる。しかしよしず1枚, 2枚区はでない。
	2	枯死	—	—	—	枯死	—	—	—	"	—	—	—	
	3	"	—	—	—	"	—	—	—	"	—	—	—	
	4	"	—	—	—	"	—	—	—	"	—	—	—	
-P区	1	13.0	8.6	3.8	12.4	11.5	7.6	3.4	11.0	14.0	5.0	2.4	7.4	欠乏症でない。
	2	12.5	8.4	6.0	14.4	枯死	—	—	—	枯死	—	—	—	
	3	16.0	5.7	3.4	9.1	"	—	—	—	"	—	—	—	
	4	枯死	—	—	—	"	—	—	—	"	—	—	—	
-N区	1	14.5	5.2	2.2	7.4	15.5	10.1	6.5	16.6	枯死	—	—	—	欠乏症でる。しかしよしず1枚, 2枚区はでない。
	2	17.5	5.2	3.5	8.7	14.0	2.6	3.2	5.8	"	—	—	—	
	3	16.5	5.5	6.8	12.3	枯死	—	—	—	"	—	—	—	
	4	13.0	5.7	5.3	11.0	"	—	—	—	"	—	—	—	

培養液は、前報のスラッシュマツと同じものを使用し、供試苗は満1年生のものを3月中旬水耕用ポットにセットし、しばらく水で培養したのちきわめて薄い培養液で育て、4月20日から各区に処理し、9月21日に終了した。

試験結果は第1～2表の通りである。

両樹種とも完全区一対照区の成育が思わしくなかった点については、原因がわからないのでこんど再確認のための追試験を行なう予定である。—P区において欠乏症状がみられなかったことはスラッシュマツの傾向と異なる。

せき悪地の土壌改良

(昭和36年度完了)

木下貞次*・細田隆治

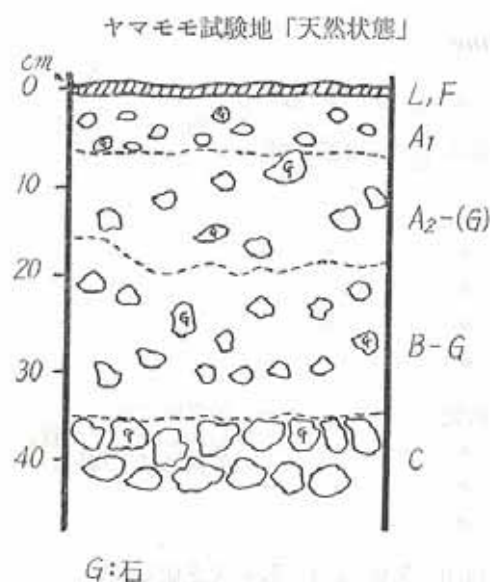
姫路地方に分布する石英粗面岩土壌せき悪地におけるヤマモモの施肥試験を行なっているが結果は次の通りである。

1. 断面形態

土壌型 G

傾斜15°, 方向N, 標高 35m, 母岩石英粗面岩。

L, F 1~2cm, ササ, 草本遺体



A₁ 5~6cm, 黒褐色, A₂—(G)との境界漸, 埴質壤土, 団粒状構造(弱), 軟, 潤, 石礫および結塊小中, 多, 根系ササ多

A₂—(G) 10~15cm, 暗灰褐色, B—G との境界漸, 埴質壤土, (団粒状)—カベ状構造, 堅, 湿, 石礫および結塊中大, 多, 根系ササ多

B—G 15~20cm, 淡灰褐色, Cとの境界漸, 湿, 石礫および結塊中大, 多, 根系ササ多

B—G 15~20cm, 淡灰褐色, Cとの境界漸, 埴質壤土, カベ状構造, すこぶる堅, 湿, 石礫および結塊中大, すこぶる多, 根系ササ多

C以下岩石層, 石礫土

自然状態の理化学性は次に示す通りである。

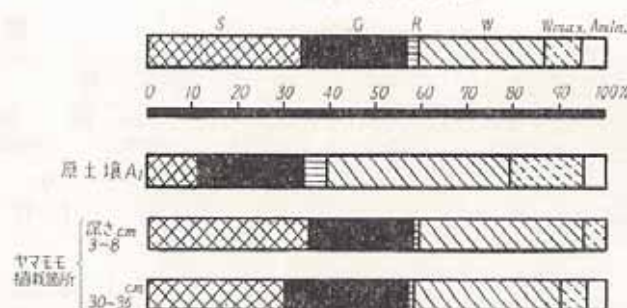
2. 理 学 性

第1図 自然状態の理化学性質(容積組成)

備考: 凡例は以下の各報告に共通である。

*前土壌研究室長, 現宮崎分場長

自然状態の理化学性 (容積組成)



凡 例 S : 絶乾細土体積
 G : 隙体積
 R : 生根体積
 W : 採取時の水分量
 W + Wmax : 最大容水量
 Amin : 最小容気量

第 1 表 自然状態の理化学性

土 壌	層位深度 (cm)	土壌の比重	孔隙量 (%)	容積重 (%)	最大容水量		最小容気量 (%)	採取時含水量	
					容 積 (%)	重 量 (%)		容 積 (%)	重 量 (%)
原 土 壌	A ₁	2.52	61	39	56	197	5	40	141
ヤマモモ植栽箇所	3~8	2.62	41	121	41	46	0	36	39
"	30~35	2.64	42	110	38	49	4	32	41

成長量測定結果は次に示す通りである。

3. 成 長 量

第 2 表 成

処 理	Plot	測定 本数	昭和33年植栽時		昭 和 33 年				昭 和	
			樹 高 (cm)	直 径 (mm)	上長成長 (cm)	肥大成長 (mm)	樹 高 (cm)	直 径 (mm)	上長成長 (cm)	肥大成長 (mm)
NPK区	1	12	$\frac{11}{10-12}$	$\frac{6}{5-7}$	$\frac{20}{7-46}$	$\frac{3}{1-6}$	$\frac{31}{18-57}$	$\frac{9}{7-12}$	$\frac{52}{20-83}$	$\frac{10}{4-16}$
	9	13	"	"	$\frac{15}{3-30}$	$\frac{5}{2-10}$	$\frac{26}{14-41}$	$\frac{11}{8-16}$	$\frac{59}{33-83}$	$\frac{11}{6-15}$
N区	5	12	"	"	$\frac{12}{4-32}$	$\frac{2}{1-4}$	$\frac{23}{15-43}$	$\frac{8}{7-11}$	$\frac{28}{16-51}$	$\frac{5}{2-8}$
	8	12	"	"	$\frac{12}{2-33}$	$\frac{3}{0-7}$	$\frac{23}{11-44}$	$\frac{9}{5-13}$	$\frac{25}{10-39}$	$\frac{4}{0-7}$
P区	2	11	"	"	$\frac{13}{1-25}$	$\frac{3}{0-5}$	$\frac{24}{12-36}$	$\frac{9}{6-11}$	$\frac{62}{42-87}$	$\frac{12}{5-16}$
	6	11	"	"	$\frac{10}{3-22}$	$\frac{2}{0-5}$	$\frac{21}{14-33}$	$\frac{8}{3-11}$	$\frac{55}{35-73}$	$\frac{11}{7-27}$
K区	3	13	"	"	$\frac{9}{2-16}$	$\frac{3}{0-7}$	$\frac{20}{13-27}$	$\frac{9}{6-13}$	$\frac{36}{17-54}$	$\frac{5}{2-9}$
	7	10	"	"	$\frac{9}{0-23}$	$\frac{3}{0-4}$	$\frac{20}{9-34}$	$\frac{9}{3-10}$	$\frac{24}{14-33}$	$\frac{4}{0-9}$
無施肥区	4	14	"	"	$\frac{12}{0-27}$	$\frac{4}{1-5}$	$\frac{23}{11-38}$	$\frac{10}{7-11}$	$\frac{43}{15-81}$	$\frac{5}{1-8}$
	10	14	"	"	$\frac{11}{4-22}$	$\frac{3}{0-5}$	$\frac{22}{15-33}$	$\frac{9}{5-11}$	$\frac{36}{12-55}$	$\frac{5}{0-9}$

(註) 昭和36年度は霜害で枯たため測定本数が不均一である。

4. 結 果

各区いずれも植栽2年目が最も大きく以下順次成長量は低下した。各年度いずれもNPK区、P区の肥効が大きく、N区、K区の効果は明らかでない。

試験地は礫—粘土質(30~35cm)で堅密であり霜害木の掘り取り調査の結果では、ヤマモモの根系は表層30cm位までを浅く伸長し下層には浸透していないのは不良な理化学性によるものと考えられる。

外国樹種の導入に関する研究

I 外国樹種による短期育成試験

森 下 義 郎・山 木 久 仁 雄
磯 尾 泰 子

既往に導入された成績、また別記「外国樹種の適応性」の試験結果から、当地域において有望視される樹種について、さしあたり、瀬戸内一帯のせき悪地、あるいは低位生産林地を対象として、順次その効果的な短期育成方法の究明について研究を行なっているが、36年度における業務の概要は次のようである。

長 量

34 年		昭和 35 年				昭和 36 年				測定 本数
樹 高 (cm)	直 径 (mm)	上長成長 (cm)	肥大成長 (mm)	樹 高 (cm)	直 径 (mm)	上長成長 (cm)	肥大成長 (mm)	樹 高 (cm)	直 径 (mm)	
83 38—114	19 12—26	33 14—51	13 7—22	116 79—160	32 21—48	40 29—63	8 2—13	156 122—168	40 23—47	6
85 68—100	22 15—29	42 21—58	13 1—17	127 89—153	35 27—45	23 11—33	10 1—25	150 121—170	45 33—54	12
51 39—76	13 9—18	32 19—45	7 5—9	83 58—115	20 15—23	13 5—21	4 3—7	96 69—136	24 17—31	10
48 26—77	13 7—18	28 19—52	6 5—8	76 52—102	19 12—23	11 2—23	2 0—4	87 58—119	21 17—26	12
86 54—112	21 12—26	39 23—57	14 9—21	125 95—157	35 25—43	34 20—50	10 7—16	159 122—190	45 34—53	8
76 55—100	19 16—30	43 28—72	13 9—19	119 96—155	32 26—49	29 7—50	9 7—10	148 123—167	41 36—44	5
56 36—78	14 11—20	29 17—42	7 3—13	85 65—114	21 15—27	14 6—31	3 0—4	99 79—139	24 19—31	12
44 29—64	13 8—18	28 15—45	6 4—10	72 46—93	19 16—24	19 10—40	5 0—11	91 59—105	24 18—29	10
66 26—126	15 8—19	27 7—39	8 6—10	93 49—135	23 14—28	13 1—31	3 0—7	106 76—140	26 17—31	13
58 30—85	14 9—19	28 14—45	7 0—12	86 51—110	21 13—28	17 5—29	3 0—6	103 79—120	24 15—30	13

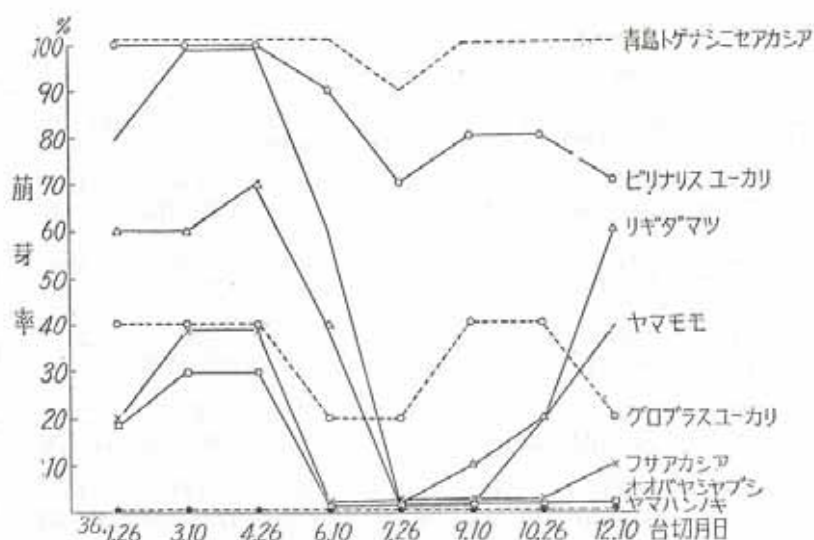
1. 萌芽能力の検定試験

導入樹種の時期別、樹令別の萌芽能力の変遷について検討するため、現在主要な対象樹種としてとりあげているアカシア属をはじめ、便宜上その他肥料木等をもあわせた計10種類について、33年から34年にかけて当支場隣接の大蔵試験地に植栽した。土壌その他立地条件からみて比較的寒害を受けやすい場所で、植栽後2年目にしてデクレンスアカシア、モリシマアカシアの大半が寒害で枯死したため、アカシア属の供試樹種をフサアカシアだけとし、計8樹種について36年1月より萌芽力を比較するための台切りを行なった。なお、台切りにあたって各樹種ごとに根元直径を測定し、時期別、樹令別に毎回太さを平均に配分して台切りできるようにあらかじめ根元直径を1cmごとに階別し、また1回の台切り本数を10本あてとした。

その結果は下図の通りである。

各樹種の時期別の萌芽率については、青島トゲナシニセアカシア、ビミナリスユーカリは7月期に台切りしたものをのぞき80%以上、リギダマツ、グロブラスユーカリは6～9月期を除き40%以上となっている。他方ヤマモモ、フサアカシア、オオバヤシヤブシでは1～4月までの春季に台切りした場合の萌芽率が最も高く、ヤマモモの3・4月期台切りで100%を示した。フサアカシア、オオバヤシヤブシはわずか20～40%とあまり活発でなく、ヤマハンノキにあっては萌芽発生が認められなかった。1本当たりの萌芽本数については、ユーカリ属、マツ属など外国産のほうが内国産のものより多かった。

大蔵試験地における各樹種の時期別萌芽状況 (37.3現在)



また、フサアカシアは苗の取り扱いに注意しないと活着率が低下しやすく、山出しあるいは育苗に際し苗の剪定に十分考慮をはらう必要があると思われるので、支場苗畑において、1年生苗を用いて台切り試験を行なったが、その結果は下表の通りである。

苗畑におけるフサアカシアの時期別萌芽率

台切り時期	供試数 (本)	台切りときの 平均根元径 (cm)	萌芽率 (%)	1本あたり平均 萌芽数 (本)	1本あたり平均 萌芽長 (cm)
36. 8. 1	10	$\frac{1.5}{0.6 \sim 2.7}$	0	—	—
9.10	10	$\frac{2.2}{1.1 \sim 3.6}$	0	—	—
10.20	10	$\frac{1.9}{0.7 \sim 3.3}$	0	—	—
12. 5	10	$\frac{2.6}{1.3 \sim 4.0}$	10	$\frac{4}{—}$	$\frac{8}{3 \sim 19}$
37. 1.16	10	$\frac{3.1}{1.2 \sim 3.8}$	40	$\frac{15}{6 \sim 26}$	$\frac{14}{3 \sim 42}$
3. 2	10	$\frac{2.3}{1.2 \sim 4.6}$	80	$\frac{21}{4 \sim 53}$	$\frac{26}{4 \sim 85}$
4. 9	10	$\frac{2.3}{1.5 \sim 4.2}$	100	$\frac{19}{6 \sim 34}$	$\frac{17}{3 \sim 30}$

註 供試苗木は 36.4.20 まきつけ、7.3 床替苗。この数値は 37.4.30 現在

すなわち、大蔵試験地におけるフサアカシアの幹萌芽は、3・4月に台切りしたもので40%とあまり活発でなく、むしろ根萌芽の発生が旺盛であったが、苗畑における3・4月台切りでは80~100%と旺盛な萌芽率を示しており、1本当たりの発生数も現地よりかなり活発であった。苗畑において行なった試験で萌芽率の高かったのは1年生苗の比較的若木であったことにもよると思われるが、フサアカシアは、山出しした現地において、幹萌芽のほか旺盛な根萌芽の発生もみられるので、これら幹萌芽や根萌芽などを利用した合理的な更新方法について、こんごなお、検討することが必要である。

2. フサアカシアの造林試験

花崗岩地帯では、せき悪地においてもかなり広範囲にわたって、フサアカシアの経済林が期待できる見通しがあるので、その代表的場所である玉野地方において、営林局の事業に組み入れ、岡山営林署ならびに岡

山分場の協力をえて、35・36年度に次の各種の試験地を設け試験を継続して行なっている。

1) ジカマキと苗木植栽の比較試験

フサアカシアは耐陰性が弱く、雑草のよく繁茂するところでのジカマキは容易とはいえないが、これら繁茂の少ないところでは、ジカマキによる成林も容易に期待できる。しかし、この場合ジカマキと植栽によって、樹形、成長量などにかなりな差異が生じる懸念もあるので、その両造林方法についての成績比較を検討するため、36年2月国営玉野治山事業か所内の荒廃移行林に、ジカマキ区と、ジカマキしたタネと同じタネから仕立てた1年生苗を用いた苗木植栽区を設けた。36年度には両区の本数整理と追肥を行ない、その第1年目における成立成績の調査を行なったが、その結果は下表の通りである。

玉野試験地におけるジカマキと苗木植栽の育成比較 (37.2現在)

試験区	供試本数 (本)	平均樹高 (cm)	平均根元直径 (cm)	備 考
ジカマキ区	154	136	1.8	36. 2.28まきつけ
苗木植栽区	208	216	3.0	35. 4.10まきつけ 36. 2.28植栽(平均苗高 50cm 根元直径 1cm)

2) 本数密度試験

玉野地方における林分成長量と適正本数の概要を把握するため、37年2月国営玉野治山事業か所内の荒廃移行林(面積約 2.4ha)に下記のような試験区を設け、区画設定、まきつけ(根りゅう菌接種後)を行った。

各区の本数調整

試験区	初期本数 (本/ha)	植付距離 (m)	間伐時期 (年)	1回の間伐率 (%)	伐期本数 (本/ha)
A	4.000	1.58	無間伐	—	4.000
A ₁	4.000	"	3	50	2.000
A ₂	4.000	"	3	75	1.000
B	2.000	2.24	無間伐	—	2.000
B ₁	2.000	"	3	50	1.000
C	1.000	3.16	無間伐	—	1.000
D	500	4.47	無間伐	—	500

Ⅱ フサアカシアの育苗形式ならびに苗木の移動に関する試験 (続)

西 村 太 郎*

ここに報告するものは、35年度苗4月山出しと36年度苗2、3月山出しの活着成績にあわせて、既報告分のその後の生育状況である。過去4年にわたる試験の結果、夏秋の候を避ければ、台切による苗木移動の確実性が判明したので、本試験は36年度をもって一応終了の予定である。

*前、関西支場長、現、本場防災部勤務

1. 35年度苗の試験

育苗については前報で報告したので、ここでは同時山出しを行なった34年度苗（苗畑生育2年のもの）とあわせて移動に伴う結果だけを報告する。

1) 苗木の移動

処理方法は地上約 20cm の高さで合切（枝葉を残さない）して廻り取り、暴れ根は適宜剪除し、ポリエチレン袋で根部を包み、3 昼夜林内に放置して輸送試験に代えた。

実施は36年4月18日の合切廻り取り、同21日の植栽である。植穴径約 40cm 深さ 30cm、施肥量は1本当たり穴底に化成肥 75gr、植栽後周囲に過磷酸石灰 75gr、硫酸 37gr. を施用した。

その結果は第1表の通りで、活着率は予期の通り良好であったが、37年2月3日調査の欄にみる如く、活着後の生育期間において、小苗は虫害枯死の危険性が多いことがわかった。なお、34年度掘置苗で活着しなかった2本は、2年生苗としては不良苗を山出ししたためと考えられる。

第 1 表 35, 34年度苗活着残存調 (36年4月18日合切掘取, 同21日植栽)

調 査 日	種 別	35 年 度 苗												34 年 度 苗					
		大 苗			中 苗			小 苗			床 替 苗			掘 置 苗			床 替 苗		
		本数	活着	%	本数	活着	%	本数	活着	%	本数	活着	%	本数	活着	%	本数	活着	%
36. 5. 25		6	6	100	9	9	100	11	10	91	9	8	89	7	5	71	9	9	100
37. 2. 3		6	5	83	9	8	89	11	3	27	9	5	55	7	5	71	9	8	89

注 1. 廻り取り時根元径大苗 1. 1.9~2.7cm, 中苗 1.2~1.9cm, 小苗 0.3~0.9cm 床替苗 0.4~1.5cm

2. 34年度苗は苗畑生育2年のもの、掘置苗 0.9~3.2cm, 床替苗 1.2~6.2cm

2) 山出し後1年間の生育状況

37年3月23日現在の最大萌芽枝の根元直径と樹高は別表第5表にみられる通り、34年度苗 1.1cm と 125cm, 35年度苗1月山出し 1.2cm と 127cm, 4月山出し 0.8cm と 100cm で、33年度苗にははるかに及ばないが、34年度苗とはほぼ同じである。山出し時の生育状況の差、33年度苗は全部即日山出しであったこと、34年度以降の山出し地は33年度苗山出し地の北側に隣接して受光量に差のある点などがその理由として考えられるが、ただちに断定は早計であろう。

2. 36年度苗の試験

1) 得苗率について

播種は36年4月13日と4月28日の2回に行なったが、後者は消毒区として播種の直前約1時間半ほど種子をウスプルン800倍溶液中に浸漬した。播種方法は 1m² 当たり30粒の粒まきとし、覆土の厚さが得苗率に及ぼす影響をみるために、次の3処理区（1区の面積 1m²）3回繰返し計18区を設けた。

敷ワラ区 1m² 当たり半束を浅まき後施用

深まき区 指頭で約 1cm 深に押穴

浅まき区 区劃板で筋目をつけた程度

覆土には節を用いた。第1回播種の発芽は2週間を要したが、播種後は無日覆、無灌水に放置した。結果は第2表の通りである。

第 2 表 36 年 度 苗 得 苗 調

	播 種 数	36 年 6 月 7 日					36 年 7 月 13 日					36 年 9 月 28 日					37 年 2 月 1 日	
		ワ	深	浅	計	%	ワ	深	浅	計	%	ワ	深	浅	計	%	計	%
対照区	粒 270	本 22	本 35	本 33	本 90	33.4	本 22	本 31	本 29	本 82	30.4	本 5	本 11	本 13	本 29	10.7	本	
消毒区	270	14	19	17	50	18.5	12	9	15	36	13.6	3	1	6	10	3.7		
計	540	36	54	50	140	26.0	34	40	44	118	22.0	8	12	19	39	7.2	30	5.6

第 1 回調査では、各処理区とも消毒区は対照区のなかば程度であるが、これは消毒区の立地が降雨時過湿状態におかれることが主因と考えられ、この傾向は35年度の播種床にも認められたので、結果的には消毒区の意義が失われたことになる。

処理別には第 1 回調査についてみる時、敷ワラ区が劣るほかは大差なく、敷ワラ撤去の時期の遅延などが原因したものと思われる。

最終結果で消毒区がさらに較差を大にしたことは過湿状態を裏書するものと思われ、第 3 回調査が総体として激減を示したのは炭疽病菌が主因として指摘される。

最終得苗率において35年度苗15.9%に対し今回の5.6%という低率は、35年度苗の日覆過度と今回の無日覆の相違の検討以上に、播種床が連年隣接することによる炭疽病菌の活躍いかんの検討が育苗上こんごに残された問題と考えられる。

2) 苗木の移動

前回報告の厳寒時山出しに引き続き、2月上旬、3月上旬山出しの可否を試験した。実施は37年2月1日台切り掘り取り同5日植栽、3月3日台切り掘り取り同7日の植栽で、ともに輸送試験にかえ4昼夜の貯蔵を行なった。その他の取り扱いが前述4月山出しと同じである。両者とも無施肥であること、さらに3月山出しは植穴をとくに大きくしなかった点で、こんごの生育に明瞭な差を示すかが多少問題となるが、格別試験の意味はもっていない。なお、3月山出しには35年度苗畑2年生のものを併用した。37年5月2日の調査結果は次表の通り良好であるが、本年は芽動きが約半月以上昨年より遅れていることが注目される。

第 3 表

				2 月山出し		3 月 山 出 し		計
				36 年 度 苗	36 年 度 苗	35年度苗 (2 年生)		
						据 置	床 替	
植 栽 本 数		15	4	3	4	11		
活 着 本 数		14	4	2	4	10		
活 着 率 %		93	100	67	100	91		

3) 苗木の生育状況

36年度苗の苗畑における生育状況は第 4 表の通りで35年度苗とはほぼ同様である。

第 4 表 36 年 度 苗 の 苗 高 調

	36 年 7 月 13 日				36 年 9 月 28 日				37 年 2 月 1 日	備 考
	ワ	深	浅	計	ワ	深	浅	計		
対照区	cm 17.2	cm 17.5	cm 19.5	cm 82本 18.2	cm 39.4	cm 66.5	cm 54.2	cm 29本 56.3	cm	
消毒区	12.2	12.5	13.9	36本 13.0	37.6	11.0	49.0	10本 41.7		
平 均	15.4	16.4	17.6	118本 16.6	38.8	61.7	52.5	39本 52.6	30本 81.3	根元径平均 1.07cm

3. 供試山出苗の生育状況

移動試験に供した苗木の植栽後の生育状況は第5表の通りで、33年度苗は34年度苗の約2倍の生育を示しているが、その理由については前述したように山出し時の生育の差、掘り取りから植栽までの時間の差、受光量の問題などがあげられるがこんごの検討に待ちたい。

なお、昭和36年9月16日の第二室戸台風はその中心が本試験地に近く通過したため、山出し後3生長季にあった33年度苗について折損4、強度の傾倒で伐採を要したものの16計20本の被害木を生じたが、これは本数において23%に当たり、平均の大きさは胸高直径7.7cm、樹高7m30であった。

第 5 表

年 度	植栽月日本数 移動方法	34年4月			35年4月			36年4月			37年3月			備 考
		本数	元径 (cm)	高 (cm)	本数	胸径 (cm)	高 (cm)	本数	胸径 (cm)	高 (cm)	本数	胸径 (cm)	高 (cm)	
三 十 三 年 度 苗	33.10.14(18本) 土つけ a ₁	18	0.7	75	16	(1.6)	248	16	4.8	463	14	6.0	555	秋山出
	33.10.14(18本) 土なし b ₁	12	0.6	64	11	(2.4)	256	11	(6.9)	460	7	8.2	604	同 上
	34.3.19(18本) 台切 c ₁				10	(1.4)	214	10	(5.1)	472	7	6.8	578	
	34.3.19(8本) 土つけ a ₂	7	0.6	60	7	1.7	255	7	4.3	456	4	5.0	535	
	34.3.19(8本) 土なし b ₂	6	0.3	42	6	(2.0)	256	6	4.4	488	5	6.7	598	
	34.4.20(17本) 台切 c ₂				17	(1.1)	198	16	(3.8)	430	12	5.5	637	
	34.4.17(14本) 土つけ a ₃	10	1.2	131	10	2.2	*306	10	4.5	463	9	6.3	578	
	34.4.17(14本) 台切 c ₃				13	(1.4)	244	13	4.1	483	8	5.3	594	
	34.6.17(18本) 土なし b ₃				4	*0.4	34	2	*1.5	157	2	1.8	250	当年度苗早期山出 活着不良
	34.7.3(9本) 土なし b ₄				3	*0.5	39	3	*1.3	110	2	(3.3)	260	同 上
三 十 四 年 度 苗	35.3.28(14本) 土なし b ₅				6	*0.4	23	7	*1.0	116	7	(1.3)	236	
	35.3.29(8本) 土なし b ₆				2	*0.4	27	4	*0.9	120	3	(2.2)	337	
	35.4.12(10本) 台切 c ₄							10	*1.7	177	10	(2.2)	303	
	35.4.12(18本) 土なし b ₇				12	*0.4	28	12	*1.0	126	8	1.6	297	
	35.4.27(18本) 台切 c ₅							13	*0.9	108	12	1.0	236	
	35.4.27(9本) 土なし b ₈							5	*0.7	120	5	1.0	216	
	35.4.30(10本) 台切 c ₆							6	—	93	6	1.5	266	
	36.4.21(16本) 台切 c ₈										12	*1.1	125	苗畑2年生
	36.1.20(9本) 台切 c ₇										7	*1.2	127	厳冬山出
	36.4.21(35本) 台切 c ₉										20	*0.8	100	

註 33年度苗及び34年度苗 b₄, b₆, c₄ の37年3月生育欄の数字は36年9月28日現在のものである。*印は根元径、
() は小径で測定を欠き本数不足のもの。

スギ人工林の構造と成長 (白見スギ人工林収獲試験地)

上野賢爾・山崎安久

1. 試験の目的

この試験地は、温暖多雨な紀州南部地方のスギ人工林の成長量、収穫量およびその他の統計資料を収集するとともに、林分構成の推移を解明するために設けたものである。

2. 試験地の概況

1) 位置

試験地は、和歌山県新宮市高田町字白見国有林、大阪営林局新宮営林署新宮事業区5林班は小班内に位置する。

2) 地況

試験地は、海拔高約 280~350m、西に面した傾斜約37度の山脚より中腹に至る斜面に位する。

3) 基岩および土壌

基岩は花崗斑岩、土性は植質壤土、土壌型は B_D 型徘徊土である。

4) 気候

試験地の北東約 43km、尾鷲測候所における観測結果(1922~1950年)によると、年平均気温 14.8°C、年降水量 4.119mm である。

5) 植生

試験地の主な植生は、アラカシ、コジイ、ツバキ、カナクギノキ、ネズミモチ、ヒサカキ、シキミ、ユズリハ、イズセンリョウ、アオキ、ノリウツギ、ミツバツツジ、ヤブニッケイ、ヤマツバキ、アリドウシ、ヤブミョウガ、ムベ、ヒトツバ、ススキ、ウラジロなどである。

3. 試験方法と経過

1) 区画と面積

試験地は、標準区と外囲林からなり各区の面積は次の通りである。

標準地 0.2000ha

外囲林 1.0399ha

2) 調査方法

調査対照木は全林木とし、胸高直径は鋼鉄製輪尺により山の手から谷に向って直角に二方向を測定しその平均値を、樹高は測竿により測定し、材積は大阪営林局立木幹材積表によって算出した。樹冠拡張面積は、標準地内に 0.1000ha の樹冠拡張面積調査区を設け、調査区内の全林木の樹冠を樹冠投影器によって描きグラフィメーターによって面積を算出した。

3) 調査の経過

1962年2月試験地設定、第1回林分調査

4. 調査結果

1) 林分構成

試験地の林分構成は第1表の通りである。

第1表 林 分 構 成

0.2000ha

直 径 階 (cm)	本 数	本 数 歩 合 (%)	断 面 積 (m ²)	断面積歩合 (%)	材 積 (m ³)	材 積 歩 合
2	8	1.2	0.0049	0.1	0.0096	0.1
3	32	4.8	0.0305	0.8	0.0824	0.5
4	50	7.6	0.0804	1.9	0.2354	1.4
5	50	7.6	0.1191	2.8	0.3778	2.3
6	60	9.1	0.1981	4.7	0.6719	4.2
7	84	12.7	0.3694	8.8	1.3184	8.1
8	79	11.9	0.4427	10.5	1.6688	10.2
9	80	12.1	0.5659	13.4	2.1819	13.4
10	85	12.9	0.7346	17.5	2.9281	18.0
11	54	8.2	0.5564	13.2	2.2415	13.8
12	36	5.5	0.4451	10.6	1.8107	11.1
13	23	3.5	0.3279	7.8	1.3822	8.5
14	12	1.8	0.1949	4.6	0.8122	5.0
15	6	0.9	0.1120	2.7	0.4818	3.0
16						
17						
18	1	0.2	0.0273	0.6	0.0691	0.4
計	660	100	4.2094	100	16.2718	100

2) 直径と樹高の関係

直径と樹高の相関表は第2表の通りで、相関係数は 0.7555 である。

第2表 直径対樹高の相関表

0.2000ha

直径階 (cm)	樹 高 階 (m)									計
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2		4	4							8
3		3	22	7						32
4		1	18	25	6					50
5			4	28	17	1				50
6			2	15	37	6				60
7				8	49	26	1			84
8				4	25	42	8			79
9				1	12	49	18			80
10				1	5	39	38	1	1	85
11					2	24	23	5		54
12				1	1	9	16	8	1	36
13						3	13	7		23
14					1	1	7	2	1	12
15							3	3		6
16										0
17										0
18										1
計		8	50	90	155	200	127	27	3	660

3) 直径と樹冠面積の関係

現在の直径と樹冠面積の間には次式に示すような直線的傾向が認められた。

$$S = 0.2996D - 0.0790$$

S : 樹冠面積 m^2

D : 胸高直径 cm

4) 調査結果の総括

林令10年生現在、試験地林分は ha 当たり本数3,300本、断面積 $21.0470m^2$ 、材積 $81.359m^3$ 、平均成長量 $8.136m^3$ 、平均高 6.5m、平均高の標準偏差 1.5206、平均直径 8.6cm、平均直径の標準偏差 2.8990であり、林分ウッペイ度は85%であった。

このように本林分の成長は極めて良好で、この地方の地位1等地に属する林分である。

ヒノキ人工林の構造と成長

(ハツ尾山人工林収獲試験地)

上野賢爾・山崎安久

1. 試験の目的

この試験地は、ヒノキ人工林の林分成長、林分構成などの推移を明らかにするために設けられたものである。

2. 試験地の概況

1) 位置

試験地は、滋賀県犬上郡多賀町（旧大滝村）字ハツ尾山国有林、大阪営林局大津営林署大津事業区92林班か小班に位置する。

2) 地況

試験地は、海拔高約 220m、西面一部西南面に面した傾斜30~42度の山脚より中腹に至る斜面に位する。

3) 地質および土壌

地質は秩父古生層、土性は礫質壤土、土壌型は上部の一部は B_B 型が出現するが大部分は $B_D(d)$ 型である。

4) 気候

試験地の北西約 12km に位置する彦根測候所の観測結果（1921~1950年）によると、年平均気温 $13.7^{\circ}C$ 、年降水量 1,594mm である。

5) 植生

試験地のおもな植生は、シキミ、アラカシ、ツバキ、ヒサカキ、ヤマツツジ、リュノヒゲ、サルトリイバラ、マンリョウ、シログモ、クマシデ、ナツハゼ、ガクウツギ、ユゼリハなどである。

3. 試験方法と経過

1) 面積

試験地は谷に沿って長方形に区劃され、面積は 0.4956ha である。

2) 調査方法

第 1 表 林 分 構 成

0.4956ha

直径階	残 存 木						伐 採 木										伐 採 前					
	本数	本数歩合	断面積	断面積歩合	材 積	材積歩合	本数	本数歩合	断面積	断面積歩合	材積	材積歩合	伐 採 歩 合			本数	本数歩合	断面積	断面積歩合	材 積	材積歩合	
													本数	断面積	伐積							
10		%	m ²	%	m ³	%	1	2.4	0.0067	0.8	0.044	0.7	100.0	100.0	100.0	1	0.2	0.0067	—	0.044	—	
12	2	0.5	0.0258	0.1	0.180	0.1	10	23.8	0.1151	13.8	0.804	12.1	83.3	81.7	81.7	12	2.5	0.1409	0.7	0.984	0.6	
14	11	2.5	0.1773	0.9	1.313	0.8	13	31.0	0.2115	25.3	1.567	23.6	54.2	54.4	54.4	24	5.0	0.3888	2.0	2.880	1.6	
16	44	10.0	0.8893	4.7	6.943	4.1	8	19.0	0.1593	19.0	1.244	18.7	15.4	15.2	15.2	52	10.8	1.0486	5.3	8.187	4.7	
18	65	14.8	1.6733	8.9	13.544	8.1	4	9.5	0.0965	11.5	0.781	11.8	5.8	5.5	5.5	69	14.3	1.7698	9.0	14.325	8.2	
20	66	15.0	2.0769	11.1	17.450	10.4	3	7.1	0.0921	11.0	0.774	11.7	4.3	4.2	4.2	69	14.3	2.1690	11.1	18.224	10.5	
22	59	13.4	2.2240	11.9	19.251	11.5	1	2.4	0.0387	4.6	0.335	5.0	1.7	1.7	1.7	60	12.4	2.2627	11.6	19.586	11.2	
24	53	12.0	2.3807	12.7	21.417	12.8										53	11.0	2.3807	12.2	21.417	12.3	
26	46	10.5	2.4369	13.0	22.485	13.4	1	2.4	0.0556	6.6	0.513	7.7	2.1	2.2	2.2	47	9.8	2.4917	12.7	22.998	13.2	
28	37	8.4	2.2670	12.1	21.314	12.7	1	2.4	0.0616	7.4	0.579	8.7	2.6	2.6	2.6	38	7.9	2.3286	11.9	21.893	12.6	
30	24	5.5	1.6890	9.0	15.985	9.6										24	5.0	1.6890	8.6	15.985	9.2	
32	13	2.9	1.0414	5.6	9.866	5.9										13	2.7	1.0414	5.3	9.866	5.7	
34	13	2.9	1.1689	6.2	11.072	6.6										13	2.7	1.1689	6.0	11.072	6.3	
36	6	1.4	0.5902	3.1	5.572	3.3										6	1.2	0.5902	3.0	5.572	3.2	
38																						
40	1	0.2	0.1238	0.7	1.162	0.7										1	0.2	0.1238	0.6	1.162	0.7	
42																						
44																						
46																						
48																						
50																						
52																						
54																						
56																						
計	440	100	18.7637	100	167.554	100	42	100	0.8371	100	6.641	100	8.7	4.3	3.8	482	100	19.6008	100	174.195	100	

胸高直径は直径巻尺、樹高は測竿により 7cm 以上の林木について毎木調査、材積は大阪宮林局立木幹材積表によって算出した。

3) 調査経過

現在までの調査経過は次のとおりである。

1942年3月 試験地設定、第1回林分調査と間伐（間伐度合は本数3.5%、材積1.4%、間伐度合の低いのは過去の間伐がゆきとどいていたためによる）

1948年3月 第2回林分調査

1951年8月 第3回林分調査と間伐（間伐度合、本数12.8%、材積4.1%）

1956年12月 第4回林分調査

1961年12月 第5回林分調査と間伐（間伐度合は本数8.7%、材積3.8%）

4. 調査結果

1) 現在の林分構成1961年12月、林令45年生現在の林分構成状態は第1表の通りである。

2) 過去5年間の林分成長

前回調査（1956年12月）から今回調査（1961年12月）までの林分成長は第2表の通りである。

第2表 林 分 成 長 0.4956ha

径級	直 径 階	1956年12月 当時残存木		1961 年 12 月 現 在						1956年12月当 時の同一直径 階について測 定した林木		成長 率	H A 当り		
				残 存 木		収 穫 量		計							
		本数	材 積	本数	材 積	本数	材積	本数	材 積	本数	材 積		成長 量	定期成 長 量	定期平 均成長 量
大径木	(cm) 40 38		(m³) 1 0.981	1	(m³) 1.162		(m³) 1 1.162	1	(m³) 1.162	1	(m³) 1.162	(%) 0.181 3.36	(m³) 0.366 0.074	(m³) 0.074 0.074	
		1	0.981	1	1.162		1	1.162	1	1.162	0.181	3.36	0.366	0.074	
	36 34	7	5.456	13	11.072		13	11.072	7	6.424	0.968	3.26	1.955	0.391	
中径木	32	12	8.462	13	9.866		13	9.866	12	10.220	1.758	3.76	3.551	0.710	
	30	17	10.668	24	15.985		24	15.985	17	12.534	1.866	3.21	3.769	0.754	
	28	34	18.250	37	21.314	1	0.579	38	21.893	34	21.395	3.145	3.17	6.353	1.271
	26	37	16.808	46	22.485	1	0.513	47	22.998	37	20.185	3.377	3.65	6.822	1.010
		107	59.644	139	86.294	2	1.092	141	87.386	107	70.758	11.114	3.40	22.450	4.490
	24	52	20.090	53	21.417		53	21.417	52	23.905	3.815	3.47	7.707	1.541	
	22	62	19.223	59	19.251	1	0.335	60	19.586	62	22.968	3.745	3.55	7.565	1.513
	20	84	20.764	66	17.450	3	0.774	69	18.224	84	24.230	3.466	3.08	7.001	1.400
小径木	18	71	13.664	65	13.544	4	0.781	69	14.325	71	15.765	2.101	2.85	4.244	0.849
	16	56	8.268	44	6.943	8	1.244	52	8.187	56	9.615	1.347	3.01	2.721	0.544
		325	82.009	287	78.605	16	3.134	303	81.737	325	96.483	14.474	3.24	29.238	5.848
	14	34	3.854	11	1.313	13	1.567	24	2.880	34	4.524	0.670	3.20	1.353	0.271
	12	13	1.032	2	0.180	10	0.804	12	0.984	13	1.142	0.110	2.02	0.222	0.044
	10 8	2	0.098			1	0.044	1	0.044	2	0.126	0.028	5.00	0.057	0.011
細径木		49	4.984	13	1.493	24	2.415	37	3.908	49	5.792	0.808	3.00	1.632	0.326
計		482	147.618	440	167.554	42	6.641	482	174.195	482	174.195	26.577	3.30	53.686	10.737

註：スギを除く

3) 調査結果の総括

試験地設定(1942年3月)から今回調査(1961年12月)までの調査結果を総括すると第3表の通りである。

第3表 調査総括表 HA 当り

測定年月 項目	1942年3月	1948年3月	1951年8月	1956年12月	1961年12月
林 令	34	40	44	49	54
残 存 木					
本 数	1119	1121	978	974	889
平 均 高 (m)	13.2	14.3	15.3	16.4	17.9
平 均 直 径 (cm)	16.9	18.9	20.8	21.7	23.3
断 面 積 (m ²)	24.9791	31.4585	33.2439	35.9859	37.9027
材 積 (m ³)	164.575	228.205	256.760	298.188	338.459
伐 採 木					
本 数	40	12	143	4	85
平 均 高 (m)	10.7	12.5	12.8	13.3	14.9
平 均 直 径 (cm)	11.2	12.9	12.1	13.5	15.9
断 面 積 (m ²)	0.3994	0.1582	1.6554	0.0582	1.6907
材 積 (m ³)	2.384	1.024	11.021	0.432	13.415
総 林 木					
本 数	1159	1133	1121	978	974
断 面 積 (m ²)	25.3785	31.6167	34.8993	36.0441	39.5936
材 積 (m ³)	166.959	229.229	267.781	298.620	351.874
総 生 産 量					
断 面 積 (m ²)	25.3785	32.0161	35.4567	38.2571	41.8648
材 積 (m ³)	166.959	231.613	271.189	313.049	366.735
定期総成長量					
断 面 積 (m ²)		6.6374	3.4408	2.8002	3.6077
材 積 (m ³)		64.654	39.576	41.860	53.686
定期平均成長量					
断 面 積 (m ²)		1.1063	0.8602	0.5600	0.7215
材 積 (m ³)		10.776	9.894	8.372	10.737
平均成長量					
断 面 積 (m ²)	0.7464	0.8004	0.8058	0.7808	0.7753
材 積 (m ³)	4.911	5.790	6.163	6.389	6.791
成長率					
材 積 (%)		5.47	3.99	3.01	3.30

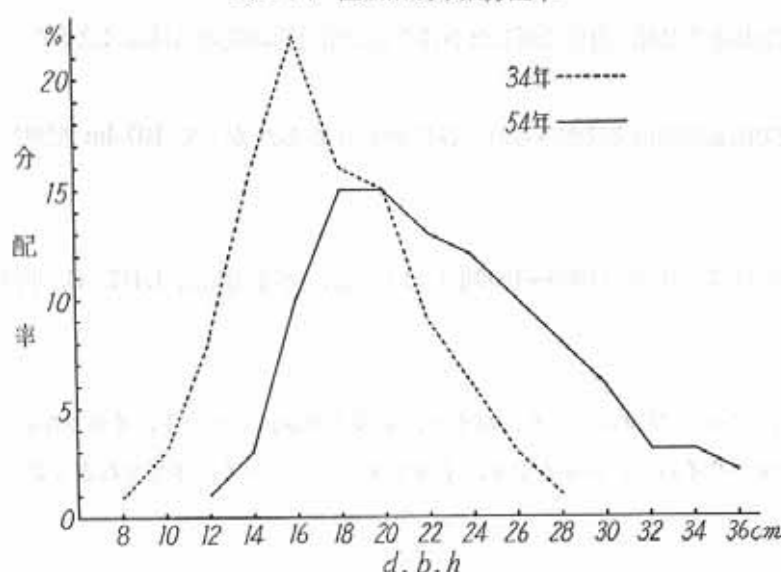
5. 考察

1) 林分構成について現在

(林令54年)の残存木の直径階別本数分配と、これら林木の設定時(林令34年)の直径階別本数分配を図示すると、第1図の通りである。

設定時の平均直径は 17.4cm, 標準偏差 4.0085, 変異係数23%で分配曲線の型はほぼ左右対照型をなしていた。現在は平均直径 28.3cm, 標準偏差5.3223, 変異係数22%で分配曲線の型は左に偏した曲線に移っている。このような曲線の推移は直径別直径成長の変化に基因する。その関係は直径階と直径成長の間に正の相関がある場合、右に偏したものは対照型に、対照型のものは左に偏し、左に偏したものはさらに左に偏する。相関のない場合は常に同一の型をとり、負の場合は正の場合と反対の傾向をたどる。

第1図 直径階別本数分配率



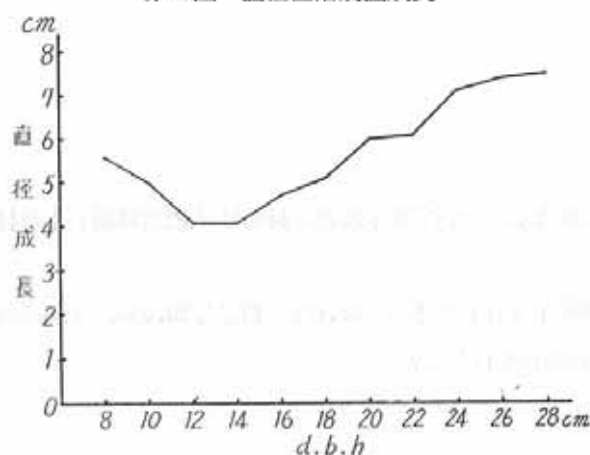
一般に直径階と直径成長の関係はある径級に達するまでは正の相関にあり、本林分の場合は次の通りである。

2) 直径階別直径成長

現在の残存木の設定時の直径階を基礎にして20年間の直径平均成長を図示すると第2図のとおりで、直径階別直径成長は12~14cm階を底とする凹型の成長を示すが径級の大きいものほど成長はよく、28cm階の成長は8cm階の

約1.4倍である。

第2図 直径階別直径成長



3) 材積成長

過去5年間の成長率は3.3%, 定期平均成長量は10.737m³, 平均成長量は6.791m³, 現在までの総生産量は366,735 m³で、材積の成長経過は木曾地方の地位上ときわめて類似する。

アカマツ天然林の構造と成長

(西山アカマツ天然林収獲試験地)

上野賢爾・山崎安久

1. 試験の目的

この試験地は、アカマツ天然林の間伐、無間伐における林分成長、林分構成の推移を明らかにするために設けられたものである。

2. 試験地の概況

1) 位置

試験地は、広島県賀茂郡本郷町(旧船木村)字西山国有林、大阪営林局西条営林署西条事業区1032林班い小班に位置する。

2) 地 況

試験地は、海拔高約 370m, 丘陵性山地で南西, 南東に面した小谷を挟む傾斜約20度の二斜面に位する。

3) 基岩および土壌

深度中庸, 土壌型は尾筋附近は型で菌糸網層の発達が見られ, 谷に向かうにしたがって BD-lm 型に移行している。

4) 気 候

試験地の西方約 6km, 河内町における観測結果 (1955~1959年) によると, 年平均気温 14.17 °C, 年降水量 1417mm である。

5) 植 生

試験地のおもな植生は, ヒサカキ, アセビ, ソヨゴ, クリ, コナラ, ネズミサシ, アベマキ, イヌツゲ, アオハダ, ネジキ, ミツバツツジ, サルトリイバラ, シシガシラ, イカリソウ, ゼンマイ, ネザサなどである。

3. 試験方法と経過

1) 区 劃 と 面 積

試験地は, 無間伐区, 間伐区, 外囲林からなり各区の面積は次の通りである。

無間伐区 0.1990ha

間 伐 区 0.2640ha

外 囲 林 0.4630ha

2) 調 査 方 法

胸高直径は直径巻尺, 樹高は測竿により 3cm 以上の林木について毎木調査。材積は大阪宮林局立木幹材積表によって算出した。

間伐の割合は A~B 種程度とし, 試験地設定時 (1937年 3 月) に本数で 28.0%, 材積で 20.5%, 今回調査 (1961年 11 月) において本数で 31.8%, 材積で 7.8% の間伐を行なった。

3) 調 査 経 過

現在までの調査の経過は次の通りである。

1937年 3 月 試験地設定, 第 1 回林分調査と間伐

1942年 8 月 第 2 回林分調査

1947年 10 月 第 3 回林分調査

1951年 11 月 第 4 回林分調査

1956年 10 月 第 5 回林分調査

1961年 11 月 第 6 回林分調査と間伐

4. 調 査 結 果

1) 現在の林分構成

1961年 3 月, 林令 45 年生現在の林分構成状態は第 1 表の通りである。

2) 過去 5 年間の林分成長

前回調査 (1956年 10 月) から今回調査 (1961年 11 月) までの林分成長は第 2 表の通りである。

3) 調査結果の総括

試験地設定 (1937年 8 月) から今回調査 (1961年 11 月) までの調査結果を総括すると第 3 表の通りである。

第 1 表-a 林 分 構 成 無間伐区

0.1990ha

直径階 cm	残 存 木						伐 採 木										伐 採 前					
	本数	本数 歩合	断面積	断面積 歩合	材 積	材積 歩合	本数	本数 歩合	断面積	断面積 歩合	材積	材積 歩合	伐 採 歩 合			本数	本数 歩合	断面積	断面積 歩合	材 積	材積 歩合	
													本数	断面積	材積							
4	6	1.2	0.0102	0.1	0.032	0.1	2	2.1	0.0033	0.6	0.100	0.4	25.0	24.4	23.8	8	1.4	0.0135	0.2	0.042	0.1	
6	42	8.5	0.1256	1.8	0.488	1.0	35	36.4	0.0985	19.3	0.383	14.7	45.5	44.0	44.0	77	13.0	0.2241	3.0	0.871	1.7	
8	93	18.8	0.4692	6.6	2.211	4.5	34	35.4	0.1698	33.3	0.800	30.8	26.8	26.6	26.6	127	21.5	0.6390	8.4	3.011	5.8	
10	83	16.8	0.6490	9.2	3.472	7.1	18	18.8	0.1386	27.2	0.742	28.6	17.8	17.6	17.6	101	17.1	0.7876	10.4	4.214	8.2	
12	62	12.5	0.7036	9.9	4.168	8.5	4	4.2	0.0420	8.2	0.249	9.6	6.1	5.6	5.6	66	11.2	0.7456	9.8	4.417	8.6	
14	60	12.1	0.9048	12.8	5.821	11.9	2	2.1	0.0297	5.8	0.192	7.4	3.2	3.2	3.2	62	10.5	0.9345	12.3	6.013	11.6	
16	60	12.1	1.1784	16.7	8.145	16.6										60	10.2	1.1784	15.5	8.145	15.8	
18	28	5.7	0.7045	9.9	5.204	10.6										28	4.7	0.7045	9.3	5.204	10.1	
20	31	6.3	0.9540	13.5	7.377	15.0	1	1.0	0.0284	5.6	0.220	8.5	3.1	2.9	2.9	32	5.4	0.9824	13.0	7.597	14.7	
22	14	2.8	0.5351	7.6	4.364	8.9										14	2.4	0.5351	7.0	4.364	8.5	
24	5	1.0	0.2135	3.0	1.850	3.8										5	0.8	0.2135	2.8	1.850	3.6	
26	6	1.2	0.2998	4.2	2.688	5.5										6	1.0	0.2998	3.9	2.688	5.2	
28	2	0.4	0.1197	1.7	1.118	2.3										2	0.3	0.1197	1.6	1.118	2.2	
30	3	0.6	0.2131	3.0	2.047	4.2										3	0.5	0.2131	2.8	2.047	3.9	
計	495	100	7.0805	100	48.985	100	96	100	0.5103	100	2.596	100	16.2	6.7	5.0	591	100	7.5908	100	51.581	100	

註：伐採木は枯損木

第 1 表-b 林 分 構 成 間 伐 区

0.2640ha

直径階 cm	残 存 木						伐 採 木										伐 採 前					
	本数	本数歩合	断面積	断面積歩合	材 積	材積歩合	本数	本数歩合	断面積	断面積歩合	材積	材積歩合	伐 採 歩 合	伐 採 歩 合	伐 採 歩 合	本数	本数歩合	断面積	断面積歩合	材 積	材積歩合	
4		%	m ²	%	m ³	%	3	%	m ²	%	m ³	%	%	%	%	3	%	m ²	%	m ³	%	
4							3	1.2	0.0048	0.3	0.015	0.2	100.0	100.0	100.0	3	0.5	0.0048	—	0.015	—	
6	2	0.5	0.0055	0.1	0.021	—	77	30.9	0.2255	14.9	0.877	10.8	97.5	97.6	97.7	79	12.1	0.2310	2.2	0.898	1.2	
8	18	4.5	0.0915	1.0	0.431	0.7	90	36.2	0.4366	28.8	2.057	25.3	83.3	82.7	82.7	108	16.6	0.5281	5.1	2.488	3.3	
10	48	12.0	0.3887	4.4	2.080	3.0	44	17.7	0.3336	22.0	1.785	21.9	47.8	46.2	46.2	92	14.1	0.7223	7.0	3.865	5.2	
12	59	14.7	0.6663	7.5	3.947	5.9	16	6.4	0.1739	11.5	1.030	12.7	21.3	20.7	20.7	75	11.5	0.8402	8.1	4.977	6.6	
14	70	17.5	1.0872	12.3	6.994	10.5	12	4.8	0.1781	11.7	1.146	14.1	14.6	14.1	14.1	82	12.6	1.2653	12.2	8.140	10.9	
16	58	14.5	1.1530	13.0	7.970	11.9	5	2.0	0.0929	6.1	0.642	7.9	7.9	7.5	7.5	63	9.7	1.2459	12.0	8.612	11.5	
18	47	11.7	1.1991	13.6	8.858	13.3	1	0.4	0.0281	1.9	0.208	2.5	2.1	2.3	2.3	48	7.4	1.2272	11.9	9.066	12.1	
20	29	7.2	0.9161	10.4	7.084	10.6										29	4.5	0.9161	8.8	7.084	9.4	
22	27	6.7	1.0188	11.5	8.309	12.5										27	4.2	1.0188	9.8	8.309	11.1	
24	20	5.0	0.8964	10.1	7.766	11.6	1	0.4	0.0434	2.8	0.376	4.6	4.8	4.6	4.6	21	3.2	0.9398	9.1	8.142	10.9	
26	9	2.2	0.4766	5.4	4.273	6.4										9	1.4	0.4766	4.6	4.273	5.7	
28	8	2.0	0.4890	5.5	4.566	6.8										8	1.2	0.4890	4.7	4.566	6.1	
30	2	0.5	0.1354	1.5	1.301	2.0										2	0.3	0.1354	1.3	1.301	1.7	
32	3	0.8	0.2363	2.7	2.321	3.5										3	0.5	0.2363	2.3	2.321	3.1	
34	1	0.2	0.0881	1.0	0.877	1.3										1	0.2	0.0881	0.9	0.877	1.2	
計	401	100	8.8480	100	66.798	100	249	100	1.5169	100	8.136	100	38.3	14.6	10.9	650	100	10.3649	100	74.934	100	

第 2 表-a 林 分 成 長 無間伐区

0.1990ha

径級	直 径 階	1956年10月 当時残存木		1961 年 11 月 現 在						1956年10月当 時の同一直径 階について測 定した林木		成長 量	成長 率	1 HA 当り	
				残 存 木		枯 損 量		計							
		本数	材 積	本数	材 積	本数	材積	本数	材 積	本数	材 積			定期成 長 量	定期平 均成長 量
	(cm)		(m³)		(m³)		(m³)		(m³)		(m³)	(m³)	(%)	(m³)	(m³)
中径木	30			3	2.047			3	2.047						
	28	3	1.616	2	1.118			2	1.118	3	2.047	0.431	4.68	2.166	0.433
	26	1	0.418	6	2.688			6	2.688	1	0.560	0.142	5.80	0.713	0.143
		4	2.034	11	5.852			11	5.853	4	2.607	0.573	4.94	2.879	0.576
	24	4	1.466	5	1.850			5	1.850	4	1.902	0.436	5.17	2.191	0.438
	22	9	2.564	14	4.364			14	4.364	9	3.506	0.942	6.20	4.733	0.946
小径木	20	17	3.845	31	7.377	1	0.220	32	7.597	17	5.004	1.159	5.24	5.824	1.165
	18	34	6.025	28	5.204			28	5.204	34	7.779	1.754	5.08	8.814	1.763
	16	44	5.697	60	8.145			60	8.145	44	7.062	1.365	4.28	6.859	1.372
		108	19.597	138	26.940	1	0.220	139	27.160	108	25.253	5.656	5.04	28.421	5.684
	14	68	6.472	60	5.821	2	0.192	62	6.013	68	8.063	1.591	4.38	7.995	1.599
	12	81	4.886	62	4.168	4	0.249	66	4.417	81	6.386	1.500	5.32	7.537	1.507
細径木	10	109	4.315	83	3.472	18	0.742	101	4.214	109	4.998	0.683	2.93	3.432	0.686
	8	132	2.987	93	2.211	34	0.800	127	3.011	132	3.302	0.315	2.00	1.583	0.317
	6	82	0.930	43	0.494	35	0.383	78	0.875	82	0.936	0.006	0.13	0.030	0.006
	4	7	0.036	5	0.026	2	0.010	7	0.036	7	0.036	0	0	0	0
		479	19.626	346	16.192	95	2.376	441	18.568	479	23.721	4.095	3.78	20.577	4.115
	計	591	41.257	495	48.985	96	2.596	591	51.581	591	51.581	10.324	4.45	51.878	10.375

第 2 表-b 林 分 成 長 間伐区

0.2640ha

径級	直 径 階	1956年10月 当時残存木		1961 年 11 月 現 在						1956年10月当 時の同一直径 階について測 定した林木		成長 量	成長 率	1 HA 当り	
				残 存 木		収 穫 量		計							
		本数	材 積	本数	材 積	本数	材積	本数	材 積	本数	材 積			定期成 長 量	定期平 均成長 量
	(cm)		(m³)		(m³)		(m³)		(m³)		(m³)	(m³)	(%)	(m³)	(m³)
中径木	34			1	0.877			1	0.877						
	32			3	2.321			3	2.321						
	30	3	1.883	2	1.301			2	1.301	3	2.425	0.542	5.03		
	28	3	1.601	8	4.566			8	4.566	3	2.074	0.473	5.15		
	26	7	3.154	9	4.273			9	4.273	7	3.997	0.743	4.16		
		13	6.638	23	13.338			23	13.338	13	8.496	1.858	4.88	7.038	1.408
小径木	24	13	4.637	20	7.766	1	0.376	21	8.142	13	6.006	1.369	5.14		
	22	20	5.763	27	8.309			27	8.309	20	7.594	1.831	5.48		
	20	33	7.596	29	7.084			29	7.084	33	9.645	2.049	4.75		
	18	41	7.129	47	8.858	1	0.208	48	9.066	41	8.912	1.783	4.44		
	16	46	5.977	58	7.970	5	0.642	63	8.612	46	7.752	1.775	5.16		
		153	31.102	181	39.987	7	1.226	188	41.213	153	39.909	8.807	4.96	33.334	6.666
細径木	14	89	8.443	70	6.994	12	1.146	82	8.140	89	10.516	2.073	4.37		
	12	84	5.049	59	3.947	16	1.030	75	4.977	84	6.852	1.803	6.06		
	10	99	3.898	48	2.080	44	1.785	92	3.865	99	4.842	0.944	4.32		
	8	121	2.683	18	0.431	90	2.057	108	2.488	121	3.205	0.522	3.54		
	6	84	0.955	2	0.021	77	0.877	79	0.898	84	1.056	0.101	2.08		
	4	7	0.036			3	0.015	3	0.015	7	0.058	0.022	0.94		
計		484	21.064	197	13.473	242	6.910	439	20.383	484	26.529	5.465	4.56	20.701	4.140
		650	58.804	401	66.798	249	8.136	650	74.934	650	74.934	16.130	4.82	61.073	12.214

第3表-a 調査総括表 無間伐区 HA当り

測定年月 項目	1935年 9月	1937年 3月	1942年 8月	1947年 10月	1951年 10月	1956年 10月	1961年 11月
林 令	10	20	26	31	35	40	45
残 存 木							
本 数		3,648	4,693	4,558	4,191	2,970	2,487
平 均 高 (m)		6.7	7.3	8.5	9.2	10.8	12.3
平 均 直 径 (cm)		6.3	7.9	9.4	10.2	12.0	13.5
断 面 積 (m ²)		11.5475	23.0753	30.4796	34.0378	33.5625	35.5795
材 積 (m ³)		43.672	102.706	154.298	188.513	207.316	246.150
伐 採 木							
本 数	910		※55	※171	※367	※1,221	※483
平 均 高 (m)	5.1		※5.9	※5.6	※5.5	※7.3	※8.4
平 均 直 径 (cm)	4.4		※6.3	※5.2	※4.9	※7.0	※8.2
断 面 積 (m ²)	1.3155		※0.1734	※0.3502	※0.6996	※4.5883	※2.5643
材 積 (m ³)	4.126		※0.653	※1.291	※2.492	※20.829	※13.045
総 林 木							
本 数		3,648	4,748	4,729	4,558	4,191	2,970
断 面 積 (m ²)		11.5475	23.2487	30.8298	34.7377	38.1509	38.1438
材 積 (m ³)		43.672	103.359	155.589	191.005	228.145	259.195
総 生 産 量							
断 面 積 (m ²)		12.8630	24.5642	32.3187	36.5768	40.6898	45.2711
材 積 (m ³)		47.798	107.485	160.368	197.075	236.707	288.586
定期総成長量							
断 面 積 (m ²)			11.7012	7.7545	4.2581	4.1130	4.5813
材 積 (m ³)			59.687	52.883	36.707	39.632	51.879
定期平均成長量							
断 面 積 (m ²)			1.9502	1.5509	1.0645	0.8226	0.9163
材 積 (m ³)			9.948	10.577	9.177	7.926	10.376
平均成長量							
断 面 積 (m ²)		0.6431	0.9448	1.0425	1.0451	1.0172	1.0060
材 積 (m ³)		2.390	4.134	5.173	5.631	5.918	6.413
成 長 率							
材 積 (%)			13.5	8.2	5.3	3.8	4.4

註：※は枯損木

5. 考 察

1) 立木本数限界曲線について

林分を自然のまま放置するときは、林木相互の生存競争によってその一部は枯死にいたり、残存本数は林木の大きさにしたがって減少する。この関係を無間伐区の平均直径と残存本数にやってみると次の関係式を得た。

$$\log N = 5.5120413 - 1.8786 \log D$$

log N : 立木本数

log D : 平均胸高直径 cm

回帰係数1.8786は四手井教授らの1.5, ライネッケの1.605に比し大きい値を示した。

第3表-b 調査総括表 間伐区 HA 当り

測定年月 項目	1935年 9月	1937年 3月	1942年 8月	1947年 10月	1951年 10月	1956年 10月	1961年 11月
林令	19	20	26	31	35	40	45
残存木							
本数		2,580	3,186	2,894	2,864	2,462	1,519
平均高 (m)		7.3	7.9	9.3	10.1	11.6	14.4
平均直径 (cm)		7.1	8.8	10.7	11.5	13.2	16.8
断面積 (m ²)		9.9621	19.2188	26.0819	29.7725	33.7742	33.5162
材積 (m ³)		40.001	91.177	142.228	176.873	222.750	253.031
伐採木							
本数	1,462	1,094	※167	※292	※30	※402	943
平均高 (m)	6.5	6.7	※7.3	※6.3	※6.8	※7.0	9.0
平均直径 (cm)	5.5	6.3	※8.1	※5.9	※6.6	※6.6	8.8
断面積 (m ²)	3.6527	3.1788	※0.8523	※0.7773	※0.1019	※1.3841	5.7460
材積 (m ³)	13.697	11.830	※3.708	※3.224	※0.432	※6.315	30.819
総林木							
本数		3,674	3,353	3,191	2,894	2,864	2,462
断面積 (m ²)		13.1409	20.0711	26.8592	29.8744	35.1583	39.2622
材積 (m ³)		51.831	94.885	145.452	177.305	229.065	283.850
総生産量							
断面積 (m ²)		16.7936	26.9026	34.5430	38.3476	43.7334	49.2214
材積 (m ³)		65.528	120.412	174.687	209.764	261.956	323.056
定期総成長量							
断面積 (m ²)			10.5090	7.6404	3.8046	5.3858	5.4880
材積 (m ³)			54.884	54.275	35.077	52.192	61.100
定期平均成長量							
断面積 (m ²)			1.6848	1.5281	0.9512	1.0772	1.0976
材積 (m ³)			9.147	10.855	8.769	10.438	12.220
平均成長量							
断面積 (m ²)		0.8397	1.0347	1.1143	1.0956	1.0933	1.0938
材積 (m ³)		3.276	4.633	5.636	5.994	6.550	7.180
成長率							
材積 (%)			13.6	9.2	5.5	5.1	4.8

註：※は枯損木

2) 林分構成について

現在の直径階別本数分配曲線は設定当時より更に左に偏した曲線となり、平均直径の変異係数は、無間伐区は大 (34→38%)、間伐区は小 (37→30%) となる傾向が認められた。

3) 直径階と直径成長の関係

25年間の直径成長を直径階に整理し、直径階と直径成長の関係をみると、無間伐区の相関係数は0.5903、間伐区は0.5321で無間伐区の方が少々高い相関がある。直径階と直径成長の関係式を推定すると次の実験式を得た。

$$\text{無間伐区} \quad DS = 0.95 + 0.9266 D$$

$$\text{間伐区} \quad DS = 4.64 + 0.6523 D$$

DS: 直径成長 cm

D: 直径階 cm

註) 直径階の範囲 3~14cm

4) 材積成長について

過去5年間の材積成長率は無間伐区4.4%, 間伐区4.8%であるが, 現在の残存木の25年間の材積成長率は無間伐区7.6%, 間伐区8.07%であり, 間伐区の材積成長率は無間伐区に比し高い。

定期平均成長量は設定後15年目まで無間伐区が高いがその後の調査では間伐区が高くなり今回調査では無間伐区 10,376m³, 間伐区 12,220m³ である。

林分の平均成長量最大の時期は未だあらわれていないがその時期は50~60年頃ではないかと推定される。

竹 林 の 作 業 法

鈴木 健敬・岩 水 豊・山崎 安久

1. 目 的

竹林が種々なる作業法のもとで, どのような林分生長量を示し, 収穫量を得るかを測定検討し, 竹林の施業改善に資する。

2. 成 果

この研究は昭和32年に始められ, 昭和40年まで継続調査する。一般的な試験計画, 実行経過の概要はすでに関西支場年報 No. 1 No. 2 に解説しているので, 本稿では省略し, 34~36年間に於ける各試験区の発筍, 林分生長量などについて簡単に述べるにとどめる。最終的な資料の整理と, 成果の検討は昭和40年頃, 全林を伐採, 樹幹折解して行なう予定である。

	年 次		本 数 密 度 試 験 区				肥 料 試 験 区			
			200本	400本	600本	800本	無 N	N 2 〃	N 4 〃	N 6 〃
発筍数と止り筍本数	34年	発 筍	11本	19本	27本	18本	19本	34本	48本	42本
		止 り	5	11	16	10	11	23	29	25
	35	発 筍	10	6	2	3	6	1	8	9
		止 り	2	4	1	1	3	0	3	5
	36	発 筍	13	24	23	23	25	31	34	36
		止 り	5	16	8	13	14	20	16	20
新竹の発生本数と束数	34	本 数	6	8	11	8	8	11	19	17
		束 数	4.0	6.0	8.0	5.7	6.0	9.7	14.7	15.2
	35	本 数	8	2	1	2	3	1	5	4
		束 数	5.6	1.3	0.3	0.8	1.5	0.3	3.8	3.3
	36	本 数	8	8	15	10	11	11	18	16
		束 数	3.0	4.6	12.5	7.4	8.0	7.9	14.0	10.8

竹林からの毎年の発筍量は竹の性質として、普通出番と非番が1年おきに現われる。上表では34年、36年が出番で35年は非番となっている。発筍量と立竹本数との関係をみると、標準本数に近い600本区までは大体本数の増加とともに筍の発生量も増えるがそれ以上になると再び減る傾向が現われる。

施肥量との関係もこの範囲では比例して増加する。

しかし、出番の年と非番の年における発筍量の変動の大きさは、発筍の絶対量の小さい区の方が小さく、発筍量の大きな区程、大きく変動しているのが認められる。

しかし、発筍本数に対する止り筍の割合や新竹の歩止まりでは、各区毎に一般的な傾向が認められない。施肥区では一般に発筍量が多いが、反面止まり筍の本数も同様に増えるので、新竹の歩止まりとしては施肥しない区とあまり違わない。したがって、各試験区における新竹の発生本数、生長量などは筍の発生本数にみられたと大体同じ傾向が現われている。

アカマツの保育形式比較試験

森 下 義 郎・山 本 久 仁 雄

この試験は本数密度と林分生産性との関係を明らかにするためのもので、本場と支場との共同試験として全国的に実施しているものの一環であって、試験地を大阪営林局管内西条営林署および福山営林署部内の2か所に設けて、昭和34年度から試験を続行している。

昭和36年度における業務の概要は次の通りである。

1. 試験地における実行事業

西条・福山両試験地の下刈（1回）と試験区内外の枯損に対する補植。

2. 植栽区と比較するために設けたジカマキ試験区の成立成績の調査と本数整理。

昭和36年10月現在の成育状況は次のようである。

まきつけ後1年8か月の成育状況

試験地	試験区 (本/ha)	面積 (cm^2)	発生率 (%)	平均稚苗長 (cm)
西 条	B 区 (2,500本)	1,200	81	12.0
	E 区 (5,000本)	1,000	51	13.0
	H 区 (10,000本)	600	40	12.6
福 山	B 区 (2,500本)	900	91	22.0
	E 区 (5,000本)	1,000	84	21.2
	H 区 (10,000本)	840	89	21.8

林地の養分天然供給量（林地肥培に関する研究）

一（三要素試験）（昭和36年度完了）

吉 本 衛*・衣 笠 忠 司

以下に述べる各試験地の概況は第1表に示すごとくである。

第1表 林地肥培関係試験地

項目	設定 年月	樹種	位 置(場所)	地 質 (岩)	土壌型	標高 m	降水量 年mm	気 温 年平均 C°	面積 m ²	摘 要
三要素	昭 33.3	スギ	三重県熊野市飛鳥村大 又新宮営林署大又国有 林47は	Gp	B _D B _D (d)	700~ 750	4,000~ 5,000	12-14	1,800	昭和35年9月伊勢湾 台風により B _D (d) 試験地被害甚大中止 した (1000m ²)
"	昭 33.3	"	和歌山県日高郡寒川村 田辺営林署妹尾山国有 林47に、48ろ	m~ss	B _D B _D (d)	750~ 850	2,500~ 3,000	10-12	2,000	昭和34年カモシカに 喰害、昭和35年9月 伊勢湾台風により被 害をうけ B _D (d)型試 験地は中止した (1000m ²)
"	昭 33.3	"	大阪府箕面市 神戸営林署勝尾寺山国 有林74ろ	pn~ss, sh	B _D (d)	200	1,250~ 1,500	15-16	700	昭和33年春~夏の乾 燥により枯損多く中 止
"	昭 34.3	アカ マツ	京都市北区西賀茂 王子造林小峠山林16	pn~ss, sh	B _D B _a ~Im	120~ 200	1,550	14	1,400	昭和35年スギハムシ の被害をうけたが成 長に影響せず 関西支場保護研究室 の調査による
施肥位 置	昭 33.3	スギ	三重県熊野市飛鳥村大 又大又国有林47は	Gp	B _D B _D (d)	700~ 750	4,000~ 5,000	12-14	1,620	昭和35年9月伊勢湾 台風による被害をう け試験地は中止 (900m ²)
"	昭 33.3	"	和歌山県日高郡寒川村 妹尾山国有林47に、48 ろ	m~ss	B _D B _D (d)	750~ 850	2,500~ 3,000	10-12	2,000	昭和34年カモシカに 喰害昭和35年伊勢湾 台風による被害をう け中止
"	昭 34.3	アカ マツ	京都市北区西賀茂 王子造林小峠山林16	pn~ss, sh	B _D B _a ~Im	120~ 200	1,550	14	1,300	
施肥期	昭 35.3	スギ	大阪府箕面市 勝尾寺山および箕面国 有林67い、71ろ、に、へ	pn~ss, cl	B _D ~Er B _D (d)~ Er	300~ 400	1,250~ 2,000	15-16	4,050	品種土壌等の相違せ るため比較出来ない ために5、10年林 分は中止(1800m ²)
"	昭 35.3	アカ マツ	大津市大石淀町 興国人絹淀山社有林	pn~ss, cl	B _D (d)~ Er	120~ 140	1,300~ 1,600	14-15	3,800	新植地は野兎の被害 をうけ中止した (昭和36年3月)
種類	昭 35.3	スギ	大阪府箕面市 勝尾寺山71ろ	pn~cl	Er~α	350	1,250~ 2,000	15-16	760	
"	昭 35.3	アカ マツ	京都市北区貴船口 十条製紙鞍馬社有林	pn~ss, q	Er~α	250	1,550	14	540	

*) 大阪営林局 昭和32年 管内気象図資料によった。

**) 昭和36年 造林技術研究会（小峠山林）紙、パルプ連合会資料による。

***) 大津市滋賀県庁における観測値である。

*前土壌研究室員、現木曽分場土壌研究室長

スギについては昭和33年3月、アカマツは昭和34年3月に試験地を設定毎年成長量調査を行なってきた。昭和36年に行なった調査の概要について報告する。

試験地の土壌および試験方法、試験地土壌の理化学的性質は第2表に示すごとくである。

第2表 土 壌 の 理 化 学 的 性 質

試験地	土壌型	層位	容積重	全容積に対する %				土 性	pH (H ₂ O)	置換酸 度 y1	炭素 %	窒素 %	c/N
				量孔隙	最 大 容水量	最 小 容気量	採取時 水分量						
大 又 (スギ)	B _D	A B	28	83	70	13	48	軽 埴 土 砂質埴土	4.5	14.2	9.3	0.81	11.5
				多 孔 隙	多 容 水	多 容 気	多 水 分		4.8	11.4	5.9	0.52	11.3
妹 尾 (スギ)	B _D	A B	40	75	61	14	44	軽 埴 土 埴 埴 土	4.9	9.5	9.4	0.85	11.5
			45	78	66	12	48		4.8	15.3	6.9	0.69	10.0
小 峠 (アカマツ)	B _D	A B	72	63	63	0	38	軽 埴 土 砂質埴土	4.5	33.5	7.4	0.45	16.4
			98	54	48	6	36		4.6	38.3	1.0	0.11	9.1
小 峠 (アカマツ)	B _B -Im	A B	67	62	54	8	37	砂質埴土 砂質埴土	4.2	42.8	3.7	0.25	14.1
			102	55	50	5	36		4.3	48.2	1.2	0.19	6.2

試験区は NPK 区、-N 区、-P 区、-K 区、無肥料区の5処理とし、植栽間隔はスギでは 1.6m×1.8m (ha 当り 3,500本)、アカマツは 1.4m×1.6m (ha 当り 4,500本) とし、各処理にスギ試験地は30本、アカマツ試験地は40本あて植栽し、2回の繰返しで行なった。

施肥量はスギ、アカマツ共に1本当たり、N 10g (硫酸50g)、P₂O₅ 10g (過磷酸石灰 48g)、K₂O 10g (塩化加里20g) を植えつけと同時に施肥した。

経過および成果

スギは昭和36年11月に第4回目の成長量の測定を行ない、アカマツは昭和37年1月に第3回目の成長量調査を行なった。また、スギ大又試験地の標準木を掘り取り調査も行なった。(掘り取り木は木曽分場吉本技官のほうで分析中である。) スギは4年間、アカマツは3年間の上長成長量は第3表のとおりで各年毎の上長成長量は第1図および第2図に示す通りである。

第3表 樹 高 成 長 量

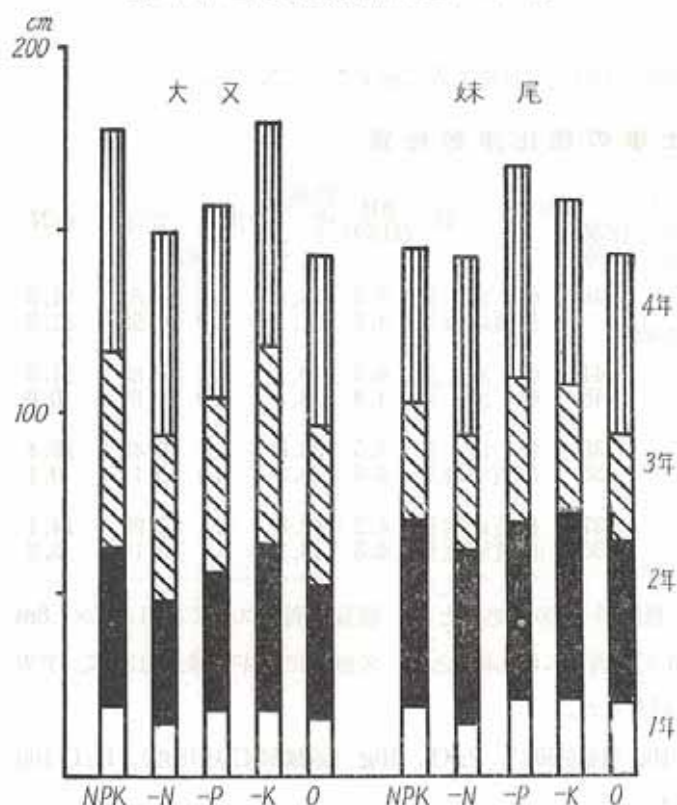
試験地	土壌型	樹 種		無	-N	-P	-K	NPK
大 又	B _D	スギ	伸 長 量 (指 数) cm	142 (100)	149 (105)	156 (110)	179 (126)	177 (125)
妹 尾	B _D	スギ	伸 長 量 (指 数) cm	140 (100)	139 (99)	166 (119)	157 (112)	144 (103)
小 峠	B _D	アカマツ	伸 長 量 (指 数) cm	88 (100)	95 (107)	84 (95)	88 (100)	101 (114)
小 峠	B _B -Im	アカマツ	伸 長 量 (指 数) cm	89 (100)	102 (115)	74 (83)	102 (115)	95 (107)

註 成長量は植付時から調査時までスギは4年間、アカマツは3年間の総成長量、(指数)は無肥料を100とした伸長指数

スギでは4年間の上長成長量は、大又と妹尾で多少異なる。大又では、加里欠除区が最もすぐれ、ついで三要素区、磷酸欠除区、窒素欠除区の順に低下している。妹尾では、磷酸欠除区が最高を示す。次いで加里欠除区、三要素区の順に低下し、窒素欠除区は無肥料区よりもわずかではあるが劣っている。

アカマツでは3年間の上長成長量は B_D 型土壌では三要素区が最もすぐれ、次いで窒素欠除区で、加里欠除区と無肥料区がこれに次ぎ磷酸欠除区は無肥料区より不良な結果を示している。B_B-Im 型土壌での3か

第1図 三要素試験樹高成長 (スギ)



年の上長成長量は窒素欠除区と加里欠除区が最も良く、次いで三要素区、無肥料区の順に低くなっている。磷酸欠除区は乾性土壌でもきわめて不良であった。

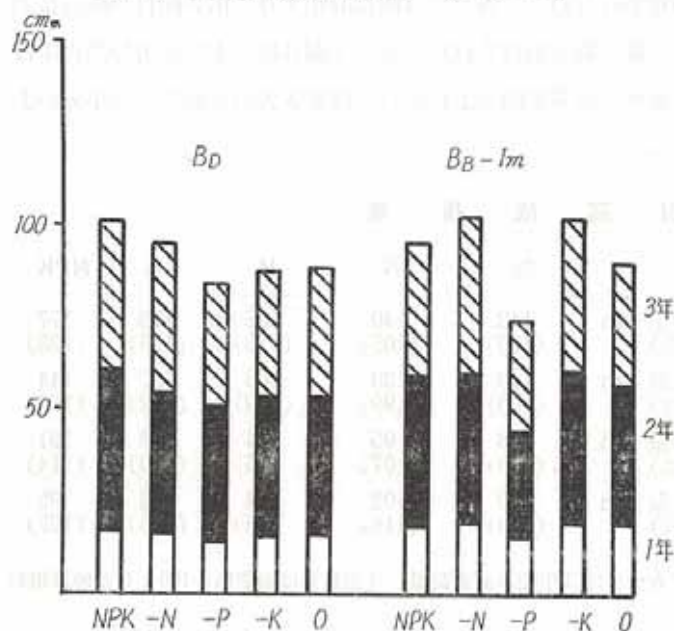
各年ごとの成長量についてみると、大又では3年までは窒素欠除区が無肥料よりも劣っていたが4年目に伸長量が著しく増加して良くなっている。又妹尾では初年度と3年目の伸長量が悪く、2年目と4年目が良いといった、隔年に成長が異なっている。

アカマツの場合は各年ごとの伸長量は初年度が悪く、2年目が最高で、3年目は2年目より窒素欠除区を除き低下している。

以上の結果から林地の場合スギ、アカマツでは三要素区が最良とならない場合がある。スギでは磷酸欠除区あるいは加里欠除区で三要素区より良い成長を示し、アカマツでは乾性土壌は窒素欠除区か加里欠除区が最もよく、適潤性土壌では三要素区又は窒素欠除区が最良となっている。

一般にスギでは窒素欠除区が無肥料区より劣り、アカマツでは磷酸を欠除した場合にきわめて不良になる傾向があるようである。

第2図 三要素試験樹高成長 (アカマツ)



肥料の合理的施用法（林地肥培に関する研究）

吉 本 衛*・衣 笠 忠 司

林地施肥を考える場合に適正な施肥位置を知ることは必要なことであろう。また、林地に好適な肥料を見出し、あるいは林令の相違によって施肥効果がどのように異なるか、林令によってどの程度の施肥が必要であるのか、こんど林地に施肥を行なう場合に、より合理的な施肥方法を確立しておく必要がある。このようなことから次のような試験を行なった。各試験地の概況は林地の養分天然供給量の第1表に示した、

1. 施肥位置試験（昭和36年度完了）

スギについては昭和33年3月、アカマツは昭和34年3月に試験地を設定毎年成長量調査を行なってきた。昭和36年度に行なった調査の概要といままでの経過について報告する。

試験地の土壌の理化学的性質は第1表に示す通りである。

第1表 土 壌 の 理 化 学 的 性 質

試験地	土壌型	層位	容積重	容 積 に 対 す る %				土 性	pH (H ₂ O) 1:2.5	置換 酸度 y ₁	炭素 %	窒素 %	c/N
				孔隙量	最大 含水量	最小 容気量	採取時 水分量						
大 又 (スギ)	B _D	A ₁	32	86	73	13	63	軽 埴 土	4.5	10.8	16.1	1.13	14.2
		A ₂	41	82	75	7	60	軽 埴 土	4.7	15.6	10.2	0.61	16.7
		B						砂 質 埴 土	5.0	5.1	4.2	0.19	22.1
妹 尾 (スギ)	B _D	A ₁	37	67	57	10	38	軽 埴 土	4.6	13.8	12.5	1.03	12.1
		A ₂						砂 質 埴 土	4.7	16.5	7.5	0.60	12.6
		B	50	76	72	4	58	砂 質 埴 土	4.9	11.1	3.0	0.27	11.2
小 峠 (アカマツ)	B _D	A	65	62	53	9	32	軽 埴 土	4.6	1.4	3.6	0.36	10.0
		B	101	53	49	4	36	軽 埴 土	4.6	46.2	0.98	0.08	12.5
小 峠 (アカマツ)	B _B -Im	A	67	61	58	3	39	砂 質 埴 土	4.5	28.1	1.9	0.20	9.5
		B	104	49	45	4	33	重 埴 土	4.9	46.3	1.03	0.12	8.3

スギ試験地土壌は一般に容積重は小さく、孔隙量は大きく、炭素および窒素も比較的多く含み、有機物に富む全般に良好といえる土壌である。

アカマツ試験地土壌はスギ試験地土壌に比べ同じ適潤性土壌でもやや埴質で容積重は大きく、孔隙量、採取時水分ともに少ない土壌と、A層の発達が悪く、やや埴質で堅密な堆積状態をし、有機物に乏しいやせた土壌である。

試験設計は植穴底施肥区、上下2か所（深）施肥区、上下2か所（浅）施肥区、4か所（上下左右）施肥区、無施肥区の5処理とし、植栽密度はスギは1.6m×1.8m(3500本/ha当)、アカマツは1.4m×1.6m(4500本/ha当り)とし、各区にスギ30本、アカマツ40本あて2回の繰返しで行なった。

施肥量はスギ、アカマツ共に(山)2号固型肥料を1本当たり12ヶ施肥した。

2. 成 果

スギは昭和36年11月に4年目の、アカマツは昭和37年1月に3年目の成長量を調査した。

4年間（3年間）の上長成長量は第2表に示す通りで各年ごとの上長成長量は第1、2図に示す通りである。

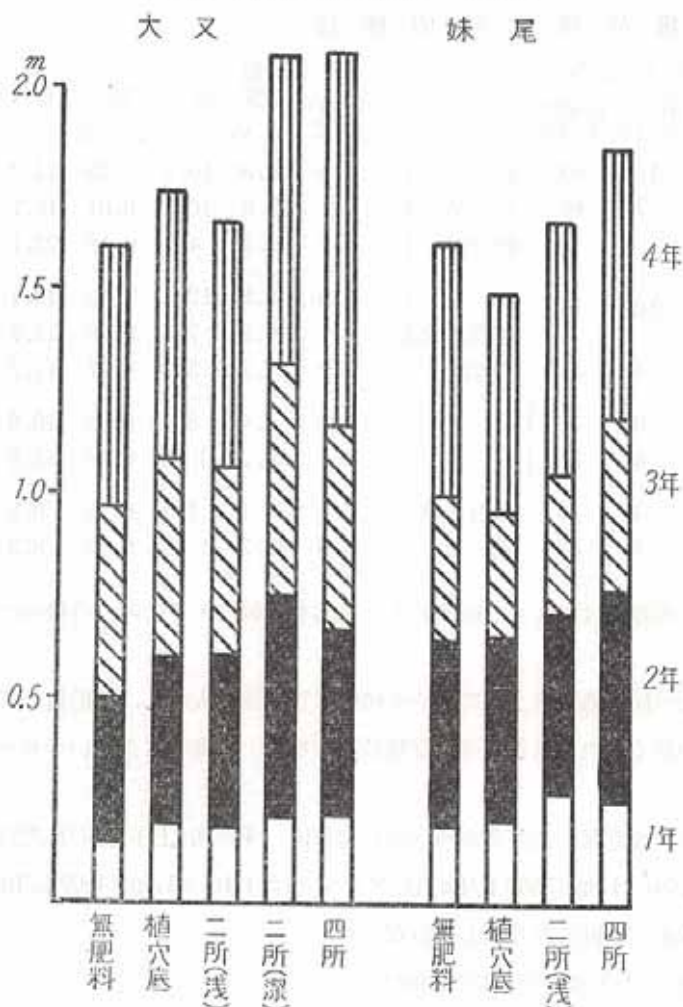
*前土壌研究室員、現木曾分場土壌研究室長

第2表 樹 高 成 長 量

国有林名 (字 名)	土 壤 型	樹 種		無	植穴底	2 所 浅 (上・下)	2 所 深 (上・下)	4 所(上・下 左・右)
大 又	B _D	ス ギ	伸長量 (cm) (指数)	161 (100)	174 (108)	167 (104)	208 (129)	208 (129)
妹 尾	B _D	"	伸長量 (cm) (指数)	202 (100)	190 (94)	—	207 (102)	226 (113)
(小 峠)	B _D	アカマツ	伸長量 (cm) (指数)	91 (100)	92 (101)	107 (117)	110 (121)	105 (115)
(")	B _B -Im	"	伸長量 (cm) (指数)	85 (100)	101 (119)	98 (115)	—	101 (119)

註：伸長量は植付時から調査時までスギは4年間、アカマツは3年間の総成長量
(指数は無肥料区を100とした伸長指数)

第1図 施肥位置樹高成長 (スギ)



スギの4年間の総成長量は、大又では4か所区、2か所(深)区が最高を示し、無肥料区より指数で3割の増加を示している。次いで植穴底に施肥した区が約1割指数で多い。2か所(浅)区は無肥料区よりわずかに良い。

妹尾では4か所施肥区が最も良く、2か所(深)区がこれにつき、植穴施肥区は無肥料区より不良となっている。

アカマツ B_D 型土壌試験地では2か所(深区)が最もよく、指数で2割ほど無肥料区に比べ増加している。次いで2か所(浅)区および4か所区がこれにつき、植穴底施肥区は無肥料区と殆んど変わらない。B_B~Im 型土壌では4か所区と植穴底区が良く、約2割程度無肥料区より指数で増加している。2か所(浅)区は1割強無肥料区より増加している。

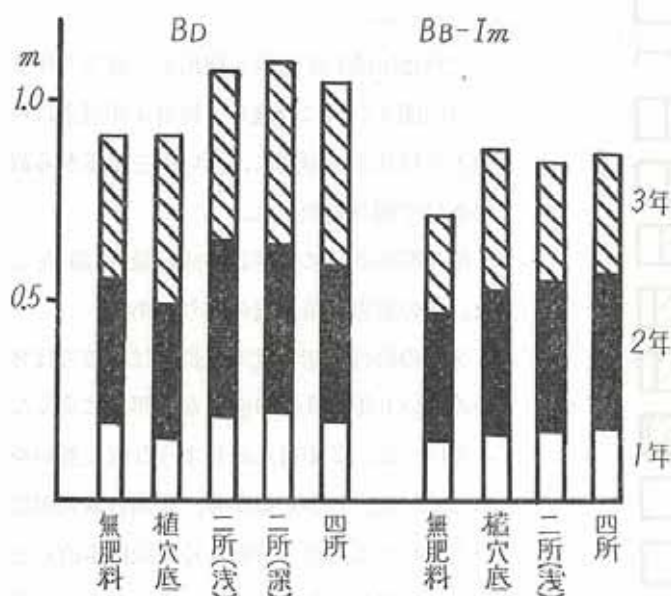
各年ごとの成長量についてみると、大又では年をへるにつれ成長量は増加している。とくに4か所区と植穴底施肥区の増加が激しい。

妹尾では、4年目の成長量が最高で、次いで2年目がよい。初年度と3年目の成長は悪い。

アカマツでは、各年ごとの、成長は初年度は悪く、適潤性土壌では、3年目が良いが、乾性土壌では、2年目の成長が最も良くなっている。

これら4年間(3年間)の経過をみると、スギ、アカマツともに植穴施肥区が無肥料区より劣る場合と、

第2図 施肥位置樹高成長 (アカマツ)



他の処理よりすぐれている場合とがある。劣る場合には、枯損していたものが多かったことから、いわゆる肥料やけによるものと考えられるので施肥時に肥料が根にふれぬよう充分注意する必要がある。

2. 時期試験 (昭和36年度完了)

スギ、アカマツ林について昭和34年3月に試験地を設定、施肥を行ない、毎年成長量を調査し、無施肥区と比較した。昭和36年度に2年目の成長量調査を行なった。

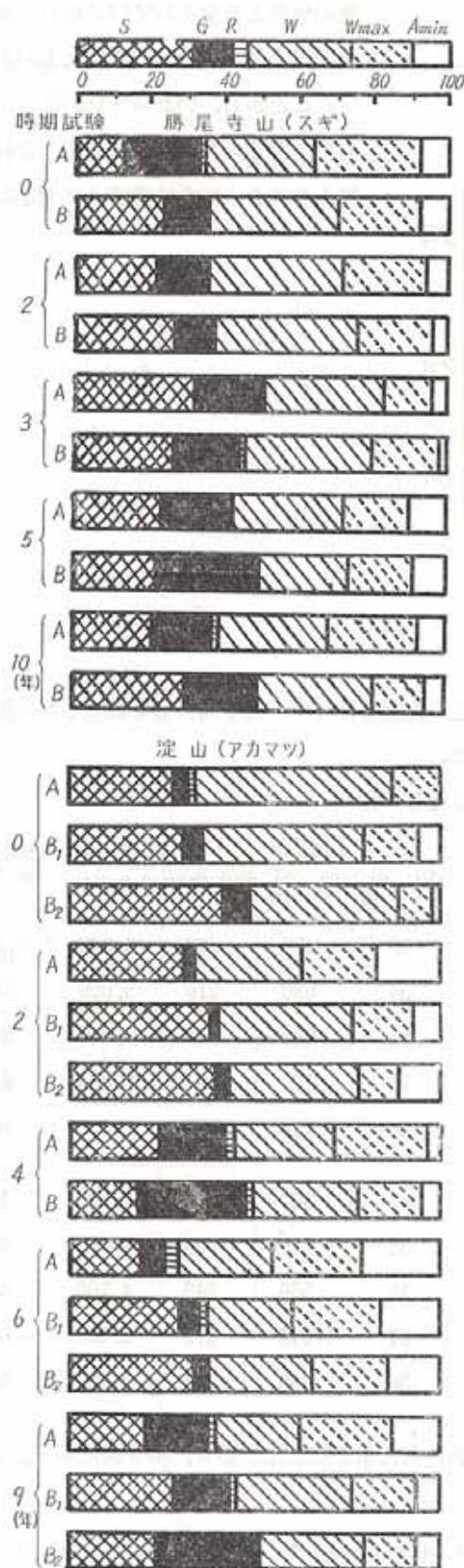
設定時の林況と施肥量は次表の通りで試験は2回の繰り返して行なった。

樹種	設定時の林令	品 種	土 壌 型	標 高 m	方 位	傾 斜 度	試験地 面 積 m ²	測定本数	ha 当り 成立本数	施 肥 量 ha 当り kg
スギ	0年	挿木 富栖 (1-1)	B _D ~Er	380	NNE SSE	38	430	202	3,500	窒素で 45kg
	2	" " "	B _D (d)~Er	350	ESE	34	630	216	3,000	50
	3	" " "	B _D (d)~Er	370	SSE ENE	36	680	215	2,900	58
	5	富栖混合 地スギ	B _D ~B _D (d)	400	SSW	33	1,170	191	2,000	65
	10	地 ス ギ	B _D ~Er	350	SSW	36	1,140	356	2,800	80
アカマツ	0	2年生苗 1回床替	B _D ~Er	140	E	36	580	180	5,300	45
	2	2年生苗 1回床替	B _D (d)~ Im	140	ENE WSW	32	720	293	4,600	50
	4		B _D (d)~Er	120	WSW	35	550	242	4,700	58
	6		Er~ B _D (d)	130	SSW SSE	37	1,045	279	4,000	65
	9		B _D (d)~Er	120	S	36	900	271	3,800	80

試験地の土壌断面の形態* は第1表の通りで、理化学的性質は第1図および第2, 第3表に示す。機械的組成は第4表に示す。

土性は軽塩土に属し、塩質である。土壌は B_D(d)~Er 型のものが多く、地表面は流亡し、A層が薄くなっている。下層は堅密な堆積を示している場合が多く、全般に理化学的性質は良好とはいえない土壌である。

* 土壌断面の記載は国有林野土壌調査方法書によった。土色は、昭32林業技術協会発行土色帳による。



土壌の容積組成

S: 土壌実質, G: 石礫, R: 根, W: 採取時水分
W_{max}: 最大容水量, A_{min}: 最小容気量

(スギ5年生林は一部に石礫が多い崩積土の
ところがある。)

肥料は(山)固型肥料を使用し、林令3年ま
では周囲4か所に分施し、林令4年以上は植
栽木と植栽木の中間に、浅い溝を尾根から沢
にかけて掘り施肥した。

昭和37年3月に2年目の成長量を調査し
た。その結果は第5表の通りである。

スギの場合、初年度の成長量は指数では林
令の若い0年、2年の肥効が初年度に高くな
っていたが、2年目も同じような成長傾向を
示していた。しかしながら、初期の成長が悪
いといわれる品種(富栖5号系統挿木苗)を
使用した林分であるために、成長がきわめて
悪く成長量は小さいので、施肥による効果が
高いとは認めがたいように思われる。

アカマツでは2年間の上長成長量は、6年
が最も大きく、4年、9年、2年と成長量は
低下している。また指数では、9年が最も肥
効が高く、林令が若くなるにしたがい低下し
ている。肥大成長では、6年より若い林が指
数で約1割ほど多くなっているが成長量は一
般に小さく、9年は無施肥区より悪くなってい
る。

スギの場合は、成長の悪い品種であったた
めに、肥効は明確でなかったが一般に若い林
の方が高いようである。

第 1 表 断 面 形 態

試験地	断面番号 (林令)	層位	厚さ cm	推移 状態	色	石 礫	土性	構 造	堅 密度	水湿 状態	溶脱 集積 斑鉄	菌糸菌根	根系	植 生
勝 尾 寺 (ス ギ)	1 (0)	L, F	+		スギの落葉, 落枝									スギ造林地跡 前生樹の生育良 ススキ 3, ニガイチゴ 3
		A	6	G	7 ½	小, 角, 中	lc	Cr	2	2	—	—	草木 3	
		B ₁	25	G	7 ⅔	小, 中, 角 多	lc	M	2	2	—	—	2	
		B ₂	35+	G	7 ⅔	中, 大, 角 多	lc	M	2	3	—	—	1	ネザサ 3, ニガイチゴ 2, ホソバスケ 1, ヒサカキ+, ネジキ+, ユバノ ミツバツツジ+,
	2 (2)	A	6	C	9 ½	小, 角, 少	lc	Gr(弱)	1—2	2	—	—	4	
		B ₁	20	C	9 ⅔	小, 中, 角 中	lc	M	2	2	—	—	3	
		B ₂	15+	C	9 ⅔	小, 中, 大 少	lc	M	2—3	2	—	—	2	
	4 (3)	A	5	C	7 ½	小, 中, 角 多	lc	Gr(弱)	2	2	—	—	4	ネザサ 5, ニガイチゴ 3, サルトリイバラ 1, ヒサカキ+, コナラ+,
		B ₁	12	G	7 ¼	小, 中, 角 頗多	lc	M	2—3	2	—	—	4	
		B ₂	15+	G	7 ⅔	中, 大 多	lc	M	3	2	—	—	3	
	5 (5)	A ₁	10	C	8 ¾	小, 角 中	lc	Cr	1—2	2			4	ニガイチゴ 4, クサギ 3, ネザサ 2 ニワトコ 2 コンテリギ 1, アカメガシワ+
		A ₂	20	C	8 ⅔	小, 中, 角 多	lc	Cr(弱)	2	3			4	
		B ₁	30	G	8 ⅔	中, 角 多	lc	M	2	3			1	
		B ₂	10+	G	8 ¼	中, 大, 角 多	lc	M	2—3	3			1	
	3 (10)	A	5	C	8 ⅔	小, 角 中	lc	Cr(弱)	2	2			4	ニガイチゴ 4, ニワトコ 3 コンテリギ 2, フジ+ノススキ+,
		(A ₂)-B ₁	10	G	8 ⅔	小, 中, 角 中	lc	M	2—3	2			4	
		B ₂	25	G	8 ⅔	中, 大 多	lc	M	3	2			2	
		B ₃	40+	G	8 ¼	小, 中, 大 多	lc	M	3	3			1	
淀	1 (0)	L, F	+		広葉樹の落葉, 落枝, 草本の遺体									ススキ 4, シシガシラ 4, アラカシ 2, ヒサカキ 1, ワラビ 1, モチツツジ+, ツバキ+, ヒノキ+ ソヨゴ+, ニガイチゴ+,
		A	5	C	8 ⅔	小, 中, 角 少	lc	Gr	1—2	2	—	—	草木 4	
		B ₁	25	G	8 ⅔	小, 中, 角 少	lc	N(弱)	2—3	3	—	—	2	
		B ₂	30+	G	8 ⅔	小, 中 少	lc	M	3	3	—	—	1	アカマツ 腐朽根
	2 (2)	A	5	C		小, 角 少	lc	Gr	2	2	—	—	4	
		B ₁	30	G		小, 中 少	lc	N(弱)	2—3	2	—	—	3	
		B ₂	40+	G		中, 大 少	lc	M	3	2	—	—	2	

山 (ア カ マ ツ)	3 (4)	A	5	G C	大, 中, 角 多	lc	Cr(Gr)	2	2	—	—	4	アラカシ 4, ツバキ 1, ソヨゴ +, シキミ +, ヒイラギ +, シシガシラ +,
		B ₁	40		大, 中, 角 多	lc	N(弱)	3	2	—	—	3	
		B ₂	10+		大, 中, 角 頗多	scl	M						
	5 (6)	L	+	アカマツの落葉									クリ 2, ツバキ 2, アラカシ 1, シキミ 1, ノイバラ 1, ススキ 3, シシガシラ 1, コシダ +,
		A ₁	5-10	G C	小, 中, 角 少	lc	Gr	1-2	1	—	菌糸 + 根 腐朽	3	
		(A ₂)-B ₁	30		小, 中, 角 少	lc	N(弱)	2	2	—	アカマツ の腐朽根	2	
		B ₂	30+		中, 大 少	lc	M	3	2	—	—	2	
	4 (9)	L	4	アカマツ, アラカシの落葉									アラカシ 4, ヒサカキ 1, モチツツジ +, ヒイラギ +, ノイバラ +, ワラビ +,
		A	10	G G G G	8 1/5 小, 中, 角 中	lc	Cr(Gr)	1-2	2	—	菌糸 +	4	
		B ₁	30		8 1/4 小, 中, 角 中	lc	N(弱)	3	2	—		3	
		B ₂	20		8 5/4 中, 大 中	lc	M	3	2	—		2	
		B ₃	20+		8 5/4 中, 大 多	lc	M	3	2	—		2	

備考 推移状態, S…明, C…判, G…漸

色, 特に示したもの以外は

構造, Cr…団粒状構造, Gr…粒状構造, Bl…塊状構造, N…堅果状構造,

M…かべ状構造 (マツシブ)

堅密度, 1…軽, 2…軟, 3…堅, 4…すこぶる堅, 5…固結

水湿状態, 1…乾, 2…潤, 3…湿, 4…多湿

粘着性, 可塑性, 3…強, 2…中, 1…弱

これらの略号は以下の各試験報告に共通である。

第 2 表 土 壌 の 自 然 状 態 の 理 学 的 性 質

試験地	断面番号 (林 令)	層 位	深 さ cm	透 水 性 c/cmin			容積重	孔隙量 %	最大含水量		最小容 積量 %	採取時含水量	
				5min	15min	平均			容積 %	重量 %		容 積 %	重 量 %
勝 尾 寺 (スギ)	1 (0)	A	2—6	221	214	218	41	65	57	179	8	29	91
		B ₁	15—20	161	157	159	70	63	55	91	8	33	55
	2 (2)	A	2—6	88	82	85	66	64	58	102	6	36	64
		B ₁	15—20	112	108	110	80	62	58	81	4	38	53
	4 (3)	A	1—5	111	109	110	99	49	45	56	4	32	39
		B ₁	10—15	108	104	106	89	54	52	72	2	34	46
	5 (5)	A ₁	2—6	197	189	193	77	57	47	75	10	30	48
		B ₁	30—35	134	130	132	84	49	40	66	9	23	38
	3 (10)	A	2—6	186	181	184	67	61	54	98	7	30	54
		B ₁	20—25	118	114	116	100	50	45	55	5	31	37
淀 山 (アカマツ)	1 (0)	A	1—5	50	49	50	78	66	68	90	—2	53	71
		B ₁	15—20	84	81	83	83	64	58	71	6	44	55
		B ₂	35—40	15	14	15	119	51	49	44	2	40	37
	2 (2)	A	1—5	61	60	61	82	66	49	62	17	27	34
		B ₁	15—20	78	75	77	104	60	53	52	7	37	36
		B ₂	50—55	120	116	118	109	58	47	45	11	31	29
	3 (4)	A	2—6	118	114	116	65	56	53	102	3	28	52
		B	25—30	139	133	136	66	51	46	100	5	29	63
	5 (6)	A	2—6	51	50	51	62	70	49	87	21	25	44
		(A ₂)-B ₁	15—20	42	42	42	82	64	51	66	13	28	36
		B ₂	45—50	56	55	56	93	62	48	54	14	28	32
	4 (9)	A	2—6	122	120	121	63	61	48	94	13	24	37
		B ₁	15—20	64	63	64	89	55	50	66	5	32	43
		B ₂	35—40	31	31	31	87	48	42	64	6	28	42

第 3 表 土 壤 の 化 学 的 性 質

試験地	断面番号 (林 令)	層 位	深 さ cm	炭 素 %	窒 素 %	C/N	p H		置換酸度 y ₁
							H ₂ O (1:2.5)	KCl	
勝 尾 寺 (スギ)	1	A	2—5	9.88	0.68	14.5	5.0	4.3	6.2
	(0)	B ₁	20—25	2.58	0.25	10.3	4.7	3.9	28.6
	2	A	1—5	6.16	0.37	16.6	5.1	4.4	6.5
	(2)	B ₁	10—20	1.38	0.12	11.5	5.0	4.3	14.4
	4	A	2—5	3.68	0.31	11.9	5.4	4.7	2.9
	(3)	B ₁	7—15	1.19	0.13	9.2	5.0	4.1	24.6
	5	A ₁	2—8	2.69	0.32	8.4	5.5	4.5	1.6
	(5)	B ₁	35—45	1.16	0.14	8.3	5.4	4.3	7.1
	3	A	2—5	5.42	0.44	12.3	5.7	4.9	1.7
	(10)	B ₁	10—15	1.02	0.13	7.8	4.5	3.9	17.7
淀 山 (アカマツ)	1	A	1—5	5.62	0.45	12.5	4.8	4.0	17.3
	(0)	B ₁	15—25	1.80	0.15	12.0	4.8	4.0	22.1
		B ₂	35—45	0.51	0.05	10.2	4.4	3.9	25.4
	2	A	1—5	3.34	0.21	15.9	4.9	4.2	17.9
	(2)	B ₁	10—20	1.39	0.11	12.6	4.7	4.3	21.2
		B ₂	40—45	0.30	0.05	6.0	4.7	4.1	22.3
	3	A	2—5	7.18	0.29	24.8	4.6	4.0	29.5
	(4)	B	15—25	7.94	0.12	7.8	4.8	4.2	28.3
	5	A	2—8	4.38	0.38	11.5	4.6	4.0	29.0
	(6)	B ₁	15—25	1.01	0.08	12.6	4.6	4.1	28.1
		B ₂	45—55	0.49	0.01	49.0	4.7	4.0	27.8
	4	A	2—8	4.36	0.31	14.1	4.9	4.2	25.0
	(9)	B ₁	20—30	1.35	0.13	10.4	5.1	4.4	24.9
		B ₂	45—55	0.58	0.08	7.3	5.3	4.2	24.5

第 4 表 土 壤 の 機 械 的 組 成

試験地	断面番号 (林令)	層 位	粗 砂 %	細 砂 %	砂 計 %	微 砂 %	粘 土 %	土 性
勝 尾 寺 (スギ)	1	A	38.4	14.8	53.2	16.1	30.7	lc
	(0)	B ₁	28.4	17.7	46.1	18.0	35.9	lc
	2	A	11.5	27.4	38.9	33.4	27.7	lc
	(2)	B ₁	12.4	27.0	39.4	32.8	27.8	lc
	4	A	30.0	19.4	49.4	23.0	27.6	lc
	(3)	B ₁	25.8	19.3	45.1	23.1	31.8	lc
	5	A ₁	17.2	33.1	50.3	22.6	27.1	lc
	(5)	B ₁	17.0	34.4	51.4	21.6	27.0	lc
	3	A	31.6	21.3	52.9	22.6	24.5	lc
	(10)	B ₁	32.5	22.2	54.7	20.2	25.1	lc
淀 山 (アカマツ)	1	A	8.7	19.8	28.5	37.7	33.8	lc
	(0)	B ₁	8.1	21.8	29.9	39.5	30.6	lc
		B ₂	10.0	22.4	32.4	35.9	31.7	lc
	2	A	5.9	31.4	37.3	32.5	30.2	lc
	(2)	B ₁	6.3	30.2	36.5	32.4	31.1	lc
		B ₂	7.9	30.6	38.5	28.8	32.7	lc
	3	A	22.2	19.0	41.2	30.1	28.7	lc
	(4)	B	33.5	24.6	58.1	19.0	22.9	scl
		A	8.1	20.7	28.8	40.2	31.0	lc
	(6)	B ₁	9.4	19.7	29.1	40.8	30.1	lc
		B ₂	7.2	20.7	27.9	38.6	33.5	lc
	4	A	81.1	20.9	39.0	31.4	29.6	lc
	(9)	B ₁	13.8	23.1	36.9	31.8	31.3	lc
		B ₂	20.3	22.6	42.9	30.8	26.3	lc

第 5 表 成 長 量

試験地	設定時 林 令	処理	設 定 時 (S35.3月)		第 1 回 調 査 (S35.12月)			第 2 回調査(S37.3月)				2ヶ年間 の伸長量 (指数) cm	測定 本数
			樹 高 (cm)	直 径 mm	樹 高 cm	上長成長 (指数)cm	肥大成長 (指数)mm	樹高 cm	上長成長 (指数)mm	肥大成長 (指数)cm			
勝 尾 寺 (スギ)	0	無肥	34	6	41	7 (100)	4 (100)	50	9 (100)	3 (100)	16 (100)	101	
		施肥	36	6	49	13 (185)	4 (100)	65	16 (170)	5 (170)	29	101	
	2	無肥	41	8	72	31 (100)	4 (100)	91	19 (100)	6 (100)	50	106	
		施肥	44	8	87	33 (106)	8 (200)	117	30 (160)	8 (130)	63	110	
	3	無肥	66	14	85	19 (100)	3 (100)	105	20 (100)	7 (100)	39	113	
		施肥	58	12	75	17 (84)	4 (130)	99	24 (120)	6 (85)	41	102	
	5	無肥	135	30	180	45 (100)	12 (100)	品種および土壌条件等の相違に より比較出来ない為に測定せず				92	
		施肥	135	30	185	50 (111)	13 (105)					99	
	10	無肥	540	63	570	30 (100)	10 (100)					163	
		施肥	525	65	560	35 (120)	10 (100)					193	
淀 山 (アカマツ)	0	無肥	16	7	34	18 (100)	2 (100)	兎害により枯損多く中止				114	
		施肥	17	7	33	16 (84)	2 (100)					66	
	2	無肥	61	14	94	33 (100)	9 (100)	141	47 (100)	10 (100)	80 (100)	156	
		施肥	56	14	89	33 (100)	10 (111)	140	51 (109)	11 (110)	84 (105)	137	
	4	無肥	168	41	221	53 (100)	12 (100)	289	68 (100)	10 (100)	121 (100)	102	
		施肥	158	37	217	59 (111)	14 (117)	290	73 (107)	11 (110)	131 (108)	140	
	6	無肥	260	31	320	60 (100)	11 (100)	395	75 (100)	9 (100)	135 (100)	133	
		施肥	275	32	340	65 (108)	13 (118)	425	85 (113)	10 (111)	150 (111)	146	
	9	無肥	400	52	450	50 (100)	8 (100)	495	45 (100)	6 (100)	95 (100)	135	
		施肥	410	50	460	50 (100)	8 (100)	520	60 (133)	5 (83)	110 (115)	136	
	アカマツ 0年 野兎による被害率 無肥料区 23% 施肥区 35% 枯損率 3% 27% (20%前後は肥料やけと考えられる)												

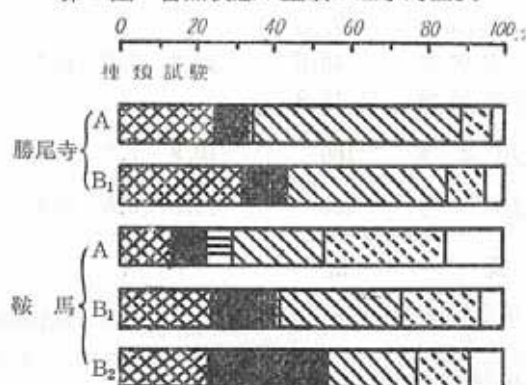
3. 種 類 試 験 (昭和36年度完了)

スギ、アカマツについて昭和35年3月に試験地を設定、昭和36年1月に第1回調査、昭和37年2月に第2回成長量調査を行なったので、その結果およびいままでの経過の概要を報告する。

第 1 表 土 壌 の 断 面 形 態

試験地	層位	厚さ cm	推移 状態	色	石 礫	土性	構造	堅 密 度	水 湿 度	溶 脱 集 積 鉄	菌 糸 根	根系	植 生
勝尾寺山 (スギ)	A	2—5	S	7 3%	小, 角 少	lc	Gr	2	2			草 3	斜面下部スギ造林地
	B ₁	18		7 5%	小, 角 少	lc	N(弱) M	2	2	アカマツ の腐朽根		3	斜面下部スギ造林地 天然生林
	B ₂	15+	G	7 5%	小, 中, 角 中	lc	M	2	3			1 2	シロバナウンゼンツツジ 3, アセビ 2, コバノミツバツツジ 2, ネジキ 1, ドウダンツツジ 2,
鞍馬山 (アカ マツ)	L.F	0—3	G										
	A	0—5		7 4%	小, 中, 角 多	lc	Gr	2	2			4	ヒノキ, アカマツ, 広葉樹林伐跡地
	B ₁	25		7 5%	小中大角 多	lc	M	2	3			4	アラカシ 2, コバノミツバツツジ +, アセビ +
	B ₂	40+		7 5%	中, 大, 角 頗多	cl	M	3	3			3 2	

第 1 図 自然状態の土壌の理学的性質



試験地の土壌断面*の形態は第1表のとおりで、理化学的性質は第1図および第2表に示し、機械的組成は第3表に示す通りである。

スギ、アカマツ試験地ともにやや急な斜面に設定されており、A層が流されてなくなっているか、あっても薄い。土壌型はEr-γ型に属する。土性は軽塩土～塩質壤土で、一般に乾性な土壌で採取時水分量は少なく、透水量も少ないのが普通で、全般に理学的性質の悪い土壌といえる。処理区および施肥量は第4表のように行なった。

第 2 表 土 壌 の 理 化 学 的 性 質

試験地	層位	深さ cm	透水性 cc/min			容積重	孔隙量 %	最容水 容積量 %	大量 重量 %	最容気 小量 %	採取時 水分量		pH H ₂ O (1:2.5)	置換酸 y ₁	炭素 %	窒素 %	C/N
			5min	15min	平均						容積量 %	重量 %					
勝尾寺山 (スギ)	A	1—6	32	32	32	73	65	62	102	3	54	82	4.9	29.9	5.49	0.38	14.4
	B ₁	15—20	45	44	45	97	56	51	59	5	41	48	5.0	27.7	1.24	0.13	9.5
鞍馬山 (アカ マツ)	A~B ₁	2—6	93	91	92	35	70	55	188	15	24	81	4.6	50.6	8.19	0.44	18.6
	B ₁	15—23	67	64	66	81	56	52	76	4	30	44	4.5	26.4	2.08	0.29	7.2
	B ₂	35—40	74	70	72	88	46	37	61	9	23	38	4.6	25.4	0.89	0.13	6.8

スギは1区に1回床替2年生苗(富栖5号系統)を30本うえつけ、アカマツは3年生苗(1回床替1年据置)を30本植栽1区とし2回の繰り返しを行なった。植栽密度スギはha当り3,500本、アカマツはha当り4,500本とした。

施肥は苗木から20cm離れた深さ10cmのところに溝を掘り、植栽時に施肥した。

2年目の成長量を調査した結果は、第5表の通りであった。

* 土壌断面の記載は国有林野土壌調査方法書による。
土色は昭和32年林業技術協会発行、土色帳によった。

第 3 表 土 壌 の 機 械 的 組 成

試 験 地	層 位	粗 砂 %	細 砂 %	砂 計	微 砂	粘 土 %	土 性
勝尾寺山 (スギ)	A	25.9	20.5	46.4	25.7	27.9	lc
	B ₁	15.5	19.2	34.7	33.7	31.7	lc
鞍馬山 (アカマツ)	A	33.3	15.2	48.5	23.6	27.9	lc
	B ₁	29.0	19.7	48.7	23.7	27.6	lc
	B ₂	35.4	19.8	55.2	21.6	23.2	cl

第 4 表 処 理 区 お よ び 施 肥 量

処 理 区	成 分 比 N~P ₂ O ₅ ~K ₂ O	1 本 当 り 施 肥 量 (g)		
		肥 料 (g)		
A 無 肥 料 区				
B 化 学 肥 料 区	21 ~ 20 ~ 50	硫 安	51.4	
		過 磷 酸 石 灰	36.0	10.8 7.2 5.4
		塩 化 加 里	10.8	
C ウ ラ ホ ル ム 熔 成 磷 肥 塩 化 加 里	40 ~ 18 ~ 50	ウ ラ ホ ル ム	27.0	
		熔 成 磷 肥	40.0	10.8 7.2 5.4
		塩 化 加 里	10.8	
D 固 型 肥 料	6 ~ 4 ~ 3	(山) 2 号	180	10.8 7.2 5.4
E 粒 状 肥 料	10 ~ 6 ~ 5	(森) 1 号	108	10.8 6.5 5.4

第 5 表 成 長 量

試 験 地	処 理	植 栽 時 (S35.3月)		第 1 回 調 査 (S35.12月)			第 2 回 調 査 (S37.3月)			2 年 間 の 伸 長 量 (指数) cm	植 付 本 数	枯 損 本 数	測 定 本 数
		樹 高 cm	直 径 mm	樹 高 cm	上 長 成 長 (指数)	肥 大 成 長 (指数) mm	樹 高 cm	上 長 成 長 (指数)	肥 大 成 長 (指数) mm				
勝 尾 寺 山 (スギ)	A	33	6	50	17 (100)	4 (100)	61	11 (100)	4 (100)	27 (100)	60	1	59
	B	34	7	54	20 (118)	5 (125)	68	15 (136)	7 (175)	35 (130)	60	3	57
	C	33	7	57	24 (140)	5 (125)	70	13 (118)	6 (150)	37 (137)	60	2	58
	D	33	7	54	21 (123)	5 (125)	67	14 (127)	6 (150)	35 (130)	60	2	58
	E	33	6	52	19 (112)	5 (125)	65	13 (118)	7 (175)	32 (119)	60	3	57
鞍 馬 山 (アカマツ)	A	33	9	50	17 (100)	3 (100)	89	39 (100)	7 (100)	56 (100)	60	14	46
	B	34	9	50	16 (94)	3 (100)	88	38 (97)	7 (100)	54 (96)	60	31	29
	C	34	9	53	19 (112)	3 (100)	96	42 (108)	7 (100)	61 (109)	60	24	36
	D	34	9	53	19 (112)	4 (133)	95	42 (108)	7 (100)	61 (109)	60	25	35
	E	34	9	50	16 (94)	3 (100)	91	41 (105)	8 (104)	57 (102)	60	26	34

註 地際直径は地上 5cm の直径、指数は無肥料区を 100 とした指数

スギ試験地は、2 年目の上長成長量は B 区が最もすぐれ、ついで D 区、C 区、E 区、A 区の順に低下している。初年度に比べ成長量が全体に減少し、種類間の差はほとんどなくなっている。とくに C 区の減少が激

しい。

アカマツ試験地の2年目はC区、D区が良く、次いでE区の順になる。化学肥料区は無肥料区より劣っていることが上長成長量からうかがわれた。

肥大成長はスギでは無肥料区に比べ肥効は認められるが、種類間の差は認められなかった。アカマツでは差はほとんど認められなかった。2年間の上長成長量では、スギはC区が良く、指数で約4割無肥料区よりすぐれ、B区、D区が3割、E区が2割、指数では無肥料区よりすぐれていた。アカマツはC区、D区が1割無肥料区よりすぐれていた。B区は無肥料区より劣っていた。指数でみると以上のような差が認められたが、2年目の伸長量はスギでは初年度にくらべ減少し、アカマツでは初年度の倍ちかく増大していた。これが土壌条件によるものか、あるいはスギ、アカマツの特性によるものかはわからない。とくにアカマツの場合には、施肥量が多すぎたために初年度の成長不振の原因になっていたのではなかろうか、肥料やけによると思われるものがスギに比べて多く、第5表にも示されている枯損本数が、化学肥料区では5割にも達していた。

このような種々な原因により種類間の差を見出すことは困難なことであるが、ウラホルム、燐燐、塩化加里を施用したC区、あるいは(森)1号粒状肥料を施用したD区がこのような土壌条件のところでは無難なようである。この場合アカマツではスギよりも施肥量を少なくしないと、肥料やけにより枯損することが考えられるから注意せねばならない。

林 地 肥 培 試 験

I 高野営林署スギ・ヒノキ林地肥培試験

(1) (昭和36年度)

河 田 弘・衣 笠 忠 司

第 1 表 断 面 形 態

block	Prof. No	土壌型	層位	厚さ (cm)	堆移 状態	色	石礫	土性	構造	堅密度	水湿 状態	溶脱 集積 鉄	菌糸 菌根	根系
I 残積～ 御行土	1	Pw(h)- (II～III)	L	1-2	C	コウヤマキの腐朽葉、その他								
			F	7-8										
			H	8		7.5YR 2/1					3			
			A ₂	2-6		7.5YR 3/4	—	CL	M	2	3	僅かに 溶脱		木 3
			B ₁	22-26		7.5YR 5/8	—	CL	M	3	2	集積		2
			B ₂	15+		7.5YR 5/6	—	CL	M	4	2			1
II 残積～ 御行土	2	Pw(h)- (II～III)	L	1-2	C	コウヤマキの腐朽葉								
			F	1-2										
			H	8-10		7.5YR 2/1					3			
			A ₂	2-3		7.5YR 5/3	—	CL	M	2	3	溶脱		3
			B	35+		7.5YR 5/8	—	CL	M	3	2	集積		2-1

1 目 的

この試験はポドゾル化した土壌における林地肥培の効果を明らかにする目的で着手した。

2 試験地の位置

和歌山県伊都郡高野山町，高野営林署高野山国有林73林小班，0.15ha.

3 土 壌

この試験地はコウヤマキおよびヒノキの天然生老齢林の伐採跡地で，標高 800m，古生層の砂岩 および粘板岩を母材とする。

試験地はいずれも谷脚の短い斜面の中腹に位置し，Block I は方位 S 70°E，傾斜 30°，Block II は方位 E，傾斜 30° で，近接した斜面上に並んで位置する。

Block I および II の土壌の断面形態は第 1 表に示すごとくである。

これらの土壌はいずれも明瞭な腐植に汚染された溶脱層が明りように認められたが，B₁ 層（または B）における鉄の集積はとくに明瞭ではなかった。また，greasy な H 層が厚く発達している点からみて，Pw 型土壌（湿性ポドゾル）に属すると考えられる。さらに，断面形態の 諸特徴からみて Pw (h) 型土壌（腐

第 2 表 スギ，ヒノキの成長状態

樹種	処理	ブロック	36.3 植栽 本数	36.11月		測定 本数	成 長 量						備考 36.5月 霜害 本数
				枯損	事故		36. 3月		36. 11月				
							樹 高 (cm)	根際直径 (mm)	樹 高 (cm)	年間成長量 (cm)	根際直径 (mm)	年間成長量 (mm)	
ス	施 肥	1	47	6	4	37	38 33—42	7 5—9	79 57—100	41 20—61	15 9—20	8 4—15	26
		2	48	2	7	39	36 32—42	7 6—10	85 60—118	49 20—83	15 9—20	8 3—14	24
		計 平均	95	8	11	76	37	7	82 (141)	45 (214)	15 (125)	8 (200)	50
	無 施 肥	1	48	1	8	39	38 32—43	8 5—10	61 45—84	24 8—45	13 8—15	5 2—7	22
		2	46	0	7	39	36 32—42	7 5—10	54 45—80	19 8—49	11 8—14	4 2—7	16
		計 平均	94	1	15	78	37	8	58 (100)	21 (100)	12 (100)	4 (100)	38
ヒ ノ キ	施 肥	1	47	2	2	43	37 30—42	6 4—8	52 43—75	15 7—42	9 7—13	3 1—7	—
		2	48	9	3	36	38 30—47	6 5—9	57 37—79	19 5—39	9 6—12	3 1—6	
		計 平均	95	11	5	79	38	6	55 (115)	17 (170)	9 (113)	3 (100)	
	無 施 肥	1	49	1	0	48	37 31—44	6 4—7	47 37—58	10 4—19	8 6—11	2 1—5	—
		2	47	0	4	43	39 30—46	6 4—7	49 37—66	10 3—26	8 6—10	2 1—5	
		計 平均	96	1	4	91	38	6	48 (100)	10 (100)	8 (100)	3 (100)	

備考：根際直径は地上 5 cm の直径

植型 Pw 型土壌) に含めたが、B 層における腐植の集積は肉眼的にはとくに明りようではなかった。

土壌の理化学的性質は目下検討中である。

4 試験方法

樹種、スギおよびヒノキ

各 plot はスギおよびヒノキを交互に 4×5 尺のすじ植とし、2 Block 制とした。

ヒノキ苗は 3 年生 (1 回床替, 2 年据置), スギ苗は実生 (品種不詳, 地スギ, 1 回床替 2 年生) を用いた。

施肥はスギ, ヒノキとも同量とし、いずれも(山)周型肥料 2 号 (6-4-3) 12 コ (1 本当) を用い、根際から 15cm 離して、深さ 10cm に、周囲 4 か所に分施した。

5 試験時期この試験は昭和 36 年 3 月中旬に植栽および施肥を行なった。

6 昭和 36 年度の結果

36 年度の結果は第 2 表に示すごとくである。

36 年度の下刈は 7 月上旬に 1 回行なった。

36 年 5 月下旬中間調査したおりに、相当数のスギ供試木の霜による被害を発見したが、ヒノキ供試木では霜による被害は認められなかった。これらの霜害を受けたスギのうち枯損したものは比較的少なく、大部分は回復を示した。事故木として測定から除外したものは、大部分が霜害のために頂枝が枯損して上長成長が阻害されたものである。

初年度の成長は、スギはヒノキに比べて施肥効果は上長および肥大成長量いずれも顕著であった。スギは上長および肥大成長いずれも施肥区は無施肥区に比べて約 2 倍に達した。ヒノキは施肥区は無施肥区に比べて上長成長では約 70% の成長増を示したが、肥大成長の増大は僅少であった。

II 山崎宮林署スギ林地肥培試験 (1) (昭和 36 年度)

河 田 弘・衣 笠 忠 司

1 目的

この試験はスギに対する林地肥培の効果を明らかにする目的で着手した。

2 試験地の位置および設定時期

兵庫県宍粟郡波賀町日の原、山崎宮林署マンガ谷国有林 84 ㍴ 林小班, 0.385 ha

この試験地は昭和 36 年 3 月下旬に設定、植栽および施肥を行なった。

3 土 壌

この試験地はミズナラ、ミズメ、カエデ類等の広葉樹を主とし、モミ、ツガ、スギ (天然生) をわずかに交える林地の伐採跡地である。標高 750~800m, 年平均気温 $12 \sim 13^{\circ}\text{C}$ *, 年降水量 1800~2200mm*, この附近は古生層と閃緑岩との接触部にあたり、土壌は粘板岩、頁岩および閃緑岩を母材とする。

試験地はいずれも方位 SW, 傾斜 $35 \sim 40^{\circ}$ の長大な平衡斜面 2 か所を選び、各斜面の中腹と下部に 1 か

* 気象データは附近の発電所における観測値。

所づつ計4か所設定した。

試験地の土壌の断面形態、理学的性質および土性は第1～3表および第1図に示すごとくである。

第1表 断 面 形 態

断面 番号	土壌型	層位	厚 さ (cm)	推移 状態	色	石 礫	土性	構造	堅 密 度	水 湿 状 態	溶 集 鉄	菌 糸 根	根系	備 考
1	B _D	L, F	+~1		草 本 遺 体									Block 2, 斜面下部, 崩 積 土
		A ₁	10		7.5YR 4/3	細, 角, 中	lc	Cr	1	2	—	—	草 5	
		A ₂	15	G	7.5YR 4/4	"	lc	Cr(弱)	2	2	—	—	4	
		A ₃ -B ₁	35	G	7.5YR 4/4	細, 角, 中 大, 角, 少	lc	M	3	3	—	—	2	
		B ₂	20+	G	7.5YR 5/4	中, 角, 中	lc	M	3	3	—	—	1	
2	B _D	L, F	+~1		草 本 遺 体									Block 2, 斜面中腹, 匍 行 土
		A ₁	12-13		7.5YR 4/4	細, 中 中, 多	sc	Cr	1	2	—	—	草 5	
		A ₂	17-18	G	"	細, 中 中, 多	lc	Cr(弱)	2	2	—	—	4	
		A ₃ -B	30	G	"	細, 中 大, 多	lc	M	3	3	—	—	2	
		B ₂	10+	G	7.5YR 5/4	"	lc	M	3	3	—	—	1	
3	B _D	L, F	+											Block 1, 斜面下部, 崩 積 土
		A ₁	8-10		10YR 4/4	小, 角, 多 中, 角, 多	hc	Cr	1	2	—	—	草 4	
		A ₂	30	G	"	中, 小, 多 大, 小	lc	Cr-M	2	2	—	—	3	
		A ₃	30+	G	"	大, 中, 多	sc	M	2	3	—	—	3	

第2表 自然状態の理学的性質

断面 番号	土壌型	層 位	深 さ (cm)	透 水 性 cc/min			容積重	孔隙量 %	最大容水量		最H小 容気量 %	採取時含水量	
				5分後	15分後	平均			重量%	容積%		重量%	容積%
1	B _D	A ₁	3-8	192	190	191	63	67	104	58	9	64	36
		A ₂	15-20	93	85	89	69	66	96	60	6	65	41
		A ₃ -B	25-30	88	82	85	59	65	98	63	2	68	44
2	B _D	A ₁	3-8	138	128	133	39	55	211	48	7	118	27
		A ₂	15-20	124	118	121	52	63	139	56	7	90	36
		A ₃ -B	30-35	146	132	139	49	72	135	58	14	76	33
3	B _D	A ₁	3-8	138	130	134	45	68	158	59	9	111	41
		A ₂	10-15	133	130	131	56	70	128	63	7	93	46
		A ₃	40-45	110	107	109	55	69	152	65	4	98	42

Block 1 の斜面上部の試料採取および今回供試した試料の化学的性質の検討は37年に行なう予定である。

土壌はいずれも多礫質の崩積ないし匍行土で埴質ではあるが、腐植は下層まで深く滲透し、透水性および自然状態の理学的性質に示されるように理学的性質は良好といえよう。

地表植生としてはスゲ類、エビガライチゴ、アブラチャン、エゴノキ、チドリノキ、ヒヨドリバナ等が斜面下部に多く、キイチゴ、アブラチャン、エゴノキ、ネザサ等が斜面中腹に多くみられた。

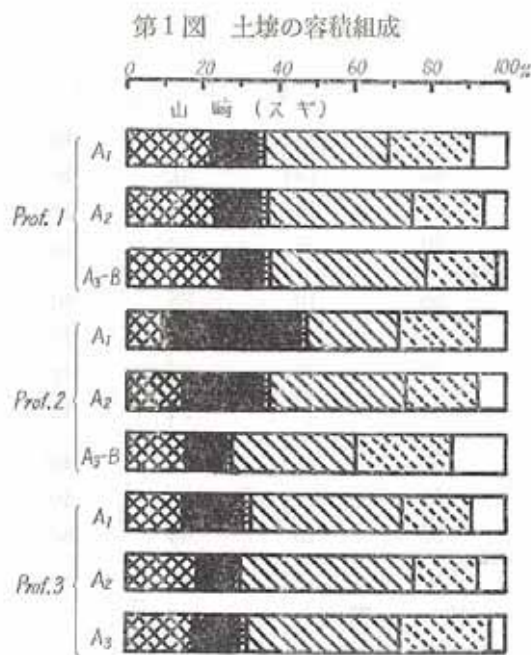
第 3 表 土 性

断面番号	土 埴 型	層 位	粗 砂 %	細 砂 %	砂 計 %	微 砂 %	粘 土 %	土 性
1	B _D	A ₁	21	13	34	26	40	lc
		A ₂	39	11	50	19	31	lc
		A ₃ -B ₁	37	12	49	26	25	lc
		B ₂	28	11	39	25	36	lc
2	B _D	A ₁	47	9	56	19	25	sc
		A ₂	23	12	35	24	41	lc
		A ₃ -B ₁	23	11	34	25	41	lc
		B ₂	34	10	44	20	36	lc
3	B _D	A ₁	11	21	32	21	47	hc
		A ₂	42	11	53	14	33	lc
		A ₃	46	9	55	15	30	sc

第 4 表 成 長 状 態

処 理	ブ ロ ッ ク	36.3 植栽 本数	36.12月		測定 本数	成 長 量					
			枯損	事故		36. 3 月		36. 12 月			
						樹高 (cm)	根際直径 (mm)	樹高 (cm)	年間成長量 (cm)	根際直径 (mm)	年間成長量 (mm)
斜 面 下 部											
施 肥	1	84	7	4	73	42 34—53	7 6—11	55 43—75	13 1—29	9 6—12	2 0—5
	2	99	16	8	75	42 35—53	7 5—11	50 38—68	8 2—23	10 8—14	3 1—6
	計又は 平均	183	23	12	148	42	7	53 (108)	11 (183)	10 (100)	3 (100)
無 施 肥	1	99	10	5	84	42 35—53	8 5—11	48 38—60	6 1—25	10 8—12	2 0—5
	2	100	14	3	83	43 35—50	7 5—10	49 38—61	6 1—19	10 7—13	3 1—6
	計又は 平均	199	24	8	167	43	7	49 (100)	6 (100)	10 (100)	3 (100)
斜 面 中 腹											
施 肥	1	100	5	7	88	43 35—53	7 6—10	53 38—67	10 2—28	10 7—13	3 0—6
	2	99	8	9	82	44 35—51	7 6—10	54 39—86	10 2—49	10 7—13	3 1—6
	計又は 平均	199	13	16	170	43	7	53 (113)	10 (250)	10 (100)	3 (100)
無 施 肥	1	106	6	11	89	43 36—51	7 6—11	48 39—63	5 1—20	10 7—12	3 1—5
	2	97	13	10	74	43 36—53	7 5—10	47 38—59	4 1—9	10 7—12	3 1—6
	計又は 平均	203	19	21	163	43	7	47 (100)	4 (100)	10 (100)	3 (100)

備考) 根際直径は地上 5 cm



斜面中腹では150%の成長量の増大を示したが、成長量は施肥区および無施肥区いずれも小さく、施肥による成長量の増大は十分な効果がみられなかった。この点は植栽後初期の成長が遅いといわれている実栗スギの品種の影響によるものか、または他の原因にもとづくものかの判定はこゝに譲りたい。

4 試験方法

試験設計は施肥区および無施肥区とし、上述のごとくに斜面下部および中腹に2回繰り返しを行なった。

スギ苗は実栗系統の実生苗(1回床替, 2年生)を用い, 1.8×1.5m 間隔 (4000本/ha) に植栽した。

施肥は(山)固型肥料2号(6-4-3)を1本当たり12箇, 根際から15cm 離して, 深さ10cm に4か所分施した。

5 昭和36年度の結果

供試木の成長は第4表に示すごとくである。

36年度の下刈は7月中旬に1回行なった。

斜面下部および中腹いずれも肥大成長は相違がみられず, 上長成長は成長指数では斜面下部は約80%,

Ⅲ 水の尾(京都市)アカマツ林地肥培試験

(1) (昭和36年度)

河 田 弘・衣 笠 忠 司

1 目 的

この試験はアカマツに対する林地肥培の効果を明かにする目的で着手した。

2 試験地の位置

京都市右京区嵯峨水の尾松尾正男氏所有林 0.32 ha

3 土 壌

この試験地はアカマツ天然生林の跡地で, 標高500~550m, 年平均気温14~15°C*, 年降水量1600~2200mm*, 古生層の粘板岩および珪岩を母材とする。

試験地は全体としては長大な斜面上部に位置するが, さらにこれを上下2か所に区分し, 各を2 Blockとした。上部および下部の各 Block はいずれも方位sw, 傾斜約30°, 匍行土に属する。

各 Block の土壌の断面形態, 自然状態の理学的性質および土性は第1~3表および第1図に示すごとくである。

土壌はいずれもA層はきわめて薄く, Er型土壌(侵蝕を受けた土壌)に属するが, 侵蝕の程度は斜面上方に位置するBlock 1のほうが激しい。各層位とも多くの角礫を含み, 透水性および自然状態の理学的性

* 京都測候所観測値。

第 1 表 断 面 形 態

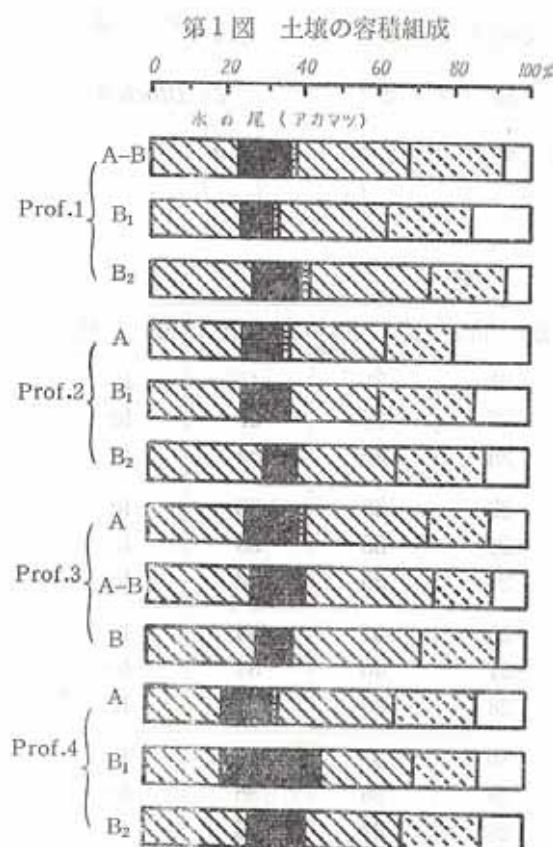
断面番号	土壌型	層 位	厚さ (cm)	推移 状態	色	石 礫	土性	構造	堅密 度	水湿 状態	溶脱 集積 鉄	菌糸 根	根系	備 考
1	Er- [B _D (d)]	L,F	+											
		A-B	4-8	C	7.5YR 3/4	小,角,中 中,角,少	L	Gr(弱)	2	1			草 2	上 部
		B ₁	20		7.5YR 4/6	小,少 中,中	CL	M	2	2			2	Block 1
		B ₂	30+	G	7.5YR 4/6	中,少 大,中	CL	M	2-3	2			1	
2	Er- [B _D (d)]	L,F	+											
		A	1-3	S	7.5YR 3/2	小,角,多 中,大,少	L	Gr	1	1			草 4	上 部
		B ₁	6-10	C	7.5YR 4/4	小,中,少 大,中	CL	M	2	1			3	Block 2
		B ₂	20-25		7.5YR 4/6	小,中,中 大,中	"	"	2	2			2	
		B ₃	15+	G	"	小,中,少 大,中	"	"	3	2			1	
3	Er-(B _D)	L,F	+		広葉樹草本の遺体									
		A	5-8	C	10YR 3/3	小,角,多 中,角,中	L	Cr	2	2			草 4	下 部
		A-B	15		10YR 4/3	小,中,中	L	Cr(弱)	2	2			3	Block 1
		B	25+	G	10YR 4/4	中,角,多 大,少	C.L	M	2	2-3			2	
4	Er-(B _D)	L,F	+											
		A(A-B)	5-7	C	10YR 4/3	小中角多 大,角,少	L	Cr(弱)	2	2			草 3	下 部
		B ₁	20		10YR 4/4	中,角,多 小,大,少	L	M	2	2			2	Block 2
		B ₂	30+	G	"	中,大,中 小,少	C.L	M	3	2			2	

第 2 表 土 性

断面番号	土 壤 型	層 位	粗 砂%	細 砂%	砂 計%	微 砂%	粘 土%	土 性
1	Er~(B _D (d))	A-B	17	9	26	31	43	lc
		B ₁	17	10	27	36	37	lc
		B ₂	15	10	25	36	39	lc
2	Er~(B _D (d))	A	17	12	29	33	38	lc
		B ₁	14	12	26	36	38	lc
		B ₂	15	11	26	36	38	lc
3	Er~(B _D)	A-B	20	10	30	35	35	lc
		B ₁	16	11	27	40	33	lc
		B ₂	16	12	28	36	36	lc
4	Er~(B _D)	A	12	9	30	37	33	lc
		B ₁	18	10	28	36	36	lc
		B ₂	16	12	28	37	35	lc

第3表 自然状態の理学的性質

断面 番号	土 壤 型	層 位	深 さ (cm)	透 水 性 cc/min			容積重 %	孔隙量 %	最大容水量		最小容 気 量	採取時含水量	
				5分後	15分後	平均			重量 %	容積 %		重量 %	容積 %
1	Er~ (B _D (d))	A-B	2—7	123	113	118	71	64	92	57	7	52	32
		B ₁	15—20	264	258	261	69	68	84	53	15	47	30
		B ₂	30—35	130	129	129	84	60	73	54	6	46	34
2	Er~(d))	A	2—7	89	77	83	76	64	64	44	20	39	27
		B ₁	15—20	113	105	109	76	64	73	50	14	36	25
		B ₂	25—30	175	163	167	86	62	65	51	11	35	28
3	Er~B _D	A	3—8	57	57	57	79	61	74	51	10	50	35
		A-B	15—20	54	52	53	84	61	69	52	9	49	37
		B	30—35	75	72	73	85	64	72	57	7	46	37
4	Er~B _D	A	2—7	265	227	246	63	66	96	53	13	59	32
		B ₁	15—20	430	420	425	73	56	77	44	12	48	27
		B ₂	25—30	204	203	203	85	60	64	48	12	39	29



質に示されるように、理学的性質は良好といえよう。

化学的性質は目下検討中である。

4 試験方法および設定時期

この試験地は36年2月に松尾氏によってすでに植栽された新植地に設定した。したがって、設定した試験地（施肥区）内の全苗木について施肥を行なったが、樹高19cm以下および36cm以上の小苗および大苗は試験の対象から除外した。

アカマツ苗木は3年生（1回床替，1年据置）の三重県北勢産である。植栽密度は6,000~8,000本/haである。

施肥は(山)2号(6-4-3)12箇(1本当)を根際から15cm離して、深さ10cmに4か所に分施した。これらの施肥は36年3月下旬に行なった。

5 昭和36年度の結果

36年度におけるアカマツの生育状態は第4表に示すごとくである。

この試験地は7月中旬および8月下旬に2回下刈を

行なった。

上部および下部いずれも肥大成長は施肥および無施肥の間では相違が認められず、また、上長成長は施肥区でわずかな効果が認められたにすぎなかった。

第 4 表 アカマツの成長状態

処 理	ブ ロ ック	36.3 供 試 本 数	37.2		測 定 本 数	成		長 量			
			枯 損	事 故		36.3		37.2			
						樹 高 (cm)	根際直径 (mm)	樹 高 (cm)	年間成長 量 (cm)	根際直径 (cm)	年間成長 量 (mm)
下 部											
施 肥	1	87	4	6	77	$\frac{28}{20-35}$	$\frac{7}{4-10}$	$\frac{51}{37-81}$	$\frac{23}{8-47}$	$\frac{11}{8-15}$	$\frac{4}{1-8}$
	2	90	12	2	76	$\frac{26}{20-35}$	$\frac{8}{5-13}$	$\frac{46}{30-64}$	$\frac{20}{7-34}$	$\frac{10}{7-15}$	$\frac{2}{1-6}$
	計又は 平均	177	16	8	153	27	8	49	22	11	3
								(104)	(110)	(100)	(100)
無 施 肥	1	80	1	3	76	$\frac{27}{20-35}$	$\frac{7}{6-10}$	$\frac{48}{31-65}$	$\frac{21}{5-36}$	$\frac{11}{9-16}$	$\frac{4}{1-7}$
	2	78	6	2	70	$\frac{27}{20-35}$	$\frac{8}{5-11}$	$\frac{47}{30-68}$	$\frac{20}{5-38}$	$\frac{11}{8-15}$	$\frac{3}{1-6}$
	計又は 平均	158	7	5	146	27	8	47	20	11	3
								(100)	(100)	(100)	(100)
上 部											
施 肥	1	80	11	11	58	$\frac{28}{20-35}$	$\frac{8}{5-10}$	$\frac{43}{26-62}$	$\frac{15}{4-35}$	$\frac{11}{8-15}$	$\frac{3}{1-7}$
	2	86	10	7	69	$\frac{27}{20-35}$	$\frac{7}{5-11}$	$\frac{48}{32-73}$	$\frac{21}{8-40}$	$\frac{12}{9-15}$	$\frac{5}{1-8}$
	計又は 平均	166	21	18	127	27	7	46	19	11	4
								(102)	(106)	(110)	(133)
無 施 肥	1	75	2	3	70	$\frac{29}{20-35}$	$\frac{7}{5-10}$	$\frac{48}{26-64}$	$\frac{19}{5-33}$	$\frac{11}{8-14}$	$\frac{4}{1-8}$
	2	95	4	4	87	$\frac{26}{21-34}$	$\frac{7}{4-9}$	$\frac{43}{28-68}$	$\frac{17}{2-35}$	$\frac{10}{7-13}$	$\frac{3}{1-7}$
	計又は 平均	170	6	7	157	27	7	45	18	10	3
								(100)	(100)	(100)	(100)

備考：根際直径は地上高 5 cm

マツカレハの発生活長調査

中原 二郎・奥田 素男

本調査はマツカレハの発生活長を解析し、その要因を究明して発生予測の資料を得るため、本場で立案した計画書にもとづき試験地を次の 2 か所に設けて 1956 年 10 月から調査を続行している。

京都試験地：大阪営林局、京都営林署、稲荷山国有林内、

岡崎試験地：名古屋営林局，岡崎営林署，三ツ足国有林内。

1961年度の調査結果の概要は次のようである。（調査方法省略）

試験地とその関係の調査結果

第 1 表 調査区内における生息数

調査月日	京 都 試 験 地				調査月日	岡 崎 試 験 地			
	生存虫数	へい死虫数	結繭数	卵塊数		生存虫数	へい死虫数	結繭数	卵塊数
1961. 4.21	38内2化3	0			1961. 4.20	0	0		
6.23	33内2化1	0	1		8.19	13	0	0	0
7.24	16内2化4	0	3	0	8.30	0	0	1(羽化)	0
8.21	0	0	3(羽化)	0	10.25	0	0		0
9.26	0	0	0	0					
10.18	0	0		0					
1962. 1									

室 内 飼 育 調 査

京 都 試 験 地

採 集 年 月 日	1961. 4.21	1961. 6.23	1961. 7.24	1961. 8.21	1961. 8.21	1961. 9.26	1961. 9.26	1961. 10.18	
飼 育 場 所	常温飼育室								
区 分	ステージ	幼 虫	幼虫・蛹	幼虫・蛹	幼虫・蛹	卵 塊	幼 虫	卵 塊	幼 虫
飼 育 総 数	5	生息数少 なく採集 できず したがっ て調査不 能	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	
へい死虫総数(%)	3(60.0)								
(内訳) 天敵昆虫	0								
イザリヤ	1(20.0)								
他の病気	2(40.0)								
そ の 他									

岡 崎 試 験 地

採 集 年 月 日	1961. 4.20	1961. 8.19	1961. 8.19	1961. 8.30	1961. 8.30	1961. 8.30	1961. 10.25	
飼 育 場 所	常温飼育室							
区 分	ステージ	幼 虫	幼 虫	蛹	幼 虫	蛹	卵 塊	幼 虫
飼 育 総 数	5	生息数少 なく採集 できず したがっ て調査不 能	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	
へい死虫総数(%)	4 (80.0)							
(内 訳) 天 敵 昆 虫								
イ ザ リ ヤ	1 (20.0)							
他 の 病 気	3 (60.0)							
そ の 他								

卵からの室内個体飼育の結果 A

供試卵採集地	名古屋宮林局三ツ足国有林, 発消長試験地
供試卵採集年月日	1960年9月1日
卵期間の保護および幼虫飼育場所	関西支場 昆虫飼育室
卵面消毒月日	9月5日 ホルマリン2%, 2分間浸漬後水洗い
孵化月日	9月8日 孵化歩合85.7% (248粒)
供試虫数	200頭 (2卵塊240頭の中から)
結繭虫数	11頭
結繭率	5.5%
○令別頭数	7令……6頭 8令……5頭
○へい死虫の死因とその率	
中腸多角体病	136頭 68.0%
他の病気	49頭 24.5%
その他	4頭 2.0%

卵からの室内個体飼育の結果 B

供試卵採集地	京都御所	関西支場構内
採集年月日	1961年9月5日	1961年8月8日
卵期間の保護と幼虫飼育場所	関西支場昆虫飼育室	関西支場昆虫飼育室
卵面消毒月日 (ホルマリン 1% 2分間浸漬後水洗い)	9月6日	8月11日
孵化月日	9月8日	8月14日
供試幼虫数	60頭	150頭
1962年3月1日現在の状態		
○生存虫数	60頭	130頭
○生存率	100%	86.7%
○生存虫の令別頭数		
3令幼虫	2頭	0頭
4令 "	58頭	105頭
5令 "	0頭	25頭
○へい死虫の令別およびへい死期間		
3令幼虫	0頭	8頭 12/X~22/X
4令幼虫	0頭	10頭 17/X~18/XII

すなわち、両試験地ともに設置当時は非常に高い密度であったが、そのご年々に急減し、上表によっても示されているように生息虫もほとんどみられなくなって調査不能の状態である。

林野病害防除試験

スギ造林地の病害防除試験

—スギの黒粒葉枯病に関する研究—

紺谷 修治, 峰尾 一彦

1. 試験の目的および経過

スギ造林地に発生する *Mollisia cryptomeriae* SAWADA による黒粒葉枯病は広く全国的に分布し、被

害はかなり大面積にわたり発生し、スギの枝葉を枯らし、生長を阻害する。しかしながら数年来、本病原菌の分離培養ができなかったために、この病害菌の生理、生態的なことが全くわかっていないので、著者らは本病原菌の病理学的な諸性質を明らかにし、合理的な防除法を考究するため1昨年より、本病害に関する研究に着手した。

現在までの試験研究の結果、本病原菌の子嚢胞子の噴出は気温の影響より、むしろ空中湿度によって噴出されることがわかった。すなわち空中湿度98%から100%の間で、よく胞子を噴出し、95%以下の空中湿度では全く胞子を噴出しないことが認められた。

噴出した胞子は約50時間後に発芽したので、これを顕微鏡下で採集、培養基上に移植して、分離培養することができたので、今回分離試験および菌糸の発育に関する試験、子嚢盤の形成に関する観察および実験などを行なったので報告する。

2. 子嚢盤の形成時期についての調査

観察（調査、観察の方法）

スギ造林地で罹病初期と認められる、暗緑色に変色した枝葉を採集し、これを金網かごに入れて支場構内の竹林に吊しておき、定期的に調査観察を行なった。

供試材料は京都市左京区鞍馬町のスギ造林地（約15～20年生）で採集したもので、昭和36年2月21日および7月6日に採集したものである。

（調査、観察の結果）

2月に採集してきた罹病枝は4月頃には赤褐色に変色し、6月下旬に子嚢盤の形成を認めた、8～9月になると子嚢盤は脱落、10月に入って再び子嚢盤の形成を認め、11月になると多数の子嚢盤が認められた。

7月に採集した罹病枝は8月になると赤褐色に変色、10月18日頃一部に子嚢盤の形成が認められ、11月27日には多数の子嚢盤の形成が認められた。

この頃になると、野外のスギ林でも枯死した葉および落葉上にも多数の子嚢盤が認められる。

また、スギ林内で罹病初期の暗緑色に変色した枝葉の最も多く認められるのは6～7月頃で、ついで1～2月頃も可なり認められる。

3. 子嚢盤の形成と温度との関係

（試験の方法（試験の方法））供試材料は前記同様の場所のスギ造林地で昭和37年1月27日に採集した子嚢盤の形成を認められる罹病枝を使用した。

第1表 子嚢盤の形成と温度との関係

温 度	子 嚢 盤 の 形 成 状 況
9°C	子嚢盤の形成が認められない。 (—)
12°C	子嚢盤の形成が認められるが、小さく、数が少ない。(＋)
15°C	数多くの子嚢盤の形成が認められ、可なり大きい。(++)
17°C	〃 〃 (++)
20°C	子嚢盤は可なり大きい、数がきわめて少ない。(＋)
25°C	子嚢盤の形成が認められない。(—)
30°C	〃 (—)

ペトリ皿内に濾紙を敷き、殺菌蒸溜水を十分に吸わせ温室状態にし、このなかにU字管を入れ、その上にあらかじめ子嚢盤を全部掻き落した罹病枝葉を適当な大きさに切断してのせた。

以上のような処理をしたペトリ皿を5枚あて各温度段階の定温器内に格納し、10日後に取出し調査した。

(試験の結果)

昭和37年2月14日処理10日後の2月23日の調査結果は第1表の通りである。

この表で明らかなように、12°C~20°Cの間では子囊盤の形成が認められるが、15°C~17°Cの間では最もよく子囊盤が形成される。

4 菌の分離試験

(試験の方法)

子囊盤をつぶして、子囊胞子を取り出して、これをブドウ糖寒天(水、1l、ブドウ糖 20g、寒天 25g)スギ煎汁寒天(水 1l、スギ葉、100g、蔗糖 20g、寒天 30g)パレイシヨ寒天(水 1l、パレイシヨ 200g、蔗糖 20g、寒天 25g)などの上に塗布し、発芽したものを顕微鏡下で採集、培養基に移し培養する方法、また温室中で胞子を噴出、上記の寒天上に落下発芽した胞子を顕微鏡下で採集、培養基に移植培養する方法、また常法(80%アルコール0.1%昇汞水殺菌水培養基)による組織分離など行なった。

(試験の結果)

以上の実験を再行した結果、温室中で胞子を噴出落下させた方法は、いずれの寒天上でも発芽し、分離することができたが、子囊盤をつぶして胞子を取り出して塗布する方法、および常法による組織分離では胞子の発芽を認めることができません、分離が不可能であった。これは温室処理によって噴出した胞子は完全していて、発芽がよく、子囊盤をつぶしたり、組織分離した場合は、子囊胞子が未熟で発芽が悪いことが原因しているのではないかと考えられる。

5 菌糸の培養基別発育試験

(試験の方法)

供試菌は京都市伏見区桃山町、桃山御陵内スギ林で採集、昭和36年1月12日に分離した菌である。

培養基は醤油寒天(タマネギ煎汁 100cc、醤油 50cc、蔗糖 50g、寒天 30g、水 850cc)パレイシヨ寒天(前記同様)スギ煎汁寒天(前記同様)ツァベック寒天(蒸溜水 1l、硫酸マグネシウム 0.5g、磷酸二加里 1g、塩化カリ 0.5g、硝酸ソーダ 2g、蔗糖 30g、硫酸鉄 0.01g、寒天 30g)フィオン寒天(蒸溜水 1l、ペプトン 10g、肉エキス 10g、食塩 5g)以上5種の培養基を使用し、25°Cの定温器内に1か月格納し観察した。

第2表 菌糸の培養基別発育試験

培 養 基	醬 油 寒 天	パレイシヨ寒天	スギ煎汁寒天	ツァベック寒天	フィオン寒天
1週間後	++	+	+	±	—
1ヶ月後	+++ はじめ白色の綿状の菌糸で菌叢を形成、発育するが、のちに中央部(イノキユラム付近)より粘塊状の菌叢となるが、発育はもっとも良好である。	++ はじめ桃紅白色の菌叢で発育するが、10日目頃より茶褐色の菌叢となり、表面に果粒状の子囊盤状のものが多数形成される。	++ はじめ培養基が茶褐色に変色し、のちに菌糸の発育が認められ、菌叢上にパレイシヨ寒天同様に果粒状のものが形成される。	+	± 菌叢は薄く発育し、きわめて不良。

(試験の結果)

試験は2回行なったが同様の結果を認めたのでまとめて第2表に掲げる。

この表で明らかなように、醤油寒天上では菌糸の発育がきわめて良好で、パレイシ寒天、スギ煎汁寒天でも可なりよく発育する。ブイヨン寒天ではきわめて発育が悪うことが認められた。

6. 菌糸の発育と温度との関係

(試験の方法)

Petri 皿法によりパレイシ寒天を使用し、移植後10日目の各温度における菌叢直径を測定した。

(試験の結果)

第3表 菌糸の発育と温度との関係

Petri No	菌 叢 直 径 (mm)						
	35°C	30°C	25°C	23°C	20°C	12°C	3°C
第 1 回 試 験							
1	—	6	12	14	23	5	3
2	—	4	13	13	16	9	+
3	—	5	17	18	15	7	4
4	—	6	8	12	18	10	4
5	—	3	14	15	20	13	4
平 均	0	4.8	12.8	14.4	18.4	8.8	3.0
第 2 回 試 験							
1	—	4	14	12	22	5	+
2	—	5	12	14	23	8	5
3	—	4	17	17	15	7	4
4	—	6	14	12	20	10	4
5	—	3	8	14	17	14	4
平 均	0	4.4	13.0	13.8	19.4	8.8	3.4

備考：—…菌糸発育せず。

＋…菌糸わずかに発育す。

25°C では自然の発病状態とよく似た病徴を認めたが、30°C ではやや異なるように認められた。

第4表 接 種 試 験 (接種年月日、昭和37年1月13日)

温度 調査日	7°C	11°C	17°C	25°C	30°C
1月17日	変化なし。	変化なし。	変化なし。	イノキエラムの集辺に菌糸の発育が認められ針葉が暗緑色に変色。	
2月12日 (30日目)	変化認められず。	イノキエラムの集辺に菌糸の発育が認められるが、病斑は認められない。	イノキエラムの集辺に菌糸の発育が認められ、針葉に暗緑色の病斑が認められる。	枯死部に子囊盤状のものが認められた。	枯死葉は赤褐色の変色、菌糸がくもの巣状に蔓延している。

7. 考 察

試験の結果を第3表に掲げる。

この表で明らかなように、本病原菌は20°C 前後では最も菌糸の発育がよく、35°C 以上になると菌糸が発育しないことが認められる。

7. 接 種 試 験

(試験の方法) 数回にわたって苗木に接種試験を実施したが失敗に終わったので、今回は造林木の小枝葉をウスブルンの1,000倍液に5分間浸漬殺菌後、数回殺菌蒸留水にて水洗いしたものを、Petri 皿内に温室状態におき、前記の供試菌叢の薄片を接種した。

(試験の結果)

試験の結果を第4表に掲げる。

この表で認められるように、30日後の2月12日の観察で、17°C から30°C の間で病原性が認められるが、17°C およ

以上の試験研究の結果、この病害は空中湿度の高い造林地、すなわち立地的に蔭湿で、風通し悪く、間伐、除伐、枝打ちなどの遅れた林地に発生し、比較的気温の低い秋10月頃より翌春6月下旬頃の間に伝染するものではないかと考えられ、環境によりかなりの伝染性と病原性のあることが考えられる。

林 野 害 虫 防 除 試 験

I マツノシンマダラメイガの生態

小 林 富 士 雄

従来、越冬幼虫の大きさに著しい巾があるためと、第1化の幼虫が発見されなかったために、年1化であるとされていた。しかし、支場飼育室における飼育および滋賀県草津市・蒲生郡における調査の結果、年2化であることを確認した。すなわち、(1)越冬幼虫には小型のもの（大部分は5令）と終令または終令近い大型のものとが混棲しているが、この小型幼虫は羽化にいたる事が低く、大部分は前年に寄生した *Braconidae* Spp. が5月上旬に営巣するとともにへい死する。(2)6月上旬に孵化した1化幼虫は1・2令の時期に死亡率が著しく高まるため、3令以後の幼虫の生息数が極度に低下する。このへい死の原因は、主として新梢の漏脂によるものと思われる。

2化期幼虫の蛹化は4月中旬～5月上旬、羽化は5月中旬～6月上旬、1化期幼虫の蛹化は7月下旬～8月中旬、羽化は8月上旬～9月上旬である。

成虫は夜間活動性で、飛しよう力は弱く2～3mとんで枝葉にとまる。抱卵数は40～120、産下率は0～100%にわたる。室内飼育の場合、産卵数は20～50の個体が最も多い。

産卵か所は針葉の鱗片内側、葉鞘、枝跡（短枝のおちたあと）、針葉などである。1化期の卵期間は8日または9日で、約50時間後には橙色となり野外での発見も可能である。

1・2令幼虫は新梢の新葉基部または皮に穿入し、3令以後になると随に穿入する。

幼虫および蛹の寄生蜂は次の通り。

Pimpla disparis VIERECK

Lissonota evetriae UCHIDA

Itopectis cristatae MOMOI

Apistephialtes sp.

Braconidae spp.

II スギハムシに関する研究

中 原 二 郎・奥 田 素 男

本虫の生態の概要については、林試研究報告 No. 127 (1961.1) および林業普及シリーズ No. 48 (1956.3) その他に報告し、一応本虫の成虫については防除の適期・防除方法を明らかにし、発生地ではこれによって防除を行ない相当の効果を挙げている。しかしこのことが最良の防除方法とはいえない。したがってこんど、基礎的な研究をさらに行ない種々の防除方法を究明する考えである。

本年は以上のことを考慮し次のことを行なった。

1 幼虫の令期と令期構成の動き

幼虫の期間の防除方法を究明する上において、表記のことが不可欠であるため、福岡県林業試験場山内正敏技師および京都大学渡辺弘之氏らの協力を得て行なった。

以下その要約を記す次のようである。

A 各月に採集した頭部の最大長と最大巾を測定した結果は次表のようで、測定値は明かに3群にわかれ、3令を経過するものと考えられる。

令	頭 部 長 (mm)	頭 部 巾 (mm)
1	0.2000~0.2545	0.2182~0.2545
2	0.3818~0.6545	0.4000~0.6909
3	0.7273~1.0909	0.7636~1.1273

B 各時期と令期との関係は次のようである。すなわち1令は6、7月より8、9月まで、2令は8、9月から翌年の5、6月まで、3令は翌年目の6、7月から翌々年の5、6月までである。したがっ

て、一世代を経るには幼虫で2回越冬し、満2カ年を要する。

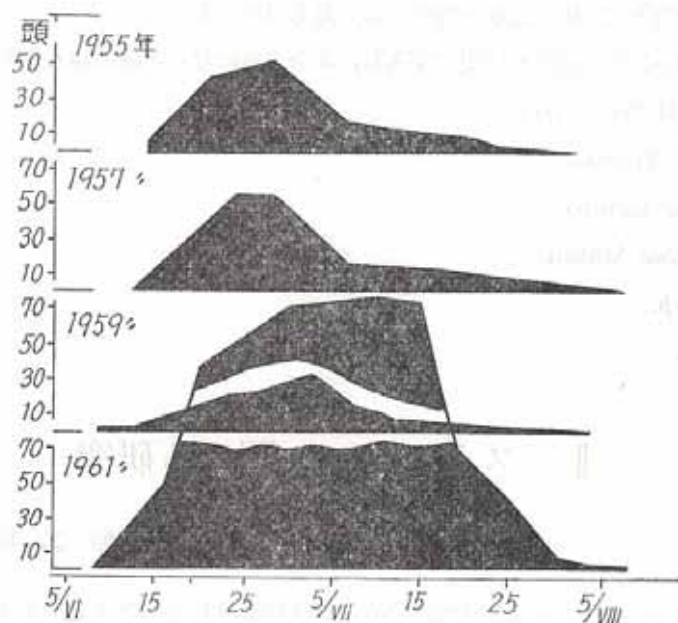
2. 成虫の季節的消長調査

1955年以來、京都市山科の本虫の発生地で表記調査を行なっている。この地は奇数年のみに発生する関係から、本年度は第4回目の調査で、その結果は次のようである。

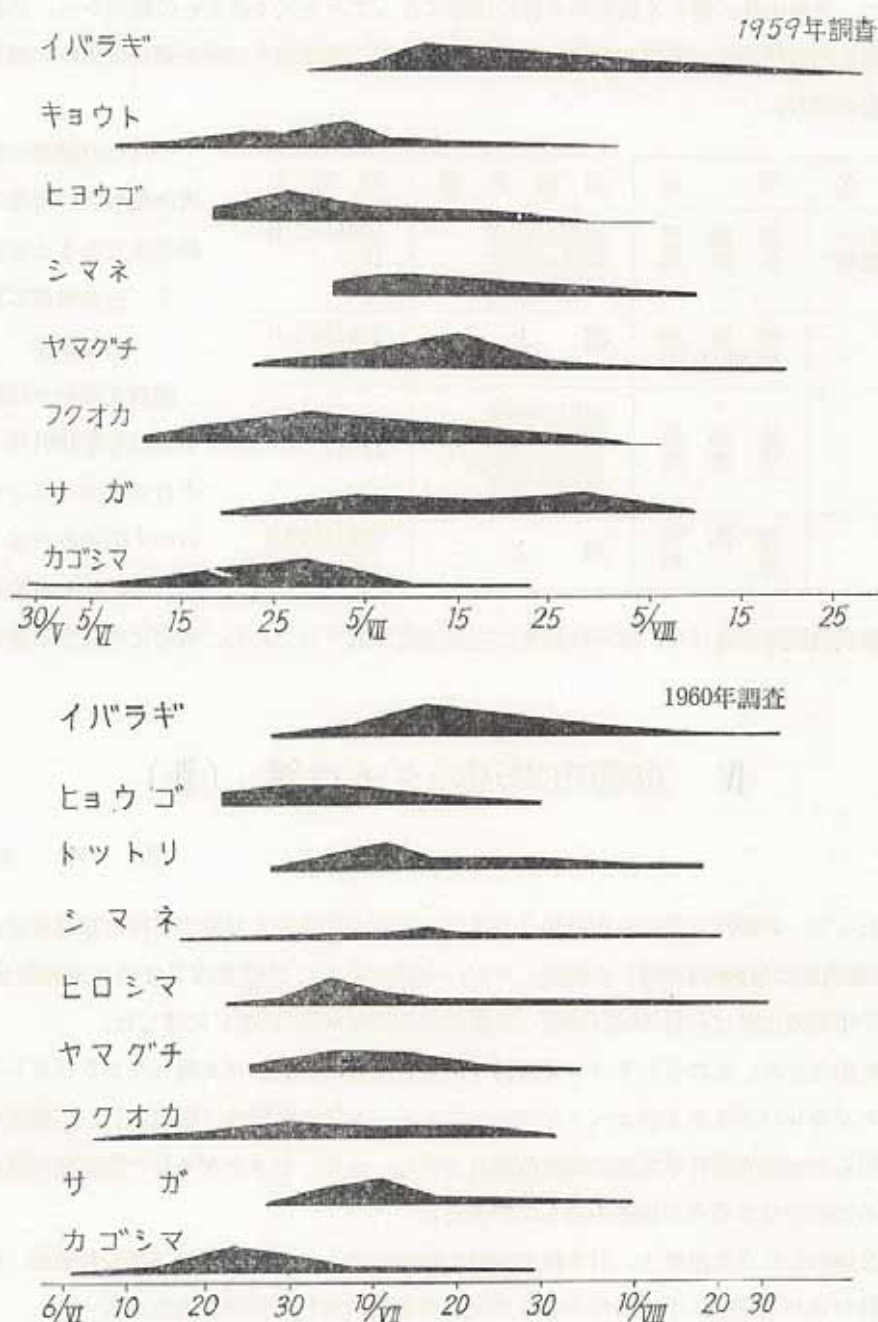
すなわち、羽化初期は6月10日頃で、終熄期は8月5日頃で、最盛期は6月下旬である。したがって、当地方の成虫の薬剤駆除は6月20日~30日を適期と定めたい。

また、スギハムシ連絡試験によって（林試関西支場調査を含む）9県の公立林試で行なった1959年および1960年の調査結果は次図のようである。

スギハムシ成虫の季節的消長（京都、山科）



スギハムシ成虫の季節的消長 (各県別)



3. 成虫による加害が各種林木の成長に及ぼす影響

アカマツ3年生のものに1959年スギハムシ成虫を寄生させ、その頭数の多少すなわち喰害の多少とその成長について観察を行なっているが、今年度をもって本調査区は一応終了した。なお、同様な調査を繰り返えし行なうため本年2月に前調査と同様に関西支場構内試験地を設定した。

Ⅲ スギノハダニに関する研究

中原二郎・小林富士雄

1. 立地条件による生息密度の差異

支場年報 No. 2 に報じたように、地形と本種の生息数との間に密接な関係があることは野外でしばしば観察されるので、立地条件に関する調査が本種の防除にとって不可欠であるとの観点から、京都府下のスギノハダニ発生消長調査地を2か所選り予備調査を行ない、別の調査地2か所を選び微気象の調査を行なった。

試験地は次表の通り。

試験地名	所在地	調査事項	調査日
京都府スギノハダニ消長調査地 No. 7	舞鶴市美久田	地形の踏査 常風の測定 生息数調査	1961年5月19日
" No. 8	熊野郡久美浜町	同上	1961年5月18日
" No. 4	船井郡吉町	地形の踏査 温度・湿度・ 蒸発量の測定 生息数調査	1961年12月11日
" No. 5	綾部市町	同上	1961年12月12日

これらの調査の結果、発生環境の最もよい指標となるものは蒸発量であると思われる。

2 生息密度に及ぼす下草刈りの影響

関西支場金水試験林において下草刈りを1961年5月30、7月1日の2回行なった区と7月1日の1回のみ行なった区とを対照させ、生息密度を調査すると

共に定期的な微気象観測を続けた、本年は極度に生息密度が低下したため、両者に判然たる差異は現われなかった。

IV 京都市周辺のクモ目録 (Ⅲ)

西村太郎*

前2回にわたって、1959年9月から1961年5月まで、筆者が採集または協力を得た京都府産の蜘蛛27科23属151種(支場構内産22科66属109種)を報告したが、今回はそのご1962年3月までの未報告分37種を採録し、採集期間2年半の合計は31科100属188種(支場構内産22科70属113種)に達した。

新しく4科を加えたが、そのうちタマゴグモ科(ダニグモ)、マシラグモ科(マシラグモ)はコムラウシシマグモ、ナシジカレハグモおよびコヘリジロサラグモとともに針葉樹林(比叡山)、広葉樹林(大文字山)の落葉層下で得られた京大造林学教室の同定依頼品であり、また、ヒタキグモなど京都御所産のものは、マツケムシ防除のためのワラ巻内で越冬中のものである。

大部の同定を煩わした八木沼博士、引き続き資料の提供を賜った京都府林務課安村技師、採集にあたり多大の便宜を供与された京大、厚生省ならびに当支場の各位に対して深甚の謝意を表す。

(表中、*印は支場外採集で地名附記、♀は雌、♂は雄のみ採集を示し、個体数2以下の場合は数字を併記した)。

<i>Dictynidae</i>	ナハグモ科	
152. <i>Lathys annulata</i> B. et S.	カレハグモ	1 ♀
*153. <i>Lathys punctosparus</i> Oi	ナシジカレハグモ	1 ♀ 比叡山
<i>Oonopidae</i>	タマゴグモ科	
*154. <i>Gamasomorpha cataphuracta</i> KARSCH	ダニグモ	1 ♀ 大文字山

* 前関西支場長現林業試験場本場防災部勤務

Leptonetidae		マシラグモ科	
*155. <i>Leptoneta</i> sp.	マシラグモ	1種	1♂ 大文字山
Theridiidae		ヒメグモ科	
*156. <i>Rhomphaea sagana</i> (D. et S.)	ヤリグモ		1♀ 鞍馬
*157. <i>Oronota pilula</i> (KARSCH)	ツクネグモ		1♀ 月ノ輪寺
*158. <i>Theridion kompirense</i> B. et S.	コンピラヒメグモ		2♀ 芦生
*159. <i>Theridion yunohamense</i> B. et S.	ユノハマヒメグモ		1♀ 鞍馬
Linyphiidae		サラグモ科	
*160. <i>Linyphia limbaticinella</i> B. et S.	コヘリジロサラグモ		1♀ 比叡山
*161. <i>Linyphia peltata</i> WIDER	ハンモツクサラグモ		1♀ 芦生
Micryphantidae		コサラグモ科	
*162. <i>Oedothorax tokyoensis</i> (UYEMURA)	コブアカムネグモ		1♂ 貴船
*163. <i>Oedothorax quadrimaculatus</i> (UYEMURA)	ヨツボシアカムネグモ		山科, 芦生
164. <i>Diplocephalus saganus</i> B. et S.	ハラジロムナキグモ	1♀	1♂
Argiopidae		コガネグモ科	
*165. <i>Araneus abscissus</i> (KARSCH)	キザハシオニグモ	1♀	丹波町
*166. <i>Araneus triguttatus</i> FABRICIUS	マメオニグモ	1♀	花背
*167. <i>Araneus cucurbitinus</i> CLERCK	ハナオニグモ	2♀	福知山, 久美浜
*168. <i>Zilla sachalinensis</i> (SAITO)	カラフトオニグモ		芦生, 醍醐, 貴船
*169. <i>Wixia minuta</i> SAITO	コオニグモモドキ	2♀	芦生
*170. <i>Cyrtophora ikomasanensis</i> (B. et S.)	スズミグモ	2♀	山科
*171. <i>Cyclosa ginnaga</i> YAGINUMA	ギンナガゴミグモ	♀	醍醐, 花背
*172. <i>Cyclosa argenteo-alba</i> B. et S.	ギンメツキゴミグモ	1♀	伏見
*173. <i>Cyclosa vallata</i> KEYSERLING	マルゴミグモ	1♀	山科
*174. <i>Meta kompirensis</i> B. et S.	タニマノドヨウグモ	2♀	芦生, 鞍馬
*175. <i>Meta yunohamensis</i> B. et S.	メガネドヨウグモ	1♀	芦生
Argyronetidae		ミズグモ科	
*176. <i>Cybaeus nipponica</i> (UYEMURA)	カチドキナミハグモ	1♀	貴船
Pisauridae		キシダグモ科	
*177. <i>Dolomedes hercules</i> B. et S.	スジボケハシリグモ	2♀	鞍馬, 丹波町
Zodariidae		ホウシグモ科	
*178. <i>Doosia japonica</i> (B. et S.)	ドウシグモ	1♀	嵐山
Lyosidae		ドクグモ科	
179. <i>Arctosa</i> sp.	ミズドクグモ	1種	2♀
Thomisidae		カニグモ科	
*180. <i>Misumena yunohamensis</i> B. et S.	ユノハマハナグモ	♀	宇治田原, 芦生
*181. <i>Coriarachne fulvipes</i> (KARSCH)	コカニグモ		黒谷, 京都御所

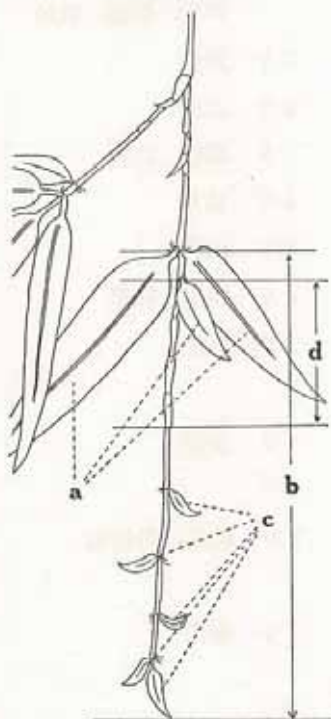
*182. <i>Pistius truncatus</i> (PALLAS)	ガザミグモ	京都御所, 久美浜
<i>Salticidae</i>	ハエトリグモ科	
*183. <i>Hyctia elongatus</i> (KARSCH)	ヤハズハエトリ	1 ♀ 芦生
<i>Clubionidae</i>	フクログモ科	
184. <i>Orthobula crucifera</i> B. et S.	オトヒメグモ	1 ♂
*185. <i>Phrurolithus komurai</i> YAGINUMA	コムラウラシマグモ	♀ 大文字山
<i>Heteropodidae</i>	アシダカグモ科	
*186. <i>Heteropoda forcipata</i> (KARSCH)	コアシダカグモ	1 ♀ 鞍馬
<i>Gnaphosidae</i>	ワシグモ科	
*187. <i>Kishidaia quadrimaculata</i> YAGINUMA	ヨツボシワシグモ	花背, 京都御所
*188. (学名未記載)	ヒタキグモ	京都御所

竹林の病害

—マダケのてんぐ巣病防除に関する研究—

紺谷 修治

第1図
被害枝の調査観察の測定部位



備考

- a.....健全葉
- b.....被害枝の長さ
- c.....被害枝の葉数
- d.....被害枝の節数

1. ま え が き

Aciculosporium Take MIYAKE によるマダケのてんぐ巣病〔つるじねんこ（蔓自然枯）病〕は、きわめて広く分布し、この病害により新しく発生する筈は細くなり、発生数も減少し、枯死竹を生ずるなど、竹林は極度に衰弱荒廃し、経営上重大な病害である。

この病害について、わが国では明治40年（1907）頃から、数名の菌類学者によって研究報告されているが、病原菌の形態、分類学的な研究報告が多く、生理、生態的な研究が少ない。したがって、実験的な防除試験は全く行なわれていないので、本病害の合理的な防除法究明の端緒として、本病原菌の分生胞子の形成時期および病徴の変化等について観察調査した結果について報告する。

2. 調査竹林の概況および調査方法

調査竹林は林業試験場関西支場構内の竹林で、土質は洪積層、地型は全体的に丘陵地で、やや北西に傾斜して立地的に排水は良く、竹林としては好適地といえる。この竹林は相当古くから、マダケ林として成林していたもので植栽年次、病害の発生および発見年次などについては明確でない、数年来放任状態であったため、近年本病害の発生がいちじるしく、全体に衰弱が認められ、荒廃一途の竹林である。

調査は3年生の竹、数本を選定し、被害初期と認められる小枝に調査番号をつけて6月から翌年10月まで定期的に1か月に1回、病枝の

伸長、分岐の状態ならびに分生胞子の形成などについて調査観察を行なった。調査測定の部分については、第1図のように測定した。

3. 調査の結果

第1回調査の結果は第1表の通りである。

第1表 第1回調査結果
(調査年月日 昭35. VI. 10)

調査 No.	健全葉数 (枚)	被害枝の状態			胞子の 形成
		長さ (cm)	葉 数 (枚)	節数	
1	3	7	5	0	—
2	2	5	5	0	—
3	2	4	5	0	—
4	2	6	5	0	—
5	3	6	4	0	—
6	3	4	4	0	—
7	2	3	3	0	—
8	2	6	5	0	—
9	4	4	4	0	—
10	3	6	4	0	—
11	4	3	3	0	—
12	5	1	1	0	—
13	4	5	4	0	—
14	3	7	5	0	—
15	2	3	4	0	—
16	4	4	4	0	—
17	3	5	4	0	—
18	2	5	4	0	—
19	3	6	5	0	—
20	2	3	3	0	—
最大	5	7	5	0	
最小	2	1	1	0	
平均	2.9	4.7	4	0	—

第2表 第2回調査結果
(調査年月日 昭35. VII. 20)

調査 No.	健全葉数 (枚)	被害枝の状態			胞子の 形成
		長さ (cm)	葉 数 (枚)	節数	
1	3	25	14	0	—
2	2	20	16	0	—
3	2	16	12	0	—
4	2	20	14	0	—
5	3	16	12	0	—
6	3	17	8	0	—
7	2	18	16	0	—
8	2	23	16	0	—
9	3	28	15	0	—
10	3	22	17	0	—
11	4	17	13	0	—
12	5	17	12	0	—
13	3	25	16	0	—
14	2	26	15	0	—
15	3	18	14	0	—
16	3	17	13	0	—
17	2	16	12	0	—
18	2	18	10	0	—
19	3	23	16	0	—
20	2	17	9	0	—
最大	5	28	17	0	
最小	2	16	8	0	
平均	2.7	19.9	13	0	—

この表でみられるように、被害枝すなわち蔓状枝が1~7cmで平均4.7cm、これは肉眼的にみて被害の極く初期の症状で、このような症状の枝は6月上旬より8月上旬頃まで竹林内でよく認められる症状である。(I図版, A)

第2回の調査結果は第2表の通りである。

この表で明らかなように約40日間(第1回調査日から)に被害枝は平均15cm近く伸長していることが認められる。(第I図版, C)。

第3回の調査結果は第3表の通りである。

この表で明らかなように前回の調査時より被害枝は4~12cm伸長し、平均では約8cmの伸長が認められる。また被害枝の基部から2~15節間の小葉が脱落し節となっている。胞子の形成は認められない。(第I図版D)

第4回の調査結果は第4表の通りである。

第3表 第3回調査結果

(調査年月日 昭35.Ⅷ.19)

調査 No.	健全葉数 (枚)	被害枝の状態			胞子の 形成
		長さ (cm)	葉 数 (枚)	節数	
1	2	37	15	13	—
2	1	33	15	10	—
3	1	20	7	12	—
4	2	23	17	2	—
5	折損のため調査中止				
6	3	24	11	11	—
7	2	26	16	8	—
8	2	28	13	11	—
9	3	40	13	15	—
10	3	31	19	8	—
11	3	24	12	7	—
12	3	26	14	5	—
13	2	31	15	13	—
14	2	34	16	14	—
15	1	25	12	9	—
16	1	24	11	10	—
17	2	26	13	10	—
18	1	28	14	12	—
19	折損のため調査中止				
20	1	24	11	11	—
最大	3	40	19	15	
最小	1	20	7	2	
平均	1.9	28	13	10	—

第4表 第4回調査結果

(調査年月日 昭35.Ⅸ.20)

調査 No.	健全葉数 (枚)	被害枝の状態			胞子の 形成
		長さ (cm)	葉 数 (枚)	節数	
1	2	43	12	30	+
2	1	40	12	26	+
3	折損のため調査中止				
4	2	31	14	17	+
5	折損のため調査中止				
6	"				
7	2	36	9	25	—
8	2	38	10	27	+
9	3	45	7	36	+
10	3	38	13	25	+
11	2	34	8	25	—
12	3	37	7	29	—
13	2	39	10	28	+
14	折損のため調査中止				
15	1	35	7	27	—
16	1	31	8	22	—
17	2	33	10	22	+
18	1	36	10	24	+
19	折損のため調査中止				
20	1	32	7	25	—
最大	3	45	14	36	
最小	1	31	7	17	
平均	1.8	36.5	9	25.8	+

第3回の調査および今回調査の第4表で認められるように、被害枝の10～15節あたりから折損（風害と考えられる）するものが多く、これらのものは調査から除いた。

この表で認められるように、被害枝は前回の調査時より平均約 8cm 伸長し、分生胞子の形成が認められるものが多い。これら調査した、当年生の被害枝（第1次枝）は9月中旬から10月下旬頃にかけて、被害枝の先端に子座および分生胞子を形成する。（第I図版E）

分生胞子の形成が認められると、被害枝の伸長はとまり、胞子が雨、露、霧などのために流失すると、子座形成節および次の節で、腐敗脱落する。脱落すると先端の2～3節から萌芽（第2次枝）分岐する。大部分のものは二本の第2次枝を萌芽して分岐するが、三本の第2次枝を萌芽して、三本に分岐するものが認められることがある。（第I図版F）

11月の調査（第6回）になると被害枝の基部に近い3～6節間から萌芽（第2次枝）が認められ、また先端の分岐枝（第2次枝）からも萌芽（第3次枝）が認められる、被害枝全体の伸長は1～3cmで、やや伸長度は小さくなる。（第I図版G）

12月から翌年2月の調査（第7回～第9回）では、病徴の変化は小さく、被害全体が1～3cm程度伸長し、分岐した第2次枝の数が少し多くなる程度でいちじるしい変化は認められない。（第I図版、H）

3月の調査(第10回)では可なり第2次枝, 第3次枝の分岐が多く, 被害枝は2月の調査時より6~10cmの伸長が認められる。(第I図版, I)

4月の調査(第11回)になると第2次枝, 第3次枝の萌芽数も多く, 第1次枝の各節から第2次枝の萌芽分岐が認められ, その先端に分生胞子の形成が認められる。

第1次枝の基部または先端の第2次枝は第3次枝, また前年萌芽分岐した先端の第3次枝は第4次枝を1~3本萌芽分岐, 4~5枚の小葉をつけ, その先端にそれぞれ分生胞子を形成する。(第II図版A—B)

胞子が流失し, 子座および先端の子葉が腐敗脱落する。この場合分岐した基部から2~3節を残して脱落する。残った2~3節から第3次枝, 第4次枝, 第5次枝が2~3本ずつ, それぞれ萌芽分岐して再び胞子を形成する。(第II図版, C)

以上のような状態は5月上旬から7月中旬にかけて多く認められる。

8月中旬より9月上旬には胞子は流失し2~3節を残して腐敗脱落するものが多く, この頃には分生胞子の形成はあまり認められない。(第II図版, D)

9月上旬頃より10月下旬にかけて残った2~3節より, それぞれ2~3本の第4次枝, 第5次枝を分岐し先端に分生胞子を形成するものが認められるが, 春の4~7月頃(梅雨期)に比べて, その形成数は少ない。(第II図版, E)

このように第1年目には, きわめて貧弱な蔓状の被害枝が, その年内(9~10月頃)に分生胞子を形成1回分岐し, 翌年の4~7月頃に2回分生胞子を形成分岐し, 9~10月頃に1回分生胞子を形成分岐し, 典型的なてんぐ巣症状となる, その病徴の変化はきわめて迅速である。数年後には被害枝の長さ50~90cm余になり, 節数が50~100有余のものが認められることがある。

以上の調査経過を第I図版, 第II図版, により図示した。この図は調査枝を No. 10 模写した。

4. 考 察

以上の調査によって, 被害枝病徴変化は, きわめて迅速で, 無数の小枝を萌芽することによって, 消費される養分は少なくないことが推察される。また, このような状態になると, 葉は脱落し, 被害枝の葉はきわめて小さいので, 同化作用がほとんど行なわれないために, 地下茎の貯蔵養分が急速に少なくなり, 枯死竹を生じ, 発生する筍は細く, その数も減少して, 竹林は荒廃し経営上きわめて不利をまねくことが推察される。

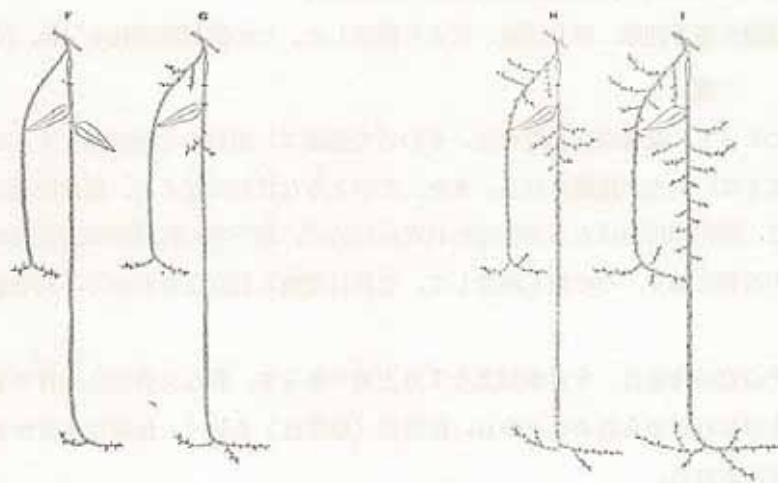
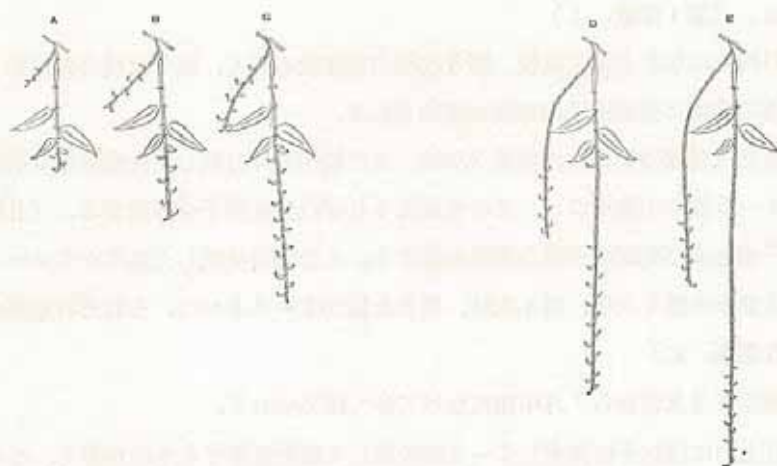
また, マダケの筍の発生は, 6月中旬より7月上旬であって, 新しく発生した竹でも秋11月頃になると, 蔓状の被害枝を可なり認められることから, 伝染性(原系性)も強く, 伝播は4月から8月頃にかけて行なわれるものと考えられる。

図 版 説 明

第 I 図 版

A, 昭和35年6月10日	模写	G, 昭和35年11月18日	〃
B, 昭和35年6月20日	〃	H, 昭和33年1月20日	〃
C, 昭和35年7月20日	〃	I, 昭和36年3月18日	〃
D, 昭和35年8月19日	〃		
E, 昭和35年9月20日	〃		
F, 昭和35年10月21日	〃		

第 1 图版



第 II 图版

A, 昭和36年4月21日 模写

B, 昭和33年4月21日 //

1, 第1次枝 2, 第2次枝 3, 第3次枝

C, 昭和36年6月19日 模写

1, 第1次枝 3, 第3次枝 4, 第4次枝

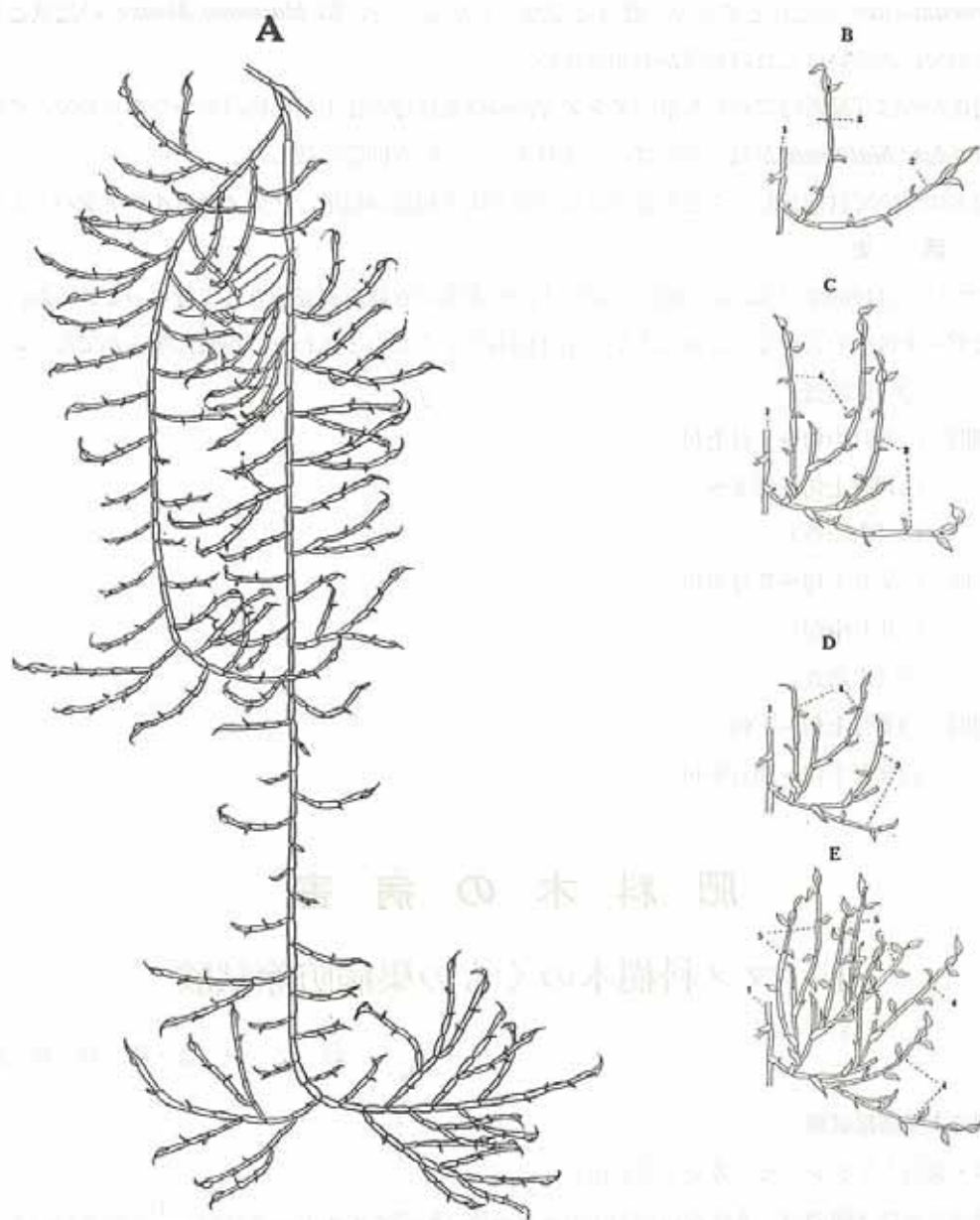
D, 昭和36年8月22日 模写

1, 第1次枝 3, 第3次枝, 4, 第4次枝

E, 昭和36年10月20日 模写

1, 第1次枝 4, 第4次枝 5, 第5次枝

第 II 図 版



竹 林 の 害 虫

タケノウスイロアツバに関する研究

中原 二郎・小林富士雄・奥田 素男

1 種 名

本種については種名が判明しないまま生態および防除法の研究をすすめてきたが、今年度羽化をまって British Museum に標本を送り、Dr. Flether に同定を依頼したところ、次のような回答があった。「記載から判断すると、*Catocalirae* シタバ亜科の *Rivula leucanioides* Walker であるように思われるが、Oxford Univ. に保存されてあるタイプ標本を見てから回答する」それから1か月後に再び便があり「タイ

ブはサラワリ（ボルネオ）で採集したものであり、京都から送られた種よりも前翅の色がかなり濃い。したがって、*leucanioides* の亜種とするのが適当と思う。しかし一方、*R. biatomea* Moore の記載ともかなり似ているので、あるいはこれの亜種かも知れない」

緒方正美氏からは「最近行なわれた東南アジア方面の採集旅行の採集品を検討しつつあるので、そのなかに *leucanioides*, *biatomea* が見つければはっきりする」という回答に接した。

なお、和名については前記したことを参考にして緒方氏と相談の結果、タケノウスイロアツバとした。

2 生活史

本研究については1960年以来、発生地の京都府木津町市販の竹林を調査地として行なっているが、今年度までに得たデータは次のようで、このことから年3回羽化するものと思われるが未だ明らかでない。

幼虫期間	○（未調査）
	○8月中旬～9月上旬
	○10月上旬～越冬～
蛹期間	○（未調査）
	○7月下旬～8月中旬
	○9月中旬
成虫期間	○（未調査）
	○8月上旬～下旬
	○9月下旬～10月中旬

肥料木の病害

I マメ科樹木のくもの巣病防除試験

峰 尾 一 彦・紺 谷 修 治

1 薬剤による防除試験

- 1) 供試木・英国トゲナシニセアカシア分根苗。
- 2) 供試薬剤および試験設計、A区水銀剤加用ボルドー液（5—5式ボルドー液量の $\frac{1}{1000}$ の重量のウスブルン加用）。B区散粉サンボルドー。C区：セレサン石灰（消石灰：セレサン＝4：1）。D区：無処理の都合4区を4回繰返し16区のラテン方格法によって実施した。なお、1区の面積 0.5m² 植栽本数15本とした。
- 3) 薬剤処理 6月12日、7月11日、8月8日、9月11日の4回行なった。
- 4) 薬剤散布量 液剤で m² 当たり 300cc 粉剤は第1回（6月12日）m² 当たり 10g 第2回目は 15g 第3回目は 20g 第4回目 25g を散布した。
- 5) 病原菌の接種 発病の均等をはかるため5月2日に病原菌の人工接種を行なった。
- 6) 試験結果の概要 6月はじめに各区に発病が認められた。9月下旬に発病状況と葉の収穫量を調査した。その結果は次表の通りである。

表に示す通り収穫量ではセレサン石灰区がもっとも多く、防除効果では水銀剤加用5—5式ボルドー区が良かった。収穫量について検定の結果は各区の間には有意な差は認められなかった。

処 理 区 分	供試本数	葉の収穫量	発 病 状 況
水銀剤加用ボルドー液	60 本	1,358 g	発病認められず
散粉サンボルドー	60	1,343	1部の区に軽微な発病が認められた
セ レ サ ン 石 灰	60	1,542	各区に軽微な発病が認められた
対 照 区 (無 処 理)	60	800	各区に発病が認められた

2 発病環境に関する試験

この病害はその環境によって発病が激しかったり、軽かったりするので本年に日除の条件による発病比較を行なった。

1) 供試木 英国トゲナシニセアカシア分根苗。

2) 試験設計 処理区分は密日除区(裸地に対して2/3日除になる)中日除区(裸地に対して1/2日除になる)疎日除区(裸地に対して1/3日除になる)で、これに無日除区(全く日除をしない)の都合4区を4回繰り返しの16区を設置し、ラテン方格法によって実施した。日除材料は1.2m角で高さ60cmの木枠を3cm角の角材で作りこれに巾3cmの板材を上記の日除度にあわせて上面、側面に施したもので、この日除を1m²に分根50本をさし付けた上に覆った。

区 分	供試分 根 数	萌芽本数	樹 高 (平均)	収穫葉量	発病状況
	(本)	(本)	(cm)	(g)	
密日除区	200	125	31.9※	1,973	3区に発病
中日除区	200	116	30.0※	2,214	1区のみ発病
疎日除区	200	113	31.4※	2,344	1区のみ発病
無日除区	200	100	21.5	1,503	4区に発病

備考 ※ 5%の危険率で有意の差が認められた

3) 試験結果の概要、9月20日に各区の発病状況、萌芽本数、樹高、収穫葉量などについて調査した。その結果は次表の通りである。

以上表から明らかなように密日除区、無日除区には顕著な発病が認められた。苗木の大きさについては日除した各区

が日除しない区よりいずれも良好であった。日除各区と無日除区の発病状態はかなり異なり、日除各区の発病は全体に広がって認められたが、無日除区の発病はまん延の可能性が少ない状態として認められた。

Ⅱ 薬剤によるフサアカシア苗の病害防除

寺 下 隆 喜 代

1 研究の目的および方法

フサアカシアの苗がたんそ病菌(*Phyalospora acaciae*)を主因とする病害におかされやすいので、次のような薬剤施用区分によって阪除試験を行なった。

a 土壌消毒およびボルドー液散布併用

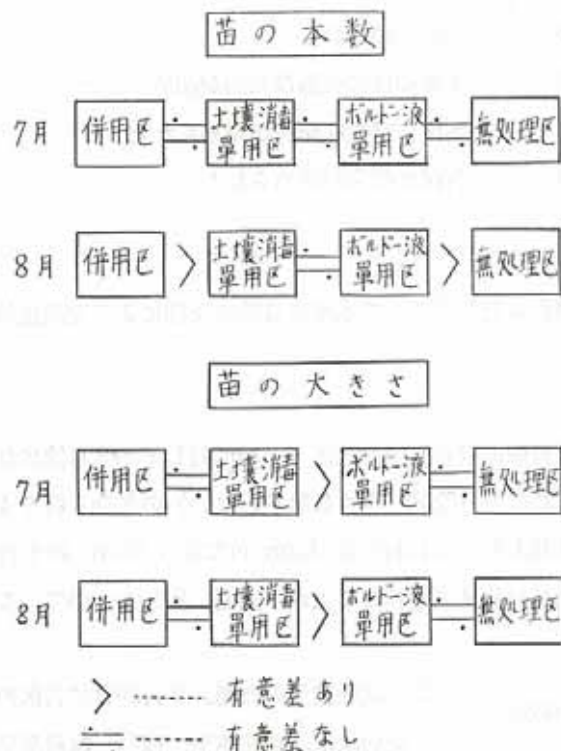
d 土壌消毒単用

c ボルドー液散布単用

b 無処理

なお種子はすべてウスプルンで消毒した。土壌消毒はクロールピクリンをもちい、播種の2週間前、1m²

第1図 薬剤の処理別による苗の成立本数
および大きさの比較



あたり 10cc (10アールあたり 16kg) の割合で注
入した。ボルドー液は3・3式(旧8斗式)を用
い、5月から8月まで月1回の割合で散布した。

2 成 果

1961年4月中旬播種し、7月の中間および8月
の下旬、苗の生育状態を調べた。各調査時期にお
ける苗の成立本数および大きさを比べたものは第
1図のようである。これらの結果から次のような
ことが推察される。

1 クロールピクリンによる土壌消毒はフサア
カシアの生長をよくする。すなわち、クロールピ
クリンには肥料効果がある。

2 生長のよいことが、たんそ病菌を主因とす
る病害にある程度の抵抗力を与える。

3 ボルドー液の散布は月1回の割合では不十
分であるが、ある程度の効果は認められる。

肥 料 木 の 害 虫

ハンノキハムシに関する研究

中 原 二 郎・奥 田 素 男

滋賀県湖南地方のせき悪林地に植栽したヤマハンノキに激害を与えたハンノキハムシについて、昨年度は
成虫および幼虫の食害、成虫の越冬場所とその生息密度について調査した。

今年度は4月初旬成虫が出現してからの経過と防除法について調査した。その結果の概要は次のようであ
る。

1 生 態

落葉層と地表の間に潜入して越冬した成虫は、翌春4月初めに現われて中旬頃から食害が旺盛となり、下
旬から産卵をはじめて7月上旬に終息する。

成虫の摂食は10時~12時が盛んであり、歩行・飛翔などは14時~16時が活発である。

産卵は葉裏に30~70粒塊状に産付する。雌の卵塊数は8~11塊であり、産卵数は300~600粒である。

卵期間は10~13日で孵化率は非常に高く、97~100%である。

5月中旬に孵化した幼虫は群集して網目状に食害を始め、10~13日後第1回の脱皮を行ない(5月下旬)、
7~10日後第2回の脱皮を行なう。なお、幼虫の食害最盛期は6月上・中旬である。老熟した幼虫は土中に
入り土窩を作って化蛹する。

蛹の期間については十分な調査はできなかったが、7月20日被害木下の土壌を調査したところ、蛹と成虫が多くみられた。したがって、羽化初期は前記したことから推察して7月中旬頃と思われる。なお、蛹の期間は2週間内外のようである。

2 防 除 試 験

生態および地形その他の関係から成虫の時期に燻煙剤を使用して被害地で数回駆除試験を行なった。いずれも気象条件に恵まれず、満足すべき結果が得られなかったが、37年度はこの点を十分考慮し再検討を行なう予定である。

なお、本虫による被害木は必ずワタカイガラの1種の寄生をうけ枯死する。このことについても検討をすすめている。

また、現在では枯死するものが少ないが、いちじるしく成長を阻害されるので、このあとに起る穿孔虫類など二次的害虫の発生についても調査をすすめている。

病害鑑定診断ならびに防除対策研究指導

紺谷 修治、寺下 隆喜代、峰尾 一彦

本年度の月別病害鑑定件数および点数

(昭36.4~昭37.3)

月 別 件(点)数	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
件 数	6	8	5	5	1	6	1	0	5	1	0	2	40
点 数	11	13	7	12	2	13	1	0	5	1	0	2	67

依頼者別件数

国有林関係 13件 民有林関係 27件

発生地および樹種別点数

苗 畑 の 病 害 31点	林 野 の 病 害 33点	そ の 他 3 点
ヒ ノ キ 10 点	ヒ ノ キ 13 点	シ イ タ ケ 2 点
ス ギ 10 点	ス ギ 10 点	鳥 居 の 腐 朽 1 点
ク ロ マ ツ 5 点	テ ー ダ マ ツ 3 点	
ア カ マ ツ 3 点	ア カ マ ツ 3 点	
カ ラ マ ツ 2 点	モ ミ 1 点	
ヒマラヤシダ 1 点	ク リ 1 点	
	カ ラ マ ツ 1 点	
	ト ネ リ コ 1 点	

虫害鑑定診断ならびに防除対策研究指導

中原 二郎・小林富士雄・奥田 素男

総 件 数 40 件

内 訳	国 有 林 関 係	10件
	民 有 林 関 係	14件
	其他（御陵，神社，仏閣，学校，会社など）	16件
樹 種 別	マツ 25件， スギ 7件， ヒノキ 4件， タケ 2件， 肥料木類 2件。	
害 虫 別	アブラムシ科 5件， カイガラムシ科 2件， コオモリガ科 1件， ハマキ	
	ガ科 4件， カハガ科 1件， ボクトウガ科 2件， ヤガ科 2件， ハム	
	シ科 2件， マダラガ科 1件， ドクガ科 1件， カミキリムシ科 2件，	
	ゾウムシ科 1件， キクイムシ科 1件， マツ穿孔虫類 2件， ハバチ科	
	1件， コバチ科 1件， ハダニ類 4件， 害虫以外不明 6件。	

水 源 か ん 養 林 の 機 能

I 植生焼失が流量に及ぼす影響

玉 木 廉 士*・岡 本 金 夫

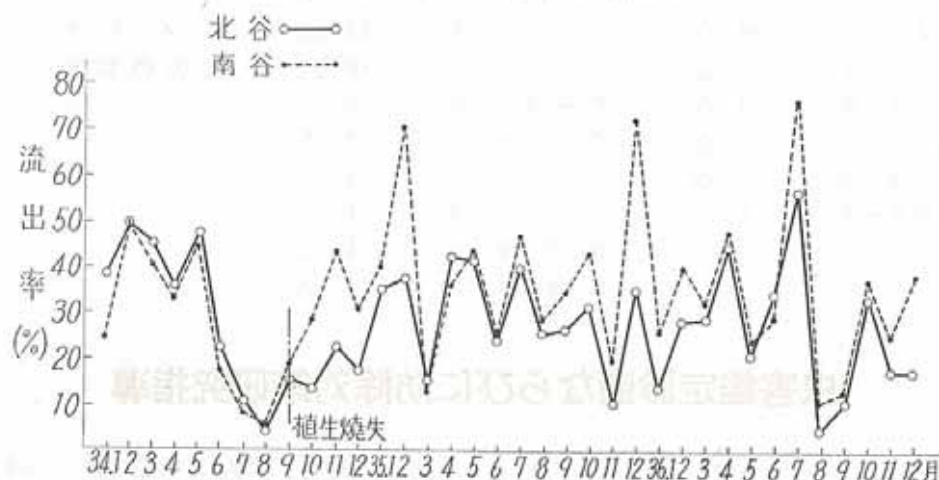
1 目的および方法

ササ，アカマツ幼令林の植生焼失後2年経過した南谷，（昭和34年9月火災により全焼す），および植生の焼失しなかった北谷の流出量と南谷の植生焼失前の流出量について，各々1カ年間の資料により，その流出量の変化を比較検討し，その状態を明らかにすることとした。

南谷については，昭和33年10月～昭和34年8月の期間を焼失前とし，昭和35年10月～昭和36年の月の期間を焼失後第2年目と定め，植生の全く焼失しなかった北谷とについて降水量流出量などの資料から比較検討した。

焼失後2年目における植生の移行はクロマツも50cm～1mぐらいに成長し，ササも全流域にわたって50cm～60cmぐらいに成長してきた。

第 1 図 流 出 率 比 較 図



* 前岡山分場長 現研究顧問

焼失跡地はごく一部分のヒノキ林を残し完全焼失した2年目の植生である。なお、この間ササ植生の下刈を粗雑に一度行なった。

北谷は大部分が広葉樹で一部アカマツの幼令樹、ヒノキの造林木針葉樹林がみられる。植生の焼失しなかったこの北谷においては、調査対象期間に植生はほとんど変化していないといえる。

2 成 果

流出量、流出率とも植生焼失後1年目に引き続き、その後も同じく増加していることがみられる。

昭和36年の降水量は平年並で、北谷の流出量はほぼ同じで流出率はわずかに低下しているのに対し、南谷における流出量は月平均 12mm 程度増加し、その流出率は25.1%から35.8%で10.7%の増加となっている。

植生焼失後昭和35年12月は降水量 9.4mm という少雨量であったが、同年11月は 50.9mm の降雨があったためか、12月においてはとくに流出量の著しい減少はみられなかった。南谷焼失前の昭和33年11月、12月においては降水量が 38.0mm, 50.1mm あったにもかかわらずその流出量は11月 6,016mm, 12月 5,429mm となっているのに対し、焼失後の昭和 35年 12月の降水量 9.4mm のときその流出量 6,718mm で焼失後の流出量が増加の傾向にあることがみられる。流出率においてとくに南谷が高くなっていることは、南谷植生焼失後にははなはだしく流出量が増加していることを示すもので、この南谷においては、焼失時期を境とし流出量増加の傾向がとくにめだっている。

北谷の流出量、流出率を、昭和33年10月から昭和34年8月と、昭和35年10月から昭和36年9月の間について比較すると、この前記の期間は、降水量 961.7mm、の後記の期間は 1,174.3mm で後記の期間の降水量は多いが流出量、流出率はそれぞれわずかに少なく、低下していることがわかる。

第 1 表 流 出 率 比 較 表

年月	北 谷			南谷 (山火事前)			年月	北 谷			南 谷 (山火事後)		
	降水量 mm	流出量 (mm)	流出率 (%)	降水量 mm	流出量 (mm)	流出率 (%)		降水量 mm	流出量 (mm)	流出率 (%)	降水量 (mm)	流出量 (mm)	流出率 (%)
33.10	109.1	10.810	9.9	106.8	7.728	7.2	35.10	109.5	34.279	31.3	104.8	44.814	62.8
11	38.9	7.429	19.1	38.0	6.016	15.8	11	51.8	5.154	10.0	50.9	9.832	19.3
12	49.6	6.587	13.3	50.1	5.429	10.8	12	9.5	3.319	34.9	9.4	6.718	71.5
34.1	60.3	23.249	38.6	61.2	14.869	24.3	36.1	39.5	5.207	13.2	40.1	10.356	25.8
2	102.8	61.316	59.6	97.4	47.833	49.1	2	40.0	11.463	28.7	39.0	15.485	39.7
3	63.4	28.712	45.3	51.1	24.597	40.3	3	85.0	24.375	28.7	82.2	26.363	32.0
4	103.3	36.359	35.2	99.7	33.058	33.2	4	128.2	57.374	44.8	125.0	59.015	47.2
5	155.8	74.000	47.5	153.7	68.288	44.4	5	114.4	23.713	20.7	116.9	27.321	23.4
6	89.7	20.006	22.3	85.1	15.064	17.7	6	188.0	63.729	33.9	184.4	53.179	28.8
7	113.0	11.785	10.4	112.2	9.380	8.3	7	161.5	90.480	56.0	156.3	118.369	75.7
8	75.8	3.223	4.3	74.3	3.939	5.3	8	74.7	3.414	4.6	73.9	7.730	10.5
9	195.5	30.122	15.4	195.5	37.019	18.9	9	172.2	18.587	10.8	162.6	20.101	12.4
合計	1,157.2	313.598		1,135.1	273.222			1,174.3	341.094		1,145.5	399.289	
平均		26.133	32.6		22.768	24.1			25.691	29.0		33.274	34.9

なお、日最大流出量と日最小流出量においても、南谷では植生焼失前に比べ植生焼失後2年目においては、はなはだしい増加の傾向も示し、また最大流出量と最小流出量との較差も増大している。

他方北谷においては、日最大流出量は増加しているが日最小流出量は減り、その較差は前の期間の昭和35年、昭和36年に増加している。これは降水量の増加にもよるのではないと思われる。

第2表 最大最小日流出量の比較表

年月	北 谷			南 谷 (山火事前)			年月	北 谷			南 谷 (山火事後)		
	最大日 流出量 (mm)	最小日 流出量 (mm)	較 差 (mm)	最大日 流出量 (mm)	最小日 流出量 (mm)	較 差 (mm)		最大日 流出量 (mm)	最小日 流出量 (mm)	較 差 (mm)	最大日 流出量 (mm)	最小日 流出量 (mm)	較 差 (mm)
33.10	4.574	0.061	4.513	1.690	0.106	1.584	35.10	24.354	0.099	24.255	25.702	0.277	25.425
11	2.625	0.082	2.543	1.372	0.109	1.263	11	0.628	0.107	0.521	0.822	0.225	0.597
12	1.426	0.083	1.343	0.630	0.087	0.543	12	0.139	0.089	0.050	0.271	0.168	0.103
34. 1	14.658	0.086	14.572	6.985	0.104	6.881	36. 1	1.151	0.093	1.058	1.458	0.161	1.297
2	11.975	0.245	11.730	7.269	0.209	7.060	2	3.574	0.096	3.478	4.392	0.163	4.229
3	3.449	0.341	3.108	2.974	0.337	2.637	3	5.057	0.086	4.971	5.257	0.156	5.101
4	5.868	0.251	5.617	4.746	0.260	4.486	4	9.981	0.204	9.777	7.929	0.370	7.559
5	12.998	0.175	12.823	9.645	0.243	9.402	5	9.100	0.127	8.973	7.525	0.263	7.262
6	13.385	0.075	13.310	5.954	0.142	5.812	6	27.722	0.071	27.651	17.480	0.150	17.330
7	2.491	0.071	2.520	1.419	0.098	1.321	7	33.444	0.073	33.371	51.542	0.246	51.296
8	0.542	0.038	0.504	0.525	0.070	0.455	8	0.180	0.060	0.125	0.439	0.176	0.263
9	21.429	0.025	21.404	22.432	0.061	22.371	9	9.337	0.066	9.271	7.482	0.164	7.318
合計	95.520	1.533		65.641	1.826			124.672	1.169		130.299	2.519	
平均	7.960	0.128	7.838	5.470	0.152	5.318		10.389	0.097	10.292	10.858	0.210	10.648

なお、昭和11年当試験地開所以来の流出量の概観をみると、開所当時のアカマツの壮令林を昭和19年、昭和20年の両年度に伐採したとき、流出量の増加をみたが、また、先年の植生焼失により、さらに増加するという結果になった。

以上、植生焼失前、後における流出量、流出率について概略を述べたのであるが、南北両谷の機能上の問題をあわせて考えると、一般に地表流出量、地下流出量、地下水流出量などは、年間降水量が、1,000～1,100mm の場合、植生が少なくなるほど流出量は多くなるといえよう。なお年間降水量600～700mmの場合における資料が現在でいていないので、渇水年の流出量がどのように影響されるかについては明らかにされていないが、現在までの渇水時における日流出量についてみると、植生のある場合のほうが多量の流出量を示した場合もあった。

しかし一般的にいて年間降水量 1,000～1,100mm 程度の場合においては、植生が少ないほど水のかん養流出量は大きいと思われる。

Ⅱ 滲透計による蒸発散量の測定

玉 木 廉 士*・近 藤 松 一

谷流量の解析、治山事業その他各試験実行上の参考資料とするため、降雨の滲透、保留、地面蒸発、樹木の蒸散等の諸現象について昭和34年5月以降、1m 角、深度 1.16m のコンクリート製滲透計を用いて観測を行なった。実験設備、実験方法および2か年間の測定結果の概要はすでに報告したが、今回は第1期試験も終了し、昭和36年6月供試木の伐採調査も行なったので総合的検討を加えた。ここにその概要について報告する。

* 前岡山分場長 現研究顧問

1. 経過および成果

1) 供試木の処理

昭和36年5月末測定を終わり、6月1日から2日にわたり地上部の伐採および根部の掘り取りを完了した。供試木は根系、主幹、枝条、葉の3部に区分して重量を測定したが、その総生重量および気乾重量の測定結果を表示すると第1表の通りである。

第1表 各樹種の生重量および気乾重量

樹 種	本 数	総 生 重 量 gr	気 乾 重 量			
			総気乾重量 gr	根 部 gr	主幹枝条 gr	葉 gr
フ サ ア カ シ ア 平 均	14	7,615.0 543.9	2,923.8 208.8	634.5 45.3	1,666.6 119.0	622.7 44.5
青島トゲナシニセアカシア 平 均	20	5,162.0 258.1	1,920.3 96.0	645.2 32.3	942.9 47.1	332.2 16.6
ヤ マ ハ ン ノ キ 平 均	15	3,029.5 202.0	1,117.9 74.5	202.3 13.5	522.1 34.8	393.5 26.2
ヤ シ ヤ ブ シ 平 均	17	5,901.5 347.1	2,183.6 128.4	423.6 24.9	1,148.6 67.6	611.4 36.0
ク ロ マ ツ 平 均	24	12,845.0 535.2	4,380.1 182.5	906.7 37.8	2,019.2 84.1	1,452.2 60.6

表中の気乾重量は、約4か月後ほとんど重量変化がなくなるまでに乾燥したものを、さらに2か月間室内に放置してからその重量を測定した値であるが、総生重量に対する気乾歩止まりの最大は、フサアカシアで38.4%、最小はクロマツの34.1%であり、他樹種は37%前後で大きな違いはなかった。

2) 各樹種の生産量と蒸散量

測定期間中の蒸発散総量から土壌面蒸発、樹冠保留水分消失量を減じ、各樹種の蒸散総量を算出し、さらに樹種別に乾物 1gr 当たりの水分消失量を求めたのが次表である。

第2表 各樹種の生産量 1gr 当たり蒸散量

樹 種 別	フサアカシア gr	青島トゲナシ ニセアカシア gr	ヤマハンノキ gr	ヤシヤブシ gr	ク ロ マ ツ gr
蒸 散 総 量 A	1,826,070	1,103,040	761,070	1,100,400	1,593,150
気 乾 総 量 B	3,125.4	2,196.1	1,262.5	2,349.9	4,593.9
1gr あたり蒸散量A/B	584.3	502.3	602.8	468.3	346.8

前報告では単位面積からの水分消失量はフサアカシアが圧倒的に多く、ヤマハンノキは最少量となっていたが、乾燥処理結果によると、1gr 乾物に対する消失量はヤマハンノキが最大で、フサアカシアがこれに次ぎクロマツの蒸散量は最小であった。

なお、落葉を加算した全葉量を算出し、その乾物 1gr に対する試験期間中の水分消失量を求めた結果、フサアカシアが 2,193gr で最大量を示し、青島トゲナシニセアカシアの 1,634gr がこれにつぎ、ヤシヤブシ、1,330gr、ヤマハンノキは 1,326gr で両者には大差なく、クロマツの 919gr が最小であった。ただ、この水分消失量がただちにその樹種の水分要求度を意味するものとはいえないが、以上の結果からみてこれら

広葉樹の水分要求度は、クロマツに比べかなり高いものと推定される。

次に比較的順調に成長し、また、生長量もほぼ正確にはあくできたクロマツについて、蒸散作用の最盛期における単位面積（ 1m^2 、生葉量 $1,000\text{gr}$ と仮定）からの蒸散量を計算すると、月 46mm で日平均 1.5mm となる。蒸散量は概して蒸発計の蒸発量に対応して増減するものとする、日蒸散量の最大は 3mm 前後と推定できる。

なお、蒸散量、落葉量は各試験区の蒸発散量、成育調査、標準木の実測数値から算出あるいは換算したものである。したがって、大きな差異はないものと思うが、多少の誤差は免れないし、さらに疑問視される点もあり、引き続き検討しているので試験結果の詳細は後日報告する。

Ⅲ 除伐・刈払にともなう地表流下水比較試験

玉木 康士*・小林 忠一・小林 治子

1 目 的

森林植生に変化を加え、これが地表流下水に及ぼす影響を比較研究する。

2 方法および成果

試験施設および流去水の測定方法は、龍の口山水源かん養試験第一回報告 P. 72—73（農林省山林局）に詳細に記述されているので省略する。この試験施設の第3号測定区（設定当時伐採跡幼樹叢生地、現在アカマツ壮齡林）を、縦方向の带状に同一巾をもって区画したのち、1区画おきに除伐、刈払を行ない、集水区外に取り出し流去水がどのように変わったかを検討した。なにぶんまだ十分な資料が整っていないので、ごく簡単にその概要を報告する。

除伐前後の測定結果を表示すると下表の通りである。

除 伐、刈 払 前				除 伐、刈 払 後			
測 定 年 月	降水量(A) mm	流下量(B) mm	比 B/A (%)	測 定 年 月	降水量(A) mm	流下量(B) mm	比 B/A (%)
昭和35年 4月	113.3	0.183	0.2	昭和36年 4月	128.7	1.231	1.0
〃 5	104.4	0.029	0.0	〃 5	90.7	0.039	0.0
〃 6	115.3	2.378	2.1	〃 6	184.9	0.258	0.1
〃 7	177.4	1.068	0.6	〃 7	159.4	0.286	0.2
〃 8	237.8	3.295	1.4	〃 8	74.0	0.214	0.3
〃 9	112.3	0.105	0.1	〃 9	166.8	0.433	0.3
〃 10	108.6	0.372	0.3	〃 10	184.0	1.078	0.6
〃 11	50.4	0.032	0.1	〃 11	62.2	0.067	0.1
〃 12	8.9	0	0	〃 12	15.7	0.020	0.0
昭和36年 1月	41.5	0.029	0.1	昭和36年 1月	24.7	0.036	0.2
〃 2	39.2	0.005	0.0	〃 2	12.1	0	0
〃 2	83.6	0.046	0.1	〃 3	23.0	0.021	0.1
	合計(A) 1,192.7	合計(B) 7.542	B/A 0.6		合計(A) 1,126.2	合計(B) 3.683	B/A 0.3

* 前岡山分場長 現研究顧問

流出比について比較してみると、表でも明らかなように除伐、刈払前より、除伐、刈払後が半減している。さらに、資料を多く整えてからでないと、はっきりした傾向はわからないが、この1年間の測定結果からみると、除伐、刈払によって流下量は少なくなる傾向がみられる。この原因については、上層植生除伐、下層植生刈払除去により、地被層が乾燥したため地表流下水が少なくなったのではないかと考えられるし、また、アカマツ林内の菌糸網層は浸透をしにくくする性質があり、これを除伐のため破壊し、浸透をよくしたのではないかと考えらる。

なお、この試験はか雨地帯におけるアカマツ林を対象として行なったものであるが、一般には伐採によって、樹冠からの蒸散による水分消失、土壤の緊密化による浸透量の減退という逆の因子が働くことも考えられるので、降雨量、植生等の異なった条件下においては異なった結果のでてくることも考慮しておく必要がある。

Ⅳ 工法別流下水量比較試験

玉木 廉士・小林 忠一・小林 治子

1 目 的

前年度は、階段工だけについての、地表流下水抑制効果を検討したが、本年度は、階段工に植生をいれた場合はどのように地表流下水が変わるかを究明した。

2 方法および成果

試験施設および流下量の測定方法は、前年度と変わりはない。ただし、階段工区集水区内の状態は、実まきしたフサアカシアの生育繁茂によって変わっている。

測定結果は下表の通りである。

月 別 流 下 量 比 較 表

測 定 年 月	降 水 量 mm	階 段 工 区		筋 (ま き) 工 区	
		流 下 量 mm	比 流/降 (%)	流 下 量 mm	比 流/降 (%)
昭 和 36 年 4 月	134.0	0.603	0.5	3.797	2.8
" 5	91.3	0.058	0.1	1.618	1.8
" 6	184.8	0.392	0.2	4.163	2.3
" 7	159.3	1.936	1.2	15.241	9.6
" 8	71.4	0.742	1.0	6.083	8.5
" 9	167.0	2.724	1.6	18.082	10.8
" 10	189.1	4.529	2.4	13.915	7.4
" 12	57.3	0.713	1.2	3.491	6.1
" 11	15.5	0.175	1.1	1.061	6.8
昭 和 37 年 1	25.7	0.010	0.0	1.442	5.6
" 2	11.8	0.003	0.0	0	0
" 3	23.4	0.012	0.0	0.031	0
	合 計 (A) 1130.6	合 計 (B) 11.897	B/A 1.1	合 計 (C) 68.924	C/A 6.1

* 前岡山分場長 現研究顧問

近藤松一・岡本金夫
小林忠一・小林治子

なお、観測開始後20年の資料は、森林気象観測累年報告第2報（昭和35年3月発行）に発表済みであり、その後の観測結果は関西支場年報（No.1 昭和34年度発行、No.2 昭和35年度発行）に掲載した。

気 象 年 表

昭和36年

所 名 岡山分場
所在地 岡山市祇園
北緯 34°42' 標高40m
東経 133°58'

月	気 温 °C								湿 度 %				平均水 平均 蒸気圧 蒸発量		地 温 °C				平 均 雪 量 9h (10h)	日 照 時 数	
	平 均 9h (10h)	平 均 最 高	平 均 最 低	最 高	起 日	最低	起 日	平 均 9h (10h)	最小	起日	(mm) 9h (10h)	(mm) 9h (10h)	深 さ m								
													0.0	0.1	0.2	0.3	総 計	百 分 率			
1	97.6	7.4	96.3	11.1	22	92.4	17	81	43	26	5.4	1.3	2.0	3.4	4.4	5.3	4.8	77.38	76.6		
2	2.0	8.9	93.8	13.2	21	92.7	4	75	56	18 26	5.6	1.9	3.0	3.8	4.6	5.3	4.9	114.33	104.5		
3	8.6	13.6	1.2	19.2	2 19	94.0	11	79	59	9	7.7	2.5	8.1	7.4	8.0	8.4	4.2	174.17	145.2		
4	13.2	19.8	6.7	24.8	5	97.7	10	75	47	2	11.6	4.1	15.5	12.4	12.8	13.1	5.2	198.82	152.5		
5	18.3	23.4	12.3	30.2	26	4.1	6	80	54	22 29	16.7	3.5	20.5	17.6	17.4	17.5	7.2	175.97	125.5		
6	21.8	26.5	16.6	31.0	30	8.8	15	78	60	1	20.4	4.1	24.1	21.2	20.6	20.7	7.7	157.65	109.2		
7	26.6	31.4	21.9	34.1	17 11	17.0	16	83	74	26 31	29.0	5.0	28.4	26.0	25.6	25.5	7.3	198.01	139.3		
8	27.2	32.3	22.7	34.3	13 14	16.9	8	83	64	7	29.5	4.9	29.4	27.1	26.9	26.9	7.1	209.23	155.0		
9	24.1	29.5	19.6	33.1	2	10.4	19	85	70	17	25.3	3.7	26.6	25.2	25.2	25.6	5.6	177.56	14.29		
10	17.8	23.2	14.3	29.6	4	5.2	25	86	64	26	17.8	2.5	20.7	20.7	20.8	21.4	6.7	107.93	100.9		
11	10.1	16.9	6.2	20.8	1	99.2	14	87	65	13	11.0	1.5	12.9	13.5	14.4	15.3	4.7	66.24	63.6		
12	4.2	11.4	0.9	16.4	1 11	96.1	31	86	60	16	7.2	1.1	7.3	8.2	9.2	10.2	6.6	53.75	54.5		
年	14.3	20.3	9.4	34.3	8 13 14	92.4	1 1.17	82	43	1.26	15.6	3.0	16.5	15.5	15.8	16.3	6.0	1711.04	1369.7		
年平均	14.9	19.6	9.3	/	/	/	/	75	/	/	14.1	2.8	17.6	14.5	15.3	15.7	6.0	/	/		
過去 極値	/	/	/	37.2	21.8.10	91.4	20.1.28 31.1.1	/	21	24.1.14	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

月	降 水 量 (mm)					量 別 降 水 日 數						氣 溫 別 日 數				風 速 m/s			
	總 量	最大 日量	起 日	最大1 時間量	起 日	≥1.0 mm	≥10 mm	≥30 mm	≥50 mm	≥100 mm	≥300 mm	最 高		最 低		平均	最大	風向	起日
												<0°C	≥25°C	<-10°C	<0°C	≥25°C			
1	42.2	24.1	8	2.5	8	5	1	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—
2	40.3	21.9	6	3.1	6	3	2	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—
3	83.7	20.0	26	4.8	19	10	2	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—
4	129.9	33.8	26	5.4	4	7	5	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
5	94.3	18.5	4	5.0	4	10	4	—	1	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—
6	188.1	45.1	26	13.4	29	10	5	3	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—
7	161.6	93.0	9	51.0	9	8	2	2	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—
8	72.9	14.3	27	14.3	27	10	2	—	—	—	—	—	31	—	—	3	—	—	—
9	165.1	51.3	3	9.0	3	11	4	3	1	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—
10	188.0	70.0	26	22.8	6	7	4	2	2	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—
11	60.0	31.0	21	8.1	21	7	2	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
12	18.6	13.3	17	4.0	17	3	1	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—
年	1244.7	93.0	7.9	51.0	1.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
縣年平均	1157.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
過去極值	—	115.7	21.7.30	51.0	36.7.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

月	積 雪		現 象 日 數										季 節					種 別	中間日數 本 年
	平均	最深	晴	曇天	降水	曇風	霜	霜柱	霧	雪	吹雪	積雪	結水	初 日		終 日			
														本 年	極最早	本 年	極最晚		
1	—	—	19	11	1	—	14	9	2	9	—	2	25	氣溫最低 ＜0℃	35.11.28	27.11.14	36. 4.10	17. 4.18	133
2	—	—	19	8	1	—	13	1	1	—	—	—	22						
3	—	—	21	6	4	—	16	—	—	—	—	—	13	霜	35.11.15	28.10.15	36. 4.11	33. 5.13	147
4	—	—	20	7	3	—	6	—	2	—	—	—	—						
5	—	—	13	14	4	—	—	—	—	—	—	—	—	霜柱	35.12.21	14.12. 4	36. 2. 5	13. 4.10	45
6	—	—	9	18	3	—	—	—	—	—	—	—	—						
8	—	—	18	9	4	—	—	—	—	—	—	—	—	雪	35.12.18	13.11.12	36. 1.26	33. 3.30	17
7	—	—	19	11	1	—	—	—	—	—	—	—	—						
9	—	—	17	10	3	2	—	—	—	—	—	—	—	積雪	36. 1. 9	18. 1. 2	36. 1.24	14. 3.19	15
10	—	—	17	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
11	—	—	17	12	1	—	6	—	—	—	—	—	1	結水	35.11.27	13.11.12	36. 3.24	33. 4.15	117
12	—	—	16	15	—	—	18	1	—	—	—	1	16						
年	—	—	205	135	25	2	73	11	5	9	—	3	77						
縣年平均	—	—	142	191	74	—	38	16	6	10	—	2	61						

土砂流出防備林の機能

林地草生地の流出土砂量の調査

大谷の森工山官治育登の山で 玉 木 康 士*・近 藤 松 一

1 目 的

森林の取り扱いが土砂流出にどのように影響するかを調査する。

2 方 法

- 1) 量水堰堤湛水池に残留した土砂量の実測
- 2) 工法別による流出土砂量の比較
- 3) 濁度計による出水時混濁度の推定

3 成 果

1) 昭和30年 南谷量水試験区内の下刈と植栽が行なわれ、その後毎年1回定期的に下刈は実施されていたが、南、北両谷の湛水池貯砂量を比較してみると、下刈による影響は初年度においてはきわめて微弱で、その後漸増し、3～4年後最大量となる傾向がうかがえる。南谷はその後地表植生の焼失による跡地の整理、植栽等のため、両谷の流去土砂量にはかなりの相違がみられた。植生焼失後の湛水池残留土砂の実測結果を比較すると次の通りである。

植生焼失後の湛水池貯砂量の比較

測 定 年 度	北 谷			南 谷		
	生 重 量 kg	乾 重 量 kg	ha 当 たり kg	生 重 量 kg	乾 重 量 kg	ha 当 たり kg
34	1,365.0	167.0	9.7	2,352.0	619.0	27.4
35	2,849.0	1,014.0	62.3	3,300.0	1,076.0	47.6
36	2,843.0	1,185.0	69.0	4,041.0	2,502.0	111.0

北谷の貯砂量は前年度と大差なく9%増に過ぎないが、南谷は2.5倍近く34年度に比較すると4倍強の増大である。これは下刈、植栽その他にも起因するが、最大の原因は、昭和35年度行なわれた松根掘り取り作業と、搬出によるかなり広範囲にわたる地表攪乱にあることは明らかである。下刈りその他の作業が断続的に行なわれる場合の影響はそれほどでもないが、一連的に行なわれる作業、とくに松根掘り取りのような作業が、同時期に行なわれることは、林地からの土砂流失にいろいろしい影響を与え、流去土砂量は年をおって増加し、その影響は長期に及ぶものと思われる。

なお、昭和35年度における北谷貯砂量の激増は、南谷終了後北谷において実施された伐根の掘り取り作業が流水路付近に多く、また、作業後の掘り穴の不完全な処置が最大因であるが、南、北両谷の立地条件の相違も一因である。

2) 北谷量水堰堤の近接地において試験実施中である土法別地表流下測定区の流去土砂量に、階段工区（面積 240.8m² 階段数7、犬走りワイーピングラブリラス実播 4.8kg）無施工区（面積 229.4m²、ワイーピングラブリラス筋播 20.4kg）で前年度に比較して両者とも10%程度減少している。これは地表面の安定と、植生の成長によるものである。概して流去土砂量は、草生の密度に反比例し、とくに階段面の草生は、

* 前岡山分場長 現研究顧問

土砂流出防止に著るしく効果的である。

3) 白金濁度計による混濁度の推定は、概数的であり、引き続き検討中である。

瀬戸内地方はげ山の経済的治山工法の研究

はげ山復旧試験区の工種別流出土砂量について

星 川 吉 之 助

か雨花崗岩地帯の玉野市で実施中の、はげ山復旧試験については、昭和35年4月から、昭和37年3月まで、2か年間にわたる流出土砂量を工種別に調査した。

1 測定方法

1), 面積約 1.5~2.5ha のからなる各試験区 (7 工法2 回繰り返しの14区と、無処理対照区の2 区、計16 区) にそれぞれ 4m² のコンクリート製タンクを取り付け、流出土砂を滞留させて、容積と平均密度を測定し、各試験区におけるそれぞれ ha 当たりの乾重量を算出した。(第1 表)

2), 昭和35年8月の集中豪雨時は、無処理区を除き多量の土砂が地表水とともにタンクをオーバーして流亡したので、崩壊侵蝕箇所を実測し、総量を推定して・記と同じく測定時の平均密度から ha 当たりの乾重量を算出した。

第1表 はげ山復旧試験区の工種別流出土砂量

試験区別	工 種	樹 種	面 積 ha	傾 斜 度	斜面長 m	流 出 土 砂 量 (t/ha)		
						昭 和 35 年 (昭和35年8月の集 中豪雨による推定 流出量を含む)	昭 和 35 年 8 月 的 集 中 豪 雨	昭 和 36 年
復 1	わら芝階段植栽	ク ロ マ ツ	0.13	30	57	385,895	330,967	67,516
" 2	工"全面わら被 覆 法切強度	オオバヤシヤブシ	0.20	28	64	62,369	41,405	0,210
" 3	箱わら階段実播	フ サ ア カ シ ア	0.20	30	75	106,744	75,893	13,574
" 4	工法切強度		0.18	24	43	11,479	—	0.459
" 5	わら筋階段実播	フ サ ア カ シ ア	0.17	35	77	418,615	354,343	77,804
" 6	工法切強度		0.23	27	52	13,757	—	0,786
" 7	溝 実 播 工	フ サ ア カ シ ア	0.10	29	59	80,407	48,943	20,976
" 8	法 切 強 度		0.29	26	68	3,736	—	0,747
" 9	溝 実 播 工	フ サ ア カ シ ア	0.16	30	60	155,959	101,373	20,274
" 10	法 切 弱 度		0.33	27	71	15,585	8,809	0,408
" 11	筋 実 播 工	フ サ ア カ シ ア	0.17	31	51	137,479	89,041	0.499
" 12	法 切 弱 度		0.17	28	51	19,105	—	0,509
" 13	筋 実 播 工	ハ ナ ア カ シ ア	0.15	33	57	526,675	450,410	58,858
" 14	法 切 弱 度	ク ロ マ ツ	0.25	26	56	19,748	—	4,158
" 15	無 処 理	な し	0.15	34	51	154,209	77,545	64,327
" 16	対 照 区		0.10	29	50	125,237	58,444	55.661

2 結果の考察

1), はげ山からの土砂流出量は、治山工事施行期間と翌年に多く、2年目に入り地表植生の生長するに伴い著しく減少する。

2), 昭和36年における、復、1, 3, 5, 7, 9, 13, の各区の土砂量がとくに多いのは、前年8月の集雨時に発生した崩壊侵蝕の影響による一時的な現象で、ほぼ完全に復旧された現在では、他の区とおおむね同程度の状態にある。

3), 昭和35年8月の集中豪雨は、連続総降雨量、130mm, 1時間最多量 40mm で、瀬戸内地方ではまれにみる大雨であった。そして、崩壊侵蝕の根害をうけた区は別として、無処理対照区の流出土砂量においても、年間流出土砂量とおおむね同程度の値を示している。この結果からみて、この地方でははげ山では、相当量の降雨で土壌水分が過飽和状態にあるとき、時間雨量にして 40~50mm 程度の強雨があれば、一応危険状態になるものといえよう。

4), はげ山の治山施行地において、山腹が崩壊侵蝕をおこす程度は、降雨条件のほか、土質、傾斜、斜面長、盛土（浮土砂）の深さ、工法、施行前の地形等によって非常に異なってくるが、第1表の結果では、施行前における地形の影響がとくに著しいようにみうけられる。

すなわち、施行前にガリ、(gully erosion, 峽谷侵蝕)の深い場所は、法切が強度となりやすく、これが大雨の場合山腹崩壊の誘因となる。したがって、この浮土砂の崩落を防止し、山腹を安定させるためには、山腹空積あるいは礫暗渠等の土木工事に多額の経費を投入しなければならない。

そこで、以上のことから崩壊防止とその工費の軽減する目的のため、はげ山の復旧工事の法切は、むしろ植栽または実まき可能な範囲内で、最少限度にとどめるべきであると思う。

はげ山の緑代試験

I 経済樹種の耐陰試験

松田宗安・小林治子

1 目的

はげ山緑化後の生育衰退現象地帯、荒廃移行地などを恒久保全またさらに、経済性を目的とした樹種構成に無理なく導いていくには、それぞれの樹種についての耐陰性からみた樹種の組み合わせ、混植樹種間の競合状態も検討し、植栽本数、導入方法などを決めていかなければならない。

2 方法

この試験は、その基礎となる耐陰性について行なったものである。

無処理の日射量 100%の対照区のほか、日射量 60%の人工日陰区を設け、それぞれピラミット型地形（底辺 4m 高さ 2m）を作り、30cm おき等高線上に 50cm 間隔に各樹種とも 7 本づつ植栽し、耐陰性に重点をおいて調査し、あわせて方向、あるいは乾、湿に対する適性についても観察した。

3 結果

いずれの樹種も30%日射区では生育の見込みが少なく、フサアカシアは日陰度が増すとともに、カイガラ虫の付着も多くなった。

2年百(35年5月)は施設が小さいため、樹種間の競合が懸念されるので、アカシアのみ中断し、テードマツ、カリビアマツは引き続き観察した。

日 射 量 別 成 育

区 別		100 % 区	60 % 区	30 % 区	備 考
種 別	(濠州産)	cm	cm	cm	
	樹 高	78 115	99 139	105 107	植栽 34.5 調査 36.5
根 元	(濠州産)				
	直 径	2.5 3.1	2.4 2.7	2.2 2.1	
枝 長	(濠州産)				
	カリビアマツ	30 50	25 46	34 25	重量は1本当りの生体重量
樹 重	(濠州産)	g	g	g	
	カリビアマツ	(36.3) 418 (40.2) 701	(32.7) 391 (34.8) 661	(28.5) 381 (30.6) 322	() 内は乾燥歩どまり%
根 長	(濠州産)	cm	cm	cm	
	カリビアマツ	63 70	65 76	62 57	
直 根 長	(濠州産)				
	カリビアマツ	21 28	31 35	26 23	
根 重	(濠州産)	g	g	g	
	カリビアマツ	215 303	200 319	154 146	
年間平均 土 壌 水 分		%	%	%	
		20~40	30~60	40~70	

30%日射区は他区に比べ樹高は一応伸びたものの、軟弱に徒長し、その生育状態も不良であった。したがって、このような日陰下へ導入することは危険と思われる。

60%日射区は樹勢樹高とも、100%区とあまり変化なく、むしろ伸びは良好であった。

試験の結果、カリビアマツのほうがテードマツより一般成長は悪いが、耐陰性は、かなり強いようであった。

また、日陰に伴う葉の形状、皮層組織(下表皮細胞層数、気孔数)葉肉(脂管数)中心部組織(内輪細胞)等の変化も比較検討中である。(おって発表の予定)

次に根系の発達について、日陰の影響を観察した結果、100%、60%区ではテードマツがすぐれ、30%日射区ではカリビアマツのほうが健全な発育を示していた。

3年目(36年5月より)は樹種間の競合をみるに至り、掘り起こし根系調査を行なった。その後1回の試験では不明な点も多いので2回目を準備している。

なおピラミット型地形が小さかったためか、方向その他乾、湿等による大きな影響は認められなかった。

Ⅱ 発芽促進処理と根粒菌接種

松 田 宗 安・小 林 治 子

1 目 的

アカシア属の種子は、無処理のままでは発芽が困難なものが多いため、普通一般に硫酸、熱湯、砂ゾキな

どによる発芽促進の方法を必要とするし、また、はじめから順調な良い成育をさすためには根粒菌の接種を行なうことが望ましいが、これらの処理をその都度行なうのは面倒でもあるし、また、だれでもが手軽にその効果をあげ得られるとも思えない、したがって、あらかじめ一括してこれらの処理を行ない、必要に応じてすぐまき付られるような種子として準備しておくことができればきわめて都合がよい。

この試験は、この方法を確立していくことを目的とし、まず、その可能性について検討したものである。

2 方 法

1) 発芽促進処理

熱湯処理 (90%で1分間) をし、なお、硬粒の破れない種子だけをさらに硫酸処理により、完全に発芽可能な状態にした。

2) 根粒菌の接種

発芽処理後よく水洗し、さらに浸水、水切後、本場微生物研究室で培養した菌を接種した。

3) 種子の乾燥

貯蔵、輸送に耐えるよう一度軟化 (発芽状態を確認) した種子を徐々に乾燥した。

この場合日光をあてると菌が死滅するので乾燥は暗室内で行なった。

4) 種子の貯蔵

イ) 一般室内貯蔵

ポリエチレン袋に入れ室内に置いた。

ロ) 冷蔵庫貯蔵

機械の故障のため中止

3 結 果

次表の通り、発芽力は処理後2～3か月において、処理直後と、あまり変わらないが、1年後には低下した。(発芽後の成育は何ら変らない)

根粒菌の付着状態は良好であった。

冷蔵庫が使用できておれば、1年後の発芽力も、さほど低下しなかったのではないかと考えられたので試験継続中。

種子は発芽処理後吸水し、ふくれたものを一応乾燥した状態にもどしてあるので、まき付時の腐敗、破損などの心配はなく、取り扱いは容易である。

しかし、さらに硫酸処理後、種子の吸水による軟化をまたず、水洗しただけで、ただちに、根粒菌を接種し、乾燥貯蔵する方法が一層合理的ではないかと考えられる。

発芽処理後貯蔵した種子の発芽力

種 類	処 理 後	1 か 月 後	2 か 月 後	1 か 年 後	備 考
	処理36. 4.14 発芽36. 4.18	浸水36. 5.16 発芽5.18～23	浸水36. 6.16 発芽6.18～21	浸水37. 4.18 発芽4.26～5.7	
(35年岡山産) フサアカシア	87%	81%	76%	58%	ポリエチレン袋に入れ室内貯蔵
35年白浜産 モリシマアカシア	70	72	57	25	
発芽時の平均 温 度	12.4℃	17.7℃	20.5℃	14.7℃	熱湯処理後なお硬粒の20%は硫酸処理して全部軟粒にした。1回の供試数400粒

Ⅲ 硬実性の変異と処理時間

松田 宗安・小林 治子

1 目 的

アカシア属の種子は、採取する年によって硬実性の変異も大きく、また、年がたつにつれ硬極化し、採集直後と数年後とは、かなりの差があると思われるので、その実態を調べ、その処理方法を究明する。

2 方 法

だれでもできる、熱湯処理法（温度 90°C）により、処理時間 0.5～20 分にわたり、8 段階に区分し、当年産（昭和36年採種）と採種後 3 年経過した種子について硬粒の度合を比較調査した。樹種はフサアカシアおよびモリシマアカシアとし、供試粒数はそれぞれ 1 回 1 区 400 粒とした。ただし、モリシマアカシアについては対照となる古種子が得られないのでこれを省いた。

3 結 果

- 1) 当年産種子は処理時間の早いほうが良く、8 分以上になるに発芽力がなくなった。
- 2) 3 年後の種子は処理時間による差が、あまりなく、長時間の熱湯に浸し（95°C 20 分間処理）なお、50%の発芽力をもっていた。

この結果は一例にすぎず、母樹間にも相当の差があるとのようので、大量処理の場合は、あらかじめ種子の硬粒度をテストする必要があると思う。

採 取 年 別 発 芽 率

実施期 36.10. 9
発芽期間 36.10.12～24

発 芽 促 進 処 理 時 間	当 年 産 種 子 (36年度産)		3 年 経 過 種 子 (33 年 産)	備 考
	モリシマアカシア	フサアカシア	フサアカシア	
分	%	%	%	
0.5	34	50	60	熱湯 95°C 発芽時の平均温度 17.1°C
1	38	48	73	
2	27	32	55	
4	21	29	62	
6	—	—	54	
8	11	7	50	
16	—	—	59	
20	0	0	50	

Ⅳ モリシマアカシアの根系調査

玉木 廉士*・小林 忠一

1 目 的

合理的効果的な施肥技術を確立するため根系の発達分布状態をはあくする。

2 方法および成果

* 前岡山分場長 現研究顧問

簡易な根箱（タテ 50cm, ヨコ, 50cm, 深さ, 50cm, 一面ガラス板）を用い, 土壌類別, 施肥類別の根系発達分布状態について比較を行ない, 次のような結果を得たのでその概要を報告する。

試 験 区	樹 高 (cm)	根 元 直 径 (cm)	根 重 (g)	幹 葉 重 (g)	T. R 率 (%)
古生層土壌+化学肥料	162	3.3	102	228	2.24
古生層土壌+固形肥料	159	3.4	109	232	2.13
花崗岩土壌+化学肥料	163	3.5	82	228	2.78
花崗岩土壌+固形肥料	167	3.7	89	214	2.40

層 位 別 根 量 分 布 表

試 験 区	0~10 cm	10~20cm	20~30cm	30~40cm	40~50cm	合 計
	g	g	g	g	g	g
古生層土壌+化学肥料	69 (67.6)	19 (18.6)	10 (9.8)	3 (2.9)	1 (1.0)	102
古生層土壌+固形肥料	34 (31.2)	44 (40.4)	22 (20.2)	7 (6.4)	2 (1.8)	109
花崗岩土壌+化社肥料	33 (40.2)	25 (30.5)	14 (17.1)	8 (9.8)	2 (1.4)	82
花崗岩土壌+固形肥料	25 (28.1)	33 (37.1)	19 (21.3)	9 (10.1)	3 (3.4)	87

註：() は%

上表のとおり, 各区における植栽木の地上部生育状態はほとんど差がみられないが, 供試土壌別の根系発達状態は, 古生層土壌より花崗岩土壌填充区のほうがやや良くないようにみうけられた。次に肥料の類別については, 古生層土壌, 花崗岩土壌の両区とも, 固形肥料区において, 根系が施肥位置の下部に集中的に発達分布する傾向がみられた。したがって, この習性を利用し施肥位置を考慮すれば, ある程度風倒を回避することができるかもしれない。しかしながら, この試験は, 各々の土壌を根箱に填充して行なった関係上, 自然状態の土壌条件とはかなり違っているので, これだけの試験で, 一般的にこのような傾向があるとは, もちろんいえない。

民 有 林 経 営 実 態 分 析

——滋賀県甲賀町甲西町大字三雲, 妙感寺地区についての——

鈴 木 健 敬・岩 水 豊

1 目 的

関西支場の管内では総林野面積の8割を民有林が占め, 林業, 林産業に主要な役割を果たしている。このような民有林の経営は地域的に異なる与件のもとに種々なる形態をもっている。本研究は民有林経営, とくに農家林業を対象として実態調査と分析を行ない, 現状の把握とともに改善の問題を検討している。

2 調査結果の概要

36年度は滋賀県甲賀郡甲西町大字三雲, 妙感寺部落の農家林業について調査と分析を行なった。調査集落は滋賀県の南部, 国鉄草津線の三雲駅から西南に2 軒離れた所に位置し, 林野率の高い山間部であるが, 国

鉄、国道1号線などが近くを走り交通の便には恵まれている。調査集落の戸数72戸、人口344人、そのうち農家は51戸、さうに林野を所有経営する農家は44戸であり、調査は主にこの44戸を対象として行なった。

まず、林野の経営規模階層別にみた農家の家族構成、経営規模を示す。

林野経営規模別世帯員耕地所有状況 (平均)

林野経営規模	総戸数	世帯員	消費 単位数 (V)	生産 単位数 (A)	V/A	耕 地		水田率	林野面積	経営土地 計
						水 田	畑			
5 ha	25 戸	4.7 人	4.07	2.97	1.37	55 ^a	1.6 ^a	97.2 [%]	1.7 ha	2.3 ha
5~10	4	5.5	4.65	3.57	1.30	88	1.7	98.1	8.1	9.0
10~20	7	6.0	5.00	3.50	1.43	73	1.7	97.7	15.3	16.0
20~50	6	4.6	4.11	3.11	1.32	85	1.0	98.8	35.8	36.7
50	2	6.0	4.00	2.80	1.43	53	12.5	80.9	68.9	69.6

家族構成は世帯員5~6人、このうち農林業従事者2~3人、その他老人、子供という形が多く、この構成は各階層間にあまり差異がない。しかし、最近国道1号線の近郊地には2・3次産業が急速に発展しており、農家の基幹労働力がこれに相当数流れ、また、各階層を通じて農家の兼業化が進んでいる。44戸の農家の世帯員が兼業に就労している状態は次の通りである。

兼業の主体は地区内における用材林の伐出業、近辺にある陶土採掘場その他への賃労働であり、各戸が1~2人くらい年間延べにして100日前後就労している。その他7戸7人が国道沿いの工場、官公庁支所などへ就職、通勤している。このような基幹労働力の離村や、兼業部門への就労は農林業の発展を多少とも阻

林野経営規模別兼業別農家戸数

林野経営規模	5 ha 以下	5 ~ 10	10~20	20~50	50ha 以上	計
総 戸 数	25 戸	4 戸	7 戸	6 戸	2 戸	44 戸
林 業 賃 労	12	1	1	2	0	16
一 般 賃 労	10	3	3	2	0	18
事 務 教 員	4	—	—	2	1	7

む要因となっていることは否めない。

つぎに農業生産の態様をみてみよう。耕地の経営規模は平均して68aであり、この規模は林野の経営規模とはあまり相関がなくほぼ一定である。農業生産の中心は水田稲作であり、また、これがほとんど唯一のものといってよい。畑作は立地条件から商品生産にまで高めるにいたらず自給生産の域をでない。稲作の10a当たりの平均収穫量は2.5石位、1戸当たり平均約16石内外の収穫量から自家消費を除いて10万円前後の収入を得ている。

つぎに、林業生産の概要をのべる。調査集落には約1,200haの林野があり、このうち44戸の農家が所有経営しているのは495町歩、その他は公有林である。経営規模別にみた農家林の林野構成は次表の通りである。

経営規模別林野状況

経営規模	戸数	針葉樹林面積	広葉樹林面積	その他	林野総面積	比	1戸当り面積
ha	戸	ha	ha	ha	ha	%	ha
5	25	4.1	0.06	0.11	4.3	0.9	0.2
5～10	4	32.2	—	—	32.2	6.5	8.1
10～20	7	96.3	—	10.5	106.8	21.5	15.3
20～50	6	187.9	—	26.6	214.5	43.2	35.8
50～	2	130.7	—	7.0	137.7	27.7	68.9
計	44	451.2	0.06	44.2	495.5	100	

スギ、ヒノキ、マツなどの針葉樹林が全体の95%を占め、林野の資産構成は高い。地型的にみると、山麓附近にはスギ、ヒノキ人工林、中腹にはスギ、ヒノキ、アカマツ混交林、尾根筋は天然生アカマツの純林が多く仕立てられている。

林野経営規模からみた農家の階層分化はよく進んでおり、戸数にして2割弱に当たる20ha以上の階層農家が総面積の70%を保持し、反対に戸数にして50%以上の5ha以下の農家群は全体の1%を所有するにすぎない。

最近5か年間の人工林植栽状況はつぎの通りである。

総戸数の約7割が2～3年間に一度は植栽している。植栽頻度、植栽面積ともに林野経営規模の大きな階層の方が大きい。

植栽樹種はスギ、ヒノキであり、アカマツは天然更新されている。これまでアカマツ天然林は全く放任状態におかれ採取林業の域をでなかったが、戦後用材価格の高騰によって天然林の撫育も行なわれつつある。

林野からの産出は針葉樹用材とアカマツ林からのマツタケが主体である。前述のようにこの地区の林野の用材林率は高く、比較的大きな蓄積をもっているが、各階層農家とも山林は基本財産的な取り扱いをしているものが多く、林業部門からの産出は臨時的な支出に対応するにとどまり、経常的な家計の要求に充当され

最近5か年間の植栽面積

林野経営規模	総戸数	実戸数	植栽頻度		植栽面積			計	比率	1戸当り面積
			計	1戸当り	スギ	ヒノキ	アカマツ			
ha	戸	戸	回	回	ha	ha		ha	%	ha
5	25	11	19	1.7	1.15	2.24	—	3.39	26.4	0.31
5～10	4	3	8	2.9	0.04	0.31	—	0.35	2.7	0.12
10～20	7	4	11	2.8	0.12	0.96	—	1.08	8.4	0.27
20～50	6	5	16	3.2	1.77	2.49	—	4.26	33.2	0.85
50	2	2	7	3.5	2.25	1.50	—	3.75	29.2	1.87
計	44	25	61		5.33	7.50	—	12.83	100	

ることは少ないようである。その他約90haの天然生アカマツ純林のうち、30～40ha位が多少ともマツタケを産出している、単位面積からのマツタケの発生量は立地条件によってかなり異なり、アカマツの純林で地位中以下、排水良く、砂質で土壌層浅く、根は表面近くを走っているような場所、林令は40年生以上というような林地が多い。このようなアカマツ林は用材林としては林分生長量が小さく収益性は低いが、マツタケの連年収入によって農家経済に寄与する面は少なくない。しかし、アカマツ林、とくに高令のアカマツ林が減少しており、マツタケの産出量も毎年減少の傾向にある。上記のようなアカマツ林からのマツタケ発生

量は標準として1ha 当たり 20kg 前後、金額にして15,000円内外となっており、この収益は、毎年の発生量の増減と、単価の変動が対応するためにあまり変わらないようである。

本調査はまだとりまとめの段階にあり、地区における社会経済的条件の推移が農家経営に及ぼしている影響、農家経営内における林業部門の位置、結びつきの形などを個別経済の経営規模別、形態別に検討してゆきたいと思う。

昭和36年気象定時観測情報

辻 一 男・木 本 長 信

1 目 的

関西支場苗畑（海拔 65m 東経 135°46' 北緯 34°56'）で、いろいろと試験研究を行なっていく上、苗畑付近の局地的気象資料を得るため苗畑の一部に露場を設けおもな気象要素について、常時観測し参考資料とする。

2 方 法

関西支場構内の気象観測露場で行ない、観測要領はすべて気象観測法にしたがい、定時9時に観測した。

3 成 果

観測開始後の資料は、業務報告第6号に一部と35年の観測結果は関西支場年報第2号に発表した。

昭和36年分

月	気 温 °C							湿 度 %			平 均 蒸発量 (mm)	気 温 °C				
	平 均	平均 最高	平均 最低	最 高	起 日	最 低	起 日	平均	最 小	起日		深 さ m				
												0.0	0.1	0.2	0.3	05
1	3.3	7.1	98.0	11.0	4	92.5	17	75	20	15	(3.4)	1.1	1.7	2.4	3.0	4.6
2	—	8.3	98.7	13.0	28	94.5	2	72	24	28	(2.9)	2.6	2.3	3.1	3.6	4.7
3	(8.2)	13.9	(2.4)	19.0	31	97.0	24	(71)	7	1	(4.3)	9.0	6.2	6.4	6.8	7.8
4	12.8	20.1	6.8	25.0	28	98.5	31	(71)	7	3	(4.6)	16.2	12.5	12.1	12.4	12.8
5	(18.7)	24.5	13.1	31.8	27	7.5	6	(78)	22	22	(3.1)	21.9	18.6	18.1	18.2	18.4
6	(20.6)	26.6	16.9	31.5	30	10.5	15.16	78	22	6	4.2	24.0	21.6	21.3	21.2	21.2
7	(27.0)	31.9	22.2	34.8	28	19.5	18	(81)	56	28	(4.0)	30.5	27.4	26.4	27.1	25.9
8	27.6	32.9	22.7	36.0	18	18.0	8	72	50	11	(2.9)	31.4	27.6	27.1	27.7	26.8
9	25.4	(30.9)	(20.8)	(34.5)	3	(11.5)	19	77	45	19	(4.3)	28.0	25.0	24.8	(26.5)	24.4
10	(18.9)	23.9	15.5	29.1	5	7.7	25	79	39	17	(2.5)	21.0	(20.3)	18.7	(18.6)	21.1
11	(12.2)	17.4	7.2	21.2	3	99.4	14				(1.8)	(12.3)	(10.8)	12.7	13.4	15.0
12		11.9	1.9	19.2	2	97.5	16					5.7	5.8	7.0	8.2	9.8
年		20.8	10.5	36.0	8月18日	92.5	1月17日		7	3月1日	(3.2)	17.0	15.0	15.0	15.6	16.0
府年平均	15.7	21.1	11.4	37.0	8月18日	94.2	1月17日	71	12	3月1日	(2.4)					

月	平均 雲量 9h	気 温 別 日 数					現 象 日 数										季 節		
		最 高		最 低			晴	曇天	降水	暴風	霜	霜柱	露	雪	積雪	結氷	種 別	初 日 本 年	終 日 本 年
		>0 °C	≥25 °C	<-10 °C	<0 °C	≥25 °C													
1	(5.4)				24		18	10	3		16	14	1	6	4	13	気温最低 <0°C	35.12. 2	36. 4.10
2	(5.6)				17		15	11	2		7	3	1	4	2	12			
3	(5.6)						16	12	3		2		1	1		4	霜	35.11.15	36. 3. 8
4	(5.9)		2				16	12	2								霜柱	36. 1. 6	36. 2.15
5	7.0		15				13	14	4										
6	8.3		21				6	17	7								雪	36. 1. 5	36. 3. 9
7	7.0		31				11	15	5										
8	5.1		31				20	11	0								積雪	36. 1. 5	36. 2.23
9	5.1		28				20	8	2	1									
10	7.8		12				7	21	3								結氷	35.11.28	36. 3.12
11	6.1				2		(13)	(12)	3		4		3						
12	4.9				10		22	8	1		4		7			4			
年	(6.2)																		
府年平均	6.2																		

() は欠測のった時

降水量は器械故障のため欠測

1961年度に研究員の発表した文献目録

著 者	題 目	書 名	巻・号	発行年月
中 原 二 郎	タケノハマキガ類について	日本応用動物昆虫 学会大会講演要旨		1961. 4
小 林 富 士 雄				
寺 下 隆 喜 代	関西の林業苗畑における緑虫病について	森林防疫ニュース	Vol.10 No.4	1961. 4
寺 下 隆 喜 代	フサアカシヤ、モリシマアカシヤおよび近縁植物の病害について	〃	Vol.10 No.5	1961. 5
真 部 辰 夫	スラツシユマツについて	林 業 技 術	No.232	1961. 6
市 川 孝 義	第一次緑化地の生育衰退防止	日本学会関西支部 大会 講演集	No.11	1961. 10
森 下 義 郎	アカシヤ属耐寒性について	〃	No.11	1961. 10
山 本 久 仁 雄		〃		
豊 島 昭 和	つき木操作によるマツ属の耐せき性の 生理的特性究明試験	〃	No.11	1961. 10
寺 下 隆 喜 代	フサアカシヤ一年生苗の病原菌の越冬 について(予報)	〃	No.11	1961. 10
寺 下 隆 喜 代	薬剤によるフサアカシヤ炭疽病の防除 試験(予報)	〃	No.11	1961. 10
岡 本 金 夫	植生の蒸散による地下水量減少の日変 化について	〃	No.11	1961. 10

小林 富士雄	マツのシンクイムシ類について	日本昆虫学会近畿支部会報	No.13	1961. 10
紺谷 修治 峰 一彦	ヤシヤブシ苗のくもの果病に関する研究	林業試験場研究報告	No.13	1961. 11
真部 辰夫	養分(3要素)庇陰の違がスラクシユマツの生育におよぼす影響	日本林学会誌	Vol.43 No.12	1961. 11
真部 辰夫	フサアカシヤに関する2, 3の水耕試験	日本林学会誌	Vol.44 No.1	1962.12
中原 二郎 小林 富士雄	大山国有林に発生したカラマツヒメマキについて	林業試験場研究報告	No.135	1962. 2
河田 弘	カラマツ林の成長および有機物層の組成におよぼす土壌条件の影響	〃	No.136	1962. 2
中原 二郎	奈良公園付近の第2室戸台風風害木の芽孔虫防除対策	森林防疫ニュース	Vol.11 No.3	1962. 3

情 報

1. 林業試験研究推進体制近畿・中国・四国ブロック第3回協議会開催

昨年、一昨年に引きつづいて昭和36年度は5月11～13日の3日間当支場会議室で開催した。

今回は第1日に地区委員会、第2日に全体会議第3日に専門部会（第1部会保護部門を除く全般、第2部会保護部門）がそれぞれ行なわれ、盛況裡に終了し、これについての要望書を林野庁長官、および中央協議会へ提出した。

2. 昭和35年度業務報告会開催

昭和36年5月10日9時から昭和35年度業務報告会を当支場会議室で本場、大阪管林局管内管林署、管内公立林業試験研究等その他多数の聴講者の出席があり盛況裡に終了した。

3. 昭和35年度関西支場年報（第2号）発行

昭和34年度に引きつづいて第2号を発行し、林野庁関係各機関、および林業試験研究関係機関はもとより全国の都道府県庁関係課、林業関係大学、およびその他の関係機関へも配布した。

4. 受託出張について

受 託 用 務	用 務 先	依 頼 者	備 考
マツバノタマバエの防除指導	金沢市辰口町羽作市	石川県農林部長	保護研究室長中原技官指導
ヒノキ造林地の被害調査	神戸市兵庫区有野町	兵庫県農林部長	保護研究室 紺谷技官指導

5. 見学者について

記

見 学 者 別	人 数
学 生	6 0 0 名
森 林 組 合 員	5 1 6 名
そ の 他	3 0 名
計	1, 1 4 6 名

6. 人 事 異 動

() は前職

昭和36年9月30日付退職

辞職を承認する

下 田 京 子 (保護研究室)

昭和36年10月1日付

林業試験場関西支場土壌研究室長に配置換

河 田 弘 (木曾分場土壌研究室長)

昭和36年10月1日付

林業試験場九州支場宮崎分場長に昇任

木 下 貞 次 (土壌研究室長)

昭和36年10月1日付

林業試験場木曾分場土壌研究室長に昇任

吉 本 衛 (土壌研究室)

昭和37年3月31日付退職

辞職

玉 木 廉 士 (岡山分場長)

7. 受託出張についてのお知らせ

受託出張旅費につきましては、農林省受託研究等実施規程（昭和37年2月15日付農林省告示第207 昭和37年2月15日官報351頁掲載）により委託者は受託出張者の出張旅費類指定の期間までに当支場の分任歳入徴収官の発行する納入告知書により、も寄りの日本銀行支店、代理店または日本銀行歳入代理店に納入していただくことになりましたので、当支場へ受託出張ご依頼の場合は遅くとも2週間前に当支場長あて出張依頼者、用務内容、用務地名および旅行期間を記載した申請書を提出されるようお願いします。