

昭・和 35 年 度

林業試験場関西支場年報

No. 2

農林省林業試験場関西支場

京 都・伏 見

序にかえて

ここに報告するものは昭和35年度の業績である。林業試験の宿命として、一年の歩みの微々たるを思うものであるが、着実な前進のあることを疑わない。

*さし木の研究。は関西支場が特に力を入れているものの一つであるが、萌芽枝とホルモン剤処理の併用によって、アカマツのさし木に明るい見通しを得たことや、ポット試験の範囲ではあるが、庇陰と養分要求度との間の興味ある資料が報告されていることなどその好例と考える。

従来主要なテーマであった*はげ山の緑化。から一步進んだ経済林への移行試験も、短期育成樹種としてとりあげたフサアカシヤの林分試験を行なう段階となり、その一部の直播と輸送をともなった苗木植栽を終わった。同じ所に設定されたアカシヤモリシマの根りゆう菌接種試験林とともに、その成果は数年のうちにでるものと期待するところである。一方第一次緑化地の成育衰退現象については、その要因として成分的な面を重視する研究が現地およびポット試験で進められているのが注目されよう。

地方支場の存在価値に大きな役割を果たしつつある保護部門も、新たに発生した滋賀県下治山事業地帯のハンノキハムシや、新種名(和名タケノウスイロアツバ)が考定された京都府下の竹林害虫に対する生態と防除の研究が加わり、病害についてはフサアカシヤの得苗率を大きく支配する病原菌の越冬に関する報告のほか、最近農業方面で脚光を浴びつつあるネマトードについて、特に根腐れ病との関連を究明するための試験調査地が亀山営林署住吉苗畑に設けられたことが楽しめる。

支場単独の農山村林業経営実態調査は35年度が最初で、林業後進地の育林業展開を分析した京都府下の奥丹波を対象とした本報告はその概要にすぎないが、農林業基本問題との関連において調査結果の適確なはくと今後の調査方針の確立が望まれる。また、34年度から新しい観点にたつ収穫試験地の設定が行なわれているが、35年度は第2弾として新宮営林署茗荷湖国有林内ヒノキ人工林が対象として選ばれた。なお、定期調査を重ねてきた既往収穫試験地の詳細な調査資料はこの年報に収めるには膨大に過ぎるので、すでに別途発表したので参照せられたい。

土壌研究室関係は専心試験開始後の年数が浅く、そのいずれも成果発表の段階にないが、35年度の業務としては林地肥培試験地の追加設定がアカマツ(京都府下民有林)およびスギ(山崎署国有林)について行なわれ、また、新たに乾性ポドゾール地帯のスギ造林地に対する林地肥効試験地の設定が、高野営林署管内にみられたほか、育苗技術合理化と苗畑土壌改良に資する土壌調査方法の基準を得るための調査を京都、亀山、および新宮の三営林署苗畑について行なったことなどがあげられよう。

以上、従前からの継続試験以外についての概観的紹介であるが、これを個々の報文について見るとき、年報に対する考え方の個人差が余りにも明りように看取されることをいなめない。これは第1号の序文で*中

間報告や断片的成果の摘記にとどまり、期待される文献価値に欠けることをおそれるが……”と表現した年報の内容的性格のあいまいさからくるもので、その責任を感じるものであるが、今後はできるだけ文献的価値をあわせた内容の統一をはかりたい考えである。

終わりに、ここに報告する各種の試験研究遂行に寄せられた関係各位の格段のご支援に対し厚い感謝の意を表する。

昭和 36 年 12 月

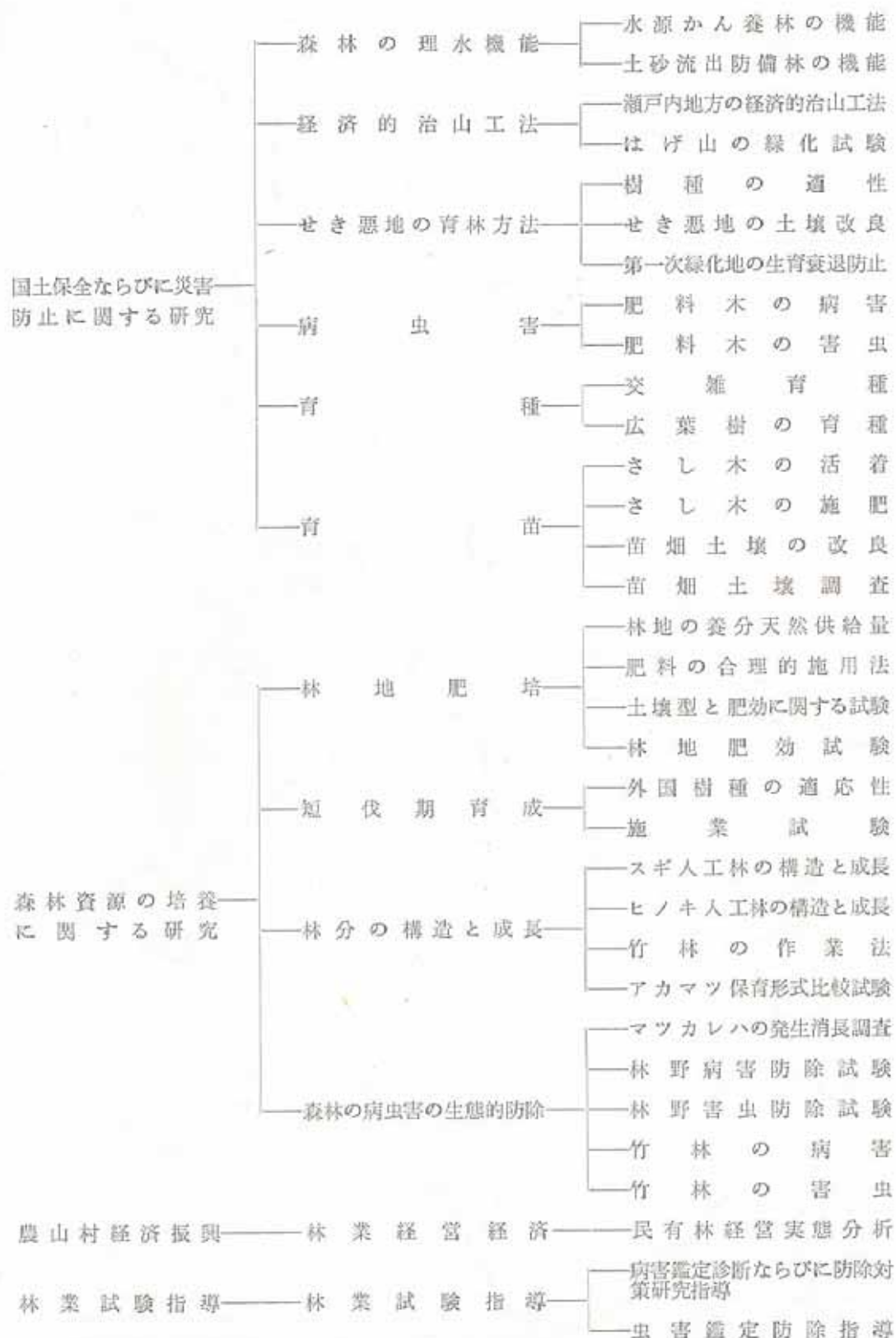
林業試験場関西支場長 西 村 太 郎

目 次

研究項目系統表	(1)
試験地位置図	(3)
研究の成果	
水源かん養林の機能	(5)
植生焼失が流量へ及ぼす影響	玉木 廉士・小林 忠一 (5)
渗透計による蒸発散量の測定	玉木 廉士・近藤 松一 (7)
集水区内の土壤水分調査	玉木 廉士・小林 忠一 (9)
工法別地表流下水量測定試験	玉木 廉士・小林 忠一 (11)
地被等からの蒸発散量と平均気温	玉木 廉士・岡本 金夫 (12)
気象定時観測	近藤松一・岡本金夫・小林忠一・小林治子 (16)
土砂流出防備林の機能	(16)
林地草生地の流出土砂量の測定	玉木 廉士・近藤 松一 (16)
瀬戸内地方の経済的治山工法	玉木 廉士・星川吉之助 (17)
はげ山の緑化試験	(18)
はげ山における経済樹種の適応試験	玉木 廉士・小林 忠一 (18)
経済樹種の耐陰試験	玉木廉士・松田宗安・小林治子 (19)
アカシヤ属の導入と根りゆう菌の接種試験	玉木 廉士・松田 宗安 (20)
樹種の適性	真 部 辰 夫 (22)
せき悪地の土壤改良	木下 貞次・細田 隆治 (23)
第一次緑化地の生育衰退防止	森下 義郎・市川 孝義 (24)
肥料木の病害	(25)
マメ科樹木のくもの果病防除試験	峰尾 一彦・紺谷 修治 (25)
フサアカシヤ一年生苗の病原菌の越冬について	寺 下 隆 喜 代 (25)
肥料木の害虫	(26)
ハンノキハムシに関する研究	中原 二郎・奥田 素男 (26)
交雑育種	(27)
マツ属の交雑育種	森下義郎・大山浪雄・豊島昭和・杉村義一 (27)
スギの交雑育種	森下義郎・大山浪雄・豊島昭和・杉村義一 (30)
広葉樹の育種	(30)
フサアカシヤの育種	大山 浪雄・豊島 昭和 (30)
ヤマモモの育種	大山 浪雄・豊島 昭和 (32)
さし木の活着	(33)
さし木の枯損とその防止	森下 義郎・岩水 豊 (33)
さし木の発根能力とその増進	大 山 浪 雄 (34)

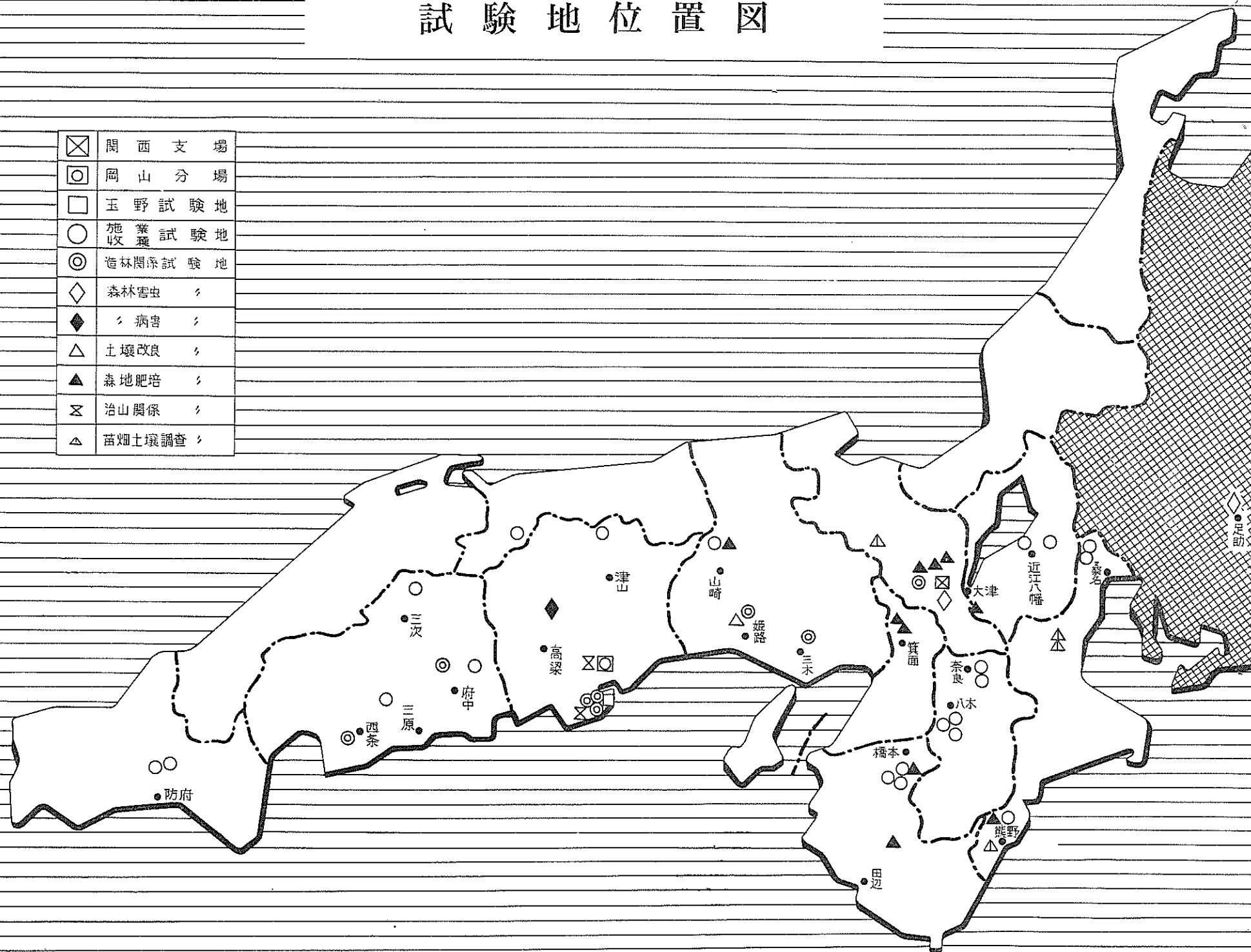
さし木の施肥	(36)
さし木苗の形質に及ぼす施肥の影響に関する研究	木下 貞次・細田 隆治 (36)
苗畑土壌の改良	吉本 衛・衣笠 忠司 (38)
苗畑土壌調査	木下貞次・吉本 衛・衣笠忠司・細田隆治 (38)
林地の養分天然供給量	吉本 衛・衣笠 忠司 (39)
肥料の合理的施用法	吉本 衛・衣笠 忠司 (39)
土壌型と肥効に関する試験	吉本 衛・衣笠 忠司 (40)
林地肥効試験	吉本 衛・衣笠 忠司 (40)
外国樹種の適応性	森下 義郎・真部 辰夫 (41)
施業試験	(41)
外国樹種による短期育成試験	森下義郎・市川孝義・山本久仁雄 (41)
フサアカシヤ苗木の移動に関する試験(続)	西 村 太 郎 (44)
スギ人工林の構造と成長	上野 賢爾・山崎 安久 (47)
ヒノキ人工林の構造と成長	上野 賢爾・山崎 安久 (48)
竹林の作業法	鈴木 健敬・山崎 安久 (51)
アカマツ保育形式比較試験	森下 義郎・山本久仁雄 (52)
マツカレハの発生消長調査	中原 二郎・奥田 素男 (52)
林野病害防除試験	(54)
スギ造林地の病害防除試験	紺谷 修治・峰尾 一彦 (54)
林野害虫防除試験	(56)
マツノシンマグラメイガの生態	小 林 富 士 雄 (56)
スギハムシに関する研究	中原 二郎・奥田 素男 (57)
スギノハダニに関する研究	中原 二郎・小林富士雄 (60)
京都市周辺の蜘蛛目録(Ⅱ)	西 村 太 郎 (61)
竹林の病害	(63)
マダケのテングス病防除試験	紺谷 修治・峰尾 一彦 (63)
竹林の害虫	(64)
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 (64)
民有林経営実態分析	鈴木 健敬・岩水 豊 (65)
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 (68)
虫害鑑定防除指導	中原二郎・小林富士雄・奥田素男 (69)
昭和35年気象定時観測	辻 一男・木本 長信 (69)
1960年度に研究員の発表した文献目録	(70)
情 報	(72)

試験研究項目系統表



試験地位置図

	闊 西 支 場
	岡 山 分 場
	玉 野 試 驗 地
	施 業 試 驗 地 收 獲
	造 林 関 係 試 驗 地
	森 林 害 虫
	病 害
	土 壤 改 良
	森 地 肥 培
	治 山 関 係
	苗 畑 土 壤 調 査



研 究 の 成 果

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・小 林 忠 一

1 目 的

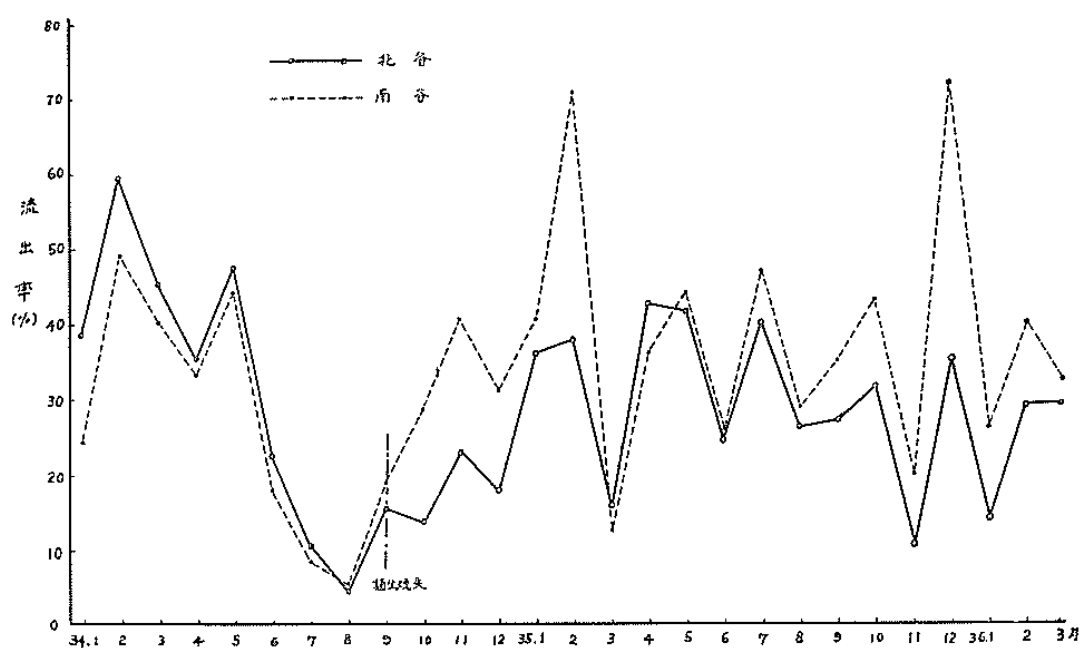
南谷の地表植生を山火事により焼失したので、これが流量にどのように影響したかを明らかにする。

2 方 法

昨年度の報告は、山火事後の資料が少なかった関係で1年間通しての比較が困難であった。本年度は資料が整ったので、昨年度と同じように山火事をまぬがれた北谷を対照にして流量の変化を比較する。

3 成 果

まず、月別の流出率を図に示すと第1図のとおりとなる。



第1図 流出率の比較図

昨年度も述べ、また、図でもわかるように、山火事後南谷の流量が著しく増大しており、このことが本年度は一層明瞭となった。また、山火事前後の同期について、北谷を対照にし、山火事後南谷の流量がいかに変わったかを昨年度の資料に追加して比較検討すると第1表に示す結果となる。

昨年度の資料で比較検討した結果では、南谷の平均流出率が、山火事前25.7%で山火事後は、30.8%に増加しており、これに対し北谷は、32.6%から19.8%と逆に減っている。南谷が山火事を受けなかったと仮定し、北谷からの比率で南谷の平均流出率を算出し、対比すると、山火事後南谷の平均流出率が15.2%増大したことが推定された。

第 1 表

年 月	北 谷			南 谷 (山火事後)			年 月	北 谷			南 谷 (山火事後)		
	雨量 (mm)	流出量 (mm)	流出率 (%)	雨量 (mm)	流出量 (mm)	流出率 (%)		雨量 (mm)	流出量 (mm)	流出率 (%)	雨量 (mm)	流出量 (mm)	流出率 (%)
33. 10	109.1	10.810	9.9	106.8	7.728	7.2	34. 10	76.9	10.312	13.4	73.8	20.840	28.2
11	38.9	7.429	19.1	38.0	6.016	15.8	11	65.6	15.008	22.9	63.9	27.549	43.1
12	49.6	6.587	13.3	50.1	5.429	10.8	12	67.6	11.736	17.4	64.4	19.931	30.9
34. 1	60.3	23.249	38.6	61.2	14.869	24.3	35. 1	38.8	13.830	35.6	37.4	14.958	40.0
2	102.8	61.316	59.6	97.4	47.833	49.1	2	8.6	3.256	37.9	7.8	5.504	70.6
3	63.4	28.712	45.3	61.1	24.597	40.3	3	68.2	10.412	15.9	67.2	8.123	12.1
4	103.3	36.359	35.2	99.7	33.058	33.2	4	118.0	49.901	42.3	113.8	40.704	35.8
5	155.8	74.000	47.5	153.7	68.288	44.4	5	102.7	42.454	41.3	98.4	43.068	43.8
6	89.7	20.006	22.3	85.1	15.064	17.7	6	123.7	29.688	24.0	121.3	30.453	25.1
7	113.0	11.785	10.4	112.2	9.380	8.3	7	178.2	71.140	39.9	172.2	80.301	46.6
8	75.8	3.223	4.3	74.3	3.939	5.3	8	258.3	66.214	25.6	252.7	71.692	28.4
							9	115.6	30.773	26.6	114.3	39.808	34.8
合 計	961.7	283.476		939.6	236.201		合 計	1222.2	354.724		1187.2	402.931	
平 均	87.4	25.770	29.5	85.4	21.473	25.1	平 均	101.9	29.560	29.0	98.3	33.578	34.2

本年も昨年と同じように北谷を対照にして山火事後どれだけ平均流出率が增大したかを算出した結果 9.5% 増大している。昨年度の 15.2% よりかなり小さくなっている。これは、昨年度の資料が昭和 34 年 10 月から昭和 35 年 3 月までのものであり、この間の地表状態はほとんど裸地状態であったためと考えられる。昭和 35 年 4 月頃より暫時植生が復活して草生地化してきた、その資料を本年度は追加した関係で前述したように増大が少なかったのであろう。今後も植生の復帰繁茂にともなってこのような傾向をたどるものと思われる。

次に最大、最小流量についても、流出率で比較したと同じような方法で比較検討すると第 2 表のとおりとなる。

第 2 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)	最大日 流出量 (mm)	較 差 (mm)	最大日 流出量 (mm)	最大日 流出量 (mm)	較 差 (mm)		最大日 流出量 (mm)	最大日 流出量 (mm)	較 差 (mm)	最大日 流出量 (mm)	最大日 流出量 (mm)	較 差 (mm)
33. 10	4.574	0.061	4.513	1.690	0.106	1.584	34. 10	3.810	0.076	3.734	5.954	0.178	5.776
11	2.625	0.082	2.543	1.372	0.109	1.263	11	6.547	0.089	6.458	8.813	0.183	8.630
12	1.426	0.083	1.343	0.630	0.087	0.543	12	3.105	0.099	3.006	3.906	0.187	3.719
34. 1	14.658	0.086	14.572	6.985	0.104	6.881	35. 1	5.116	0.110	5.006	3.186	0.192	2.994
2	11.975	0.245	11.730	7.269	0.209	7.060	2	0.153	0.090	0.063	0.246	0.156	0.090
3	3.449	0.341	3.108	2.974	0.337	2.637	3	3.342	0.086	3.256	1.333	0.131	1.202
4	5.868	0.251	5.617	4.746	0.260	4.486	4	17.907	0.131	17.776	15.743	0.174	15.569
5	12.998	0.175	12.823	9.645	0.243	9.402	5	10.281	0.081	10.200	9.900	0.204	9.696
6	13.385	0.075	13.310	5.954	0.142	5.812	6	8.704	0.069	8.635	9.871	0.160	9.711
7	2.591	0.071	2.520	1.419	0.098	1.321	7	58.224	0.057	58.167	58.204	0.183	58.021
8	0.542	0.038	0.504	0.525	0.070	0.455	8	23.384	0.034	23.350	21.611	0.149	21.462
							9	8.647	0.139	8.508	4.428	0.361	4.067
合 計	74.091	1.508		43.209	1.765			149.170	1.061		143.195	2.258	
平 均	6.735	0.137	6.598	3.928	0.160	3.768		12.430	0.088	12.342	11.933	0.188	11.745

最大流量は昨年度より山火事後の増大が大きくなっている。これは昨年度の資料においては、多雨期が入っておらず、本年度の資料には多雨期が追加されているのでその影響でこのような結果となったものと推測される。

次に最小流量は、昨年度より若干増大している。昨年度は主として寒候期の資料にもとづく比較結果であり、暖候期の渇水期にもこのように最小流量の増大が続くものであるか興味深く思っていたが、やはり植生が小さく少ない程、流量の枯渇をより緩和することが、当試験地においては断定できそうである。

Ⅱ 滲透計による蒸発散量の測定

玉 木 康 士・近 藤 松 一

1 目 的

花崗岩土壌、古生層土壌の地面蒸発と、当地方における治山用樹種の蒸散量の推定を行ない、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。

2 方 法

測定装置はコンクリート造り本槽 (1.0m×1.0m×1.16m) 6 個と、地下水位調整用補助槽の 2 部に分け、供試土壌は当地方の深層風化の花崗岩土壌を主体とした。供試木は 5 樹種を選定各区共 25 本植栽し 1 区は裸地対象区とした。本年は主として植生の成長に伴う蒸発散量の変化状況の観察を行なった (詳細は 34 年度関西支場年報 No.1 参照)。

3 成 果

植栽区、裸地対象区の年間蒸発散量を年度別に集計すると第 1 表の通りである。

なお、表中の雨量は林外雨量であり、掲上数値は地面蒸発、樹冠保留蒸発、蒸散量を含めた試験区からの全消失水分量である。また、蒸発散量は雨量単位の mm に換算して掲上した。

第 1 表 各区蒸発散量の年度別比較

樹種別 年度別	雨 量 mm	フサアカ シヤ mm	トゲナシ アカシヤ mm	ヤマハン ノキ mm	ヤシヤブ シ mm	クロマツ mm	裸 地 mm	蒸 発 計 蒸 散 量 mm	日 照 h
34 5月～4月	1,086.2	985.00	623.55	621.50	663.70	741.95	321.40	1,006.77	1,619.69
35 5月～4月	1,263.4	1,856.10	1,133.10	783.30	1,025.10	1,242.00	289.00	976.36	1,794.75
合 計	2,349.60	2,841.10	1,756.65	1,404.80	1,688.80	1,983.95	610.40	1,983.13	3,414.44

上表の通り年間蒸発散量は、初年度に比べ倍増し、とくに、フサアカシヤの蒸発散量は圧倒的に多く、ヤマハンノキが最低量を示しているが、これは植栽後の枯損多く現存木は 15 本に減少した結果によるものである。上表の数値から各区蒸発散量優劣の断定は下せないが、現在までの測定結果、成長量調査、現存木を基にして推算すると、同一条件下における年間蒸発散量はフサアカシヤが最も多く、トゲナシアカシヤ、ヤマハンノキ、ヤシヤブシの順位となりクロマツが最小と推定される。

なお、フサアカシヤの蒸発散量は年雨量をはるかに超過しているが、現在のところ原因は判明しない。本試験のように地下水位が比較的高く無降雨期にも適当に地下補給ができる装置では、深部根系が異常に発達

し必要以上の水分吸収が行なわれているものと思われる。フサアカシヤの現地林は必ずしも上表のごとき水分量は必要でなく、比較的土湿不足と思われる現地においても順調な成育を示しているところからして、概してアカシヤ属、とくにフサアカシヤは土湿、気象条件等に対する適応性が高いものと推定される。

裸地土壌面蒸発量は気象因子と密接な関係があり、概して蒸発計蒸発量に対応して増減する。したがって、各年ごとに多少の相違は当然であるが、1年を周期とする気象条件下における同一土壌面からの蒸発量には大差はない。供試土壌面からの蒸発量は、玉野花崗岩土壌に比べ非常に少なく半量程度であった。地面蒸発量は大体蒸発計蒸発量の30%程度と推定しても大きな間違いはない。

植栽区からの地面蒸発は植生の成育状態、季節、樹種により相違が認められたが、平田式紙面蒸発計で測定した結果によると、裸地蒸発量に対する比率は夏季で約30%、冬季約80%であり年平均では50%前後であった。一般林地に比べやや多くなっているが、これは試験区周辺の環境の相違による気象因子の影響によるものと思われる。植栽区の初年度蒸発量は200mm前後であったが、その後植生の成長に伴ない本年度は140mmとなり30%減少している。

供試木の成育状態は密植のため全般的に悪く、苗畑植栽に比べ成育は、はるかに劣る。比較的順調な成育を示したのはクロマツだけであった。夏季における高温、乾燥に対してはフサアカシヤ、クロマツが最も強く、ヤシヤブシ、トゲナシアカシヤがこれにつき、ヤマハンノキは常に地下補給により規定水位を保持しても萎凋の傾向がみうけられ、このような悪条件に対する抵抗性は弱いようであった。

次に年間蒸発散量を季節別に集計すると第2表の通りである。

第2表 季節別蒸発散量の比較 (35.3月～36.2月)

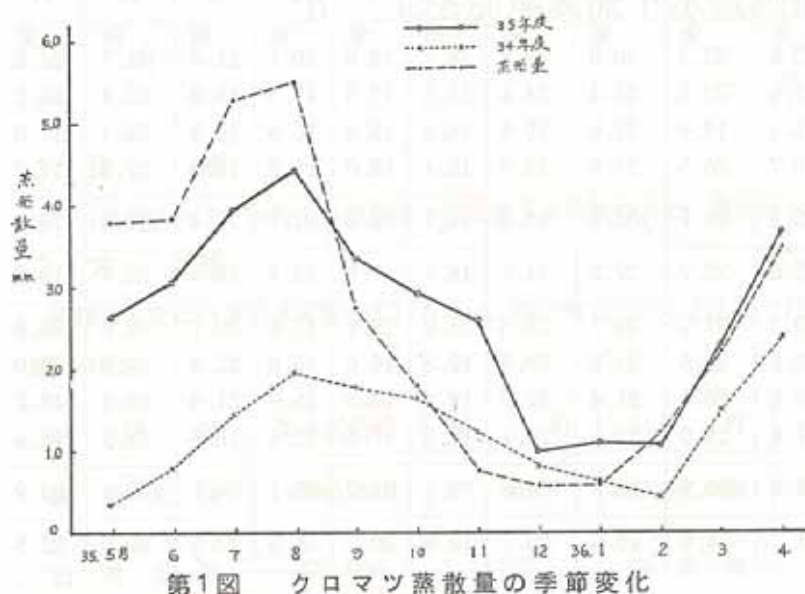
季 種 別	雨 量 (mm)	蒸 発 散 量 (mm)	フサアカ シヤ (mm)	トゲナシ アカシヤ (mm)	ヤマハン ノキ (mm)	ヤシヤブ シ (mm)	クロマツ (mm)	裸 地 (mm)	蒸発計 蒸発量 (mm)	日 照 (h)
春 季	292.9	蒸 発 散 量	401.50	161.60	183.70	157.80	279.00	92.00	304.22	526.46
		月 平 均	133.83	53.87	61.23	52.60	93.00	30.67	101.41	175.49
		日 平 均	4.36	1.76	2.00	1.72	3.03	1.00	3.31	5.72
夏 季	554.0	蒸 発 散 量	916.50	593.80	350.80	426.80	448.30	104.70	450.15	634.50
		月 平 均	305.50	197.93	116.93	142.27	149.43	34.90	150.05	211.50
		日 平 均	9.96	6.45	3.81	4.64	4.87	1.14	4.89	6.90
秋 季	278.1	蒸 発 散 量	464.10	335.50	224.90	343.10	327.80	65.70	159.12	339.91
		月 平 均	154.70	111.83	74.97	114.37	109.27	21.90	53.04	113.30
		日 平 均	5.10	3.69	2.47	3.77	3.60	0.72	1.75	3.74
冬 季	93.3	蒸 発 散 量	109.5	30.60	29.70	49.40	108.40	23.60	69.84	264.98
		月 平 均	36.50	10.20	9.90	16.47	36.13	7.87	23.28	88.33
		日 平 均	1.22	0.34	0.33	0.55	1.20	0.26	0.78	2.94

各区の年間消失量を季節別に分類してみると、春季蒸発散量は比較的少なく、とくに、落葉性の樹種は少量であり、樹種別による相違もかなり認められるが、夏季においてはフサアカシヤを除き他樹種間には大差はなく、各区とも最大量を示している。秋季は各区とも活発に蒸散作用が行なわれているようで春季より多くなっているが、冬季に入り蒸発散量は急激に減少し、クロマツを除き最盛期の1/10以下に低下する。

なお、地下補給量から推定した各区の最大時期は、クロマツは7、8月、広葉樹は8月から9月上旬頃であり、年間総量の大半は夏季において蒸発散として消失する、最多月は大体8月であり、蒸発散量の日平均

は最小のヤマハンノキで4.8mm、フサアカシヤのごときは11mm以上を示しており、その極大は16mm以上と推定される。最小月は各区共一様に2月となっている。

各樹種の蒸散量は再検討中であるが、供試木中の比較的順調に成育（枯損1）したと思われるクロマツの蒸散量（地面蒸発、樹冠保留量除外）を算出し、月平均日蒸散量の年度別比較、蒸発計蒸発量との関係を示したのが第1図である。



左図でみると初年度、2年目とも蒸散量の季節変化は大体同一傾向にあることが認められる。蒸散作用は3月頃から活発となり最盛期の8月までは急上昇するが、秋季における下降曲線は比較的緩慢であり、蒸発量を上回る蒸散量を示している。12月には急角度に低下し蒸散作用の衰退が明らかにうかがえる。クロマツは冬季中にも蒸散作用が行なわれ、日平均1mm程度の蒸散量が算出されたが、落葉性

樹種は落葉後の蒸散作用は認められなかった。蒸散量と蒸発量は図示の通り密接な関係があり、その相関係数を求めると0.846となりかなり高い相関が認められた。

他樹種の蒸散量、全成長量、葉量に対する蒸散量の算定は、試験終了後（6月の予定）供試木の処理調査し、最終的検討を行ない詳細に報告する予定である。

Ⅲ 集水区内の土壤水分調査

玉 木 廉 士・小 林 忠 一

1 目 的

昭和34年度年報で報告したように、南北両谷集水区のうち南谷集水区の植生地被物が山火事により焼失し、谷流量が著しく増加した。したがって、本調査は、南北両谷集水区内の土壤水分を調査測定し、谷流量に作用するその一端を知ろうとするものである。

2 方 法

南北両谷集水区各々3個所のほぼ立地の等しい採土場所を選定し、地被、10cm、30cm、50cmの4層から採土し、含水率を次式によって求めた。（採土時重量－絶乾重量）÷絶乾重量×100＝含水率。

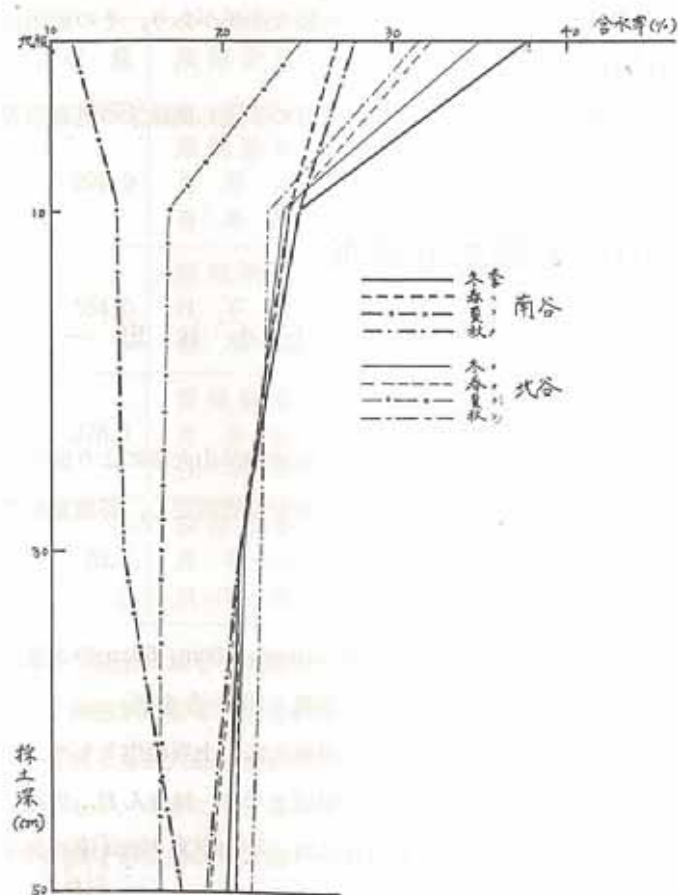
採土場所北谷の植生状態は、ササ、ヤマツツヅ、コシダ、ヒサカキ等の下層植生に、上層植生として、アベマキ、クヌギ、ソヨゴ等が覆っている。南谷は、山火事跡地のため4月下旬頃までは、ほとんど、裸地状態であったが5月頃より主としてササが、暫時萌芽して、最終調査月の11月には、平均草丈30cm位に伸長していた。

3 成 果

調査測定時間は、昭和34年12月から翌年の11月までの1年間である。月別の含水率を算術平均し表示すると下表の通りとなる。

月 別 含 水 率 比 較 表

年 月		33.12	34.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
南 谷	地 被	% 42.2	% 43.4	% 23.6	% 32.3	% 40.9	% 33.0	% 18.2	% 19.0	% 10.1	% 21.4	% 31.7	% 24.2
	10(cm)	25.7	23.3	21.9	22.5	25.4	24.4	20.5	17.0	15.3	19.8	30.4	20.1
	50(cm)	20.0	20.7	18.1	19.4	21.6	20.6	16.6	15.8	15.5	16.3	28.1	17.9
	50(cm)	21.1	20.8	18.7	20.5	21.0	20.6	19.4	18.0	16.8	15.9	27.3	17.2
合 計		109.0	108.2	82.3	94.7	108.9	98.6	74.7	69.8	57.7	73.4	117.5	79.4
平 均		27.3	27.1	20.6	23.7	27.2	24.7	18.7	17.5	14.4	18.4	29.4	19.9
北 谷	地 被	35.3	38.4	29.2	37.9	39.1	39.3	23.9	25.7	17.8	30.1	34.0	29.8
	10(cm)	22.2	24.0	20.8	22.5	24.9	23.6	19.8	19.6	15.8	22.3	29.3	22.0
	30(cm)	19.3	22.0	19.0	20.1	21.4	21.5	17.4	18.3	15.9	21.9	28.3	19.7
	50(cm)	18.1	20.7	17.8	19.0	20.5	20.2	18.0	17.6	15.6	19.8	28.5	18.4
合 計		94.8	105.1	86.8	99.5	105.9	104.6	79.1	81.2	65.1	94.1	120.1	89.9
平 均		23.7	26.3	21.7	24.9	26.5	26.2	19.8	20.3	16.3	23.5	30.0	22.5



南北両谷について測定層別に比較検討すると、地被においては、冬期を除き概して、北谷より山火事跡地の南谷が高い。このように南谷が冬期に高い値を示したのは、地被物がないため気温低下がはげしく凍結した影響によるものと推測される。次に10 cm 層では、南北両谷間に大差なく同じような傾向を示している。30 cm 層においては、北谷より南谷が、一貫性はないが低い傾向が見られる。深層の50 cm では、30 cm 層とは逆に、9、10、11月を除き南谷が高い。

次に四季別について検討するため、1、4、7、10月で無降雨間4日連続的に測定したので、その平均値を図に示す。

左図のように、四季間における変動は、地被層が南北両谷とも大きく、10、30、50 cm 層においては、夏季を除いた春秋冬、両谷とも大差がない。夏季においては、南谷の地被の低下が大きく、深層の低下が比

較的小さい。これに対して北谷は、地被層の低下が南谷より著しく小さくまた、深層においても小さい。したがって、50cm 層においては、南谷より北谷の含水率が低い結果を示している。湛水位と比較的關係の大きい深層部の土壌水分が前述のように南谷が高いこと、山火事後湛水位が上昇したこと等から考え合わせて、深層部の土壌水分は、植生物の蒸散作用にともなって土壌中の水分がかなり多く消失されることが推測された。

Ⅳ 工法別地表流下水量測定試験

玉 木 廉 士・小 林 忠 一

1 目 的

治山工事における階段工の効果が、地表流下水抑制の面で、量的にどの程度あるかを究明する。

2 方 法

昭和34年度に引き続き実施しているので、昨年度述べたことと変りはない。重複するが試験区の概況を表に示す。

試 験 区	集水区面積	傾 斜	土 質	施 工 の 状 況
階 段 工 区	240.8m ²	36°	古 生 層	階段巾40cm階段直高1.7m 階段築工、犬走にウイーピン実播
筋 播 工 区	229.4m ²	36°	古 生 層	階段直高同上 ウイーピンの筋播

なお、流去水の測定方法は、竜ノ口水源かん養試験第1回報告（山林局）の72頁に詳細に記述されているので省略する。

3 成 果

本年度における測定結果は下表のとおりである。

月 別 流 下 量 比 較 表

測 定 年 月	雨 量 (mm)	階 段 工 区		筋 播 工 区	
		流 下 量 (mm)	比 流/雨 (%)	流 下 量 (mm)	比 流/雨 (%)
昭和35年 4	109.9	5.857	5.3	5.157	4.7
" 5	95.9	2.498	2.6	5.218	5.4
" 6	112.3	5.390	4.8	13.639	12.1
" 7	153.3	4.510	2.9	11.996	7.8
" 8	129.3	5.847	4.5	24.614	19.0
" 9	114.0	3.834	3.4	—	—
" 10	30.4	1.957	6.4	5.571	18.3
" 11	42.2	2.045	4.8	5.326	12.6
" 12	9.2	0.014	0.2	0	0
昭和36年 1	42.9	0.031	0.1	0.659	1.5
" 2	40.1	0.024	0.1	0.189	0.5
" 3	86.5	0.040	0.0	0.289	0.3
	合計(A) 966.0	合計(B) 32.047	(B/A) 3.3	合計(A) 72.658	(C/A) 8.5

註 筋播工区のはA、966.0から観測月の雨114.0を減じた852.0とした。

左表に示したように、総雨量に対する流出比が、階段施工区においては、3.3%、筋播工区においては、8.5%となり、昨年度の階段工区3.1%、筋播工区7.8%と、ほぼ同じような傾向であった。また、流出状態も昨年度述べたように階段工区のピークが、筋播工区より低かった。

V 地被等からの蒸発散量と平均気温

玉 木 廉 士・岡 本 金 夫

1 目 的

植生ある土地からの蒸発散量と、植生のない土地からの蒸発散量を知ることによって、集水地流域内の水の消失量を推定する目的で試験を行なった。

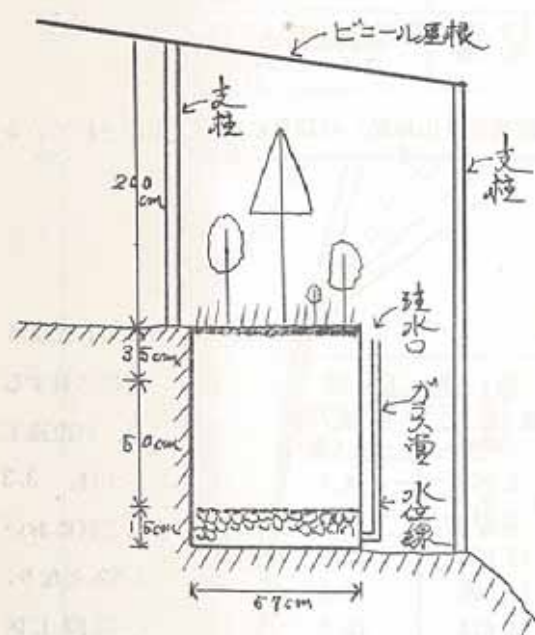
2 方 法

測定方法は装置の側面のガラス管で地下水位が常に見えるようにして毎日午前10時に注水して一定の地下水位とした。その水位の低下量を蒸発散量と考えた。

また、蒸発散量の測定において、降雨時の蒸発散量も測定できるように、測定装置上部にビニールの屋根を作って降雨を遮断した。

測定装置は第1図の様式図の通りである。

測定期間は昭和34年12月から昭和35年11月までの一カ年間である。



第1図 蒸発測定装置模式図

3 成 果

蒸発散量と気温並びに日射量

装置の植生区、無植生区の年間蒸発散量は第1表に示す通りで、植生区の月平均蒸発散量と月平均気温の相関係数は

$\gamma=0.912$ 確率99%以上 である。

また月平均蒸発散量と月平均日射量の相関係数は

$\gamma=0.502$ 確率90%以上 となる。

無植生区の月平均蒸発量と月平均気温との相関係数は

$\gamma=0.989$ 確率99%以上 となる。

また、月平均蒸発量と月平均日射量との相関係数は

$\gamma=0.735$ 確率99%以上 となる。

蒸発散量は平均気温と高い相関があり、次式が求められる。

裸地区 $e=0.0344t+0.038$

植生区 1～8月 $\log e=1.1582 \log t-1.256$

8～12月 $\log e=0.8631 \log t-0.722$

ここに e =平均蒸発量 t =平均気温である。

気温は日射量に比例するものと考えれば、当然気温による蒸発散量の影響に含まれるものであるから、測定容易な平均気温を知ることによって、上記関係式から月間蒸発散量を推定することが出来る。

本実験は測定期間短く、かつ装置が簡単なために当地に於ける概要推定に止まることは勿論である。

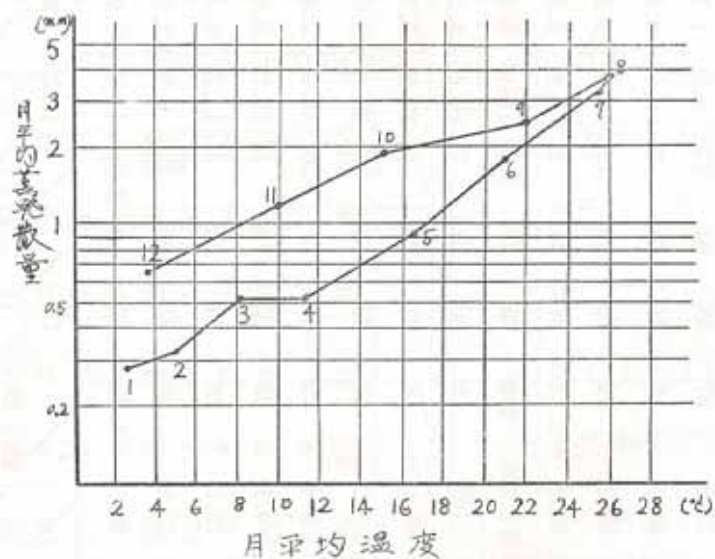
第1表 月蒸発散量

事項 月	植生蒸発 散量 (mm)	無植生蒸発 散量 (mm)
1	8.59	6.68
2	9.28	6.96
3	13.33	10.23
4	15.95	11.70
5	28.69	17.60
6	55.88	22.03
7	108.19	29.45
8	118.73	28.21
9	74.46	21.73
10	60.31	18.34
11	37.20	10.54
12	20.06	5.21
計	550.67	188.68

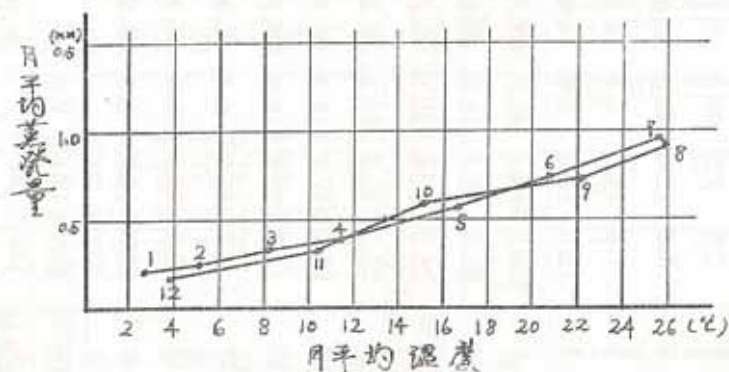
第2表 蒸発散量と気象要因

事項 月	植生蒸発 散量 (mm)	無植生蒸発 散量 (mm)	気 温 (C°)	日 射 量 (cal/cm ²)	湿 度 (%)	風 速 (m/s)
1	0.28	0.20	2.7	155.4	80	0.9
2	0.32	0.24	5.0	271.4	77	1.0
3	0.52	0.33	8.1	319.1	77	1.1
4	0.53	0.39	11.4	410.3	76	1.2
5	0.93	0.57	16.7	419.0	81	1.0
6	1.86	0.73	20.8	345.0	84	0.8
7	3.49	0.95	25.7	492.2	85	0.9
8	3.83	0.91	26.0	434.4	84	1.2
9	2.48	0.72	22.1	218.1	88	0.6
10	1.95	0.59	15.1	266.6	84	0.6
11	1.20	0.34	10.5	167.4	86	0.7
12	0.65	0.17	3.7	110.1	81	1.1

(第2表の数値は平均日量を表わす)



第2図 植生地の蒸発散量



第3図 無植生地の蒸発量

月	降水量 (mm)					量別降水日数						气温別日数					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 <0°C	最高 ≥25°C	最低 <-10°C	最低 <0°C	最低 ≥25°C	平均最大風向起日			
																	平均	最大	風向	起日
1	37.8	19.2	16	3.6	16	4	1	—	—	—	—	—	—	—	24	—	0.9	5.4	NNE	27
2	7.4	3.3	29	1.0	29	3	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	1.1	8.0	N	19
3	67.3	25.0	25	3.6	20. 31	7	2	—	—	—	—	—	—	—	12	—	1.2	6.5	NNw	20
4	113.7	45.9	19	10.4	19	10	4	1	—	—	—	—	—	—	4	—	1.3	5.7	Nw	22
5	102.8	37.6	9	5.8	18	9	3	2	—	—	—	6	—	—	—	—	1.1	5.4	NNw	29
6	123.9	59.9	21	7.6	21	10	3	1	1	—	—	18	—	—	—	—	0.9	3.8	N	27
7	176.6	79.0	8	22.0	8	8	4	1	1	—	—	31	—	—	—	1	0.8	6.5	NNE	4
8	254.2	100.3	11	26.6	29	6	5	2	2	1	—	31	—	—	—	—	1.2	9.1	w	29
9	104.3	31.9	19	9.5	19	13	4	1	—	—	—	23	—	—	—	—	0.6	4.2	OE	2
10	108.4	47.0	7	8.0	7	5	3	1	—	—	—	2	—	—	—	—	0.7	3.8	w	28
11	50.8	16.4	22	5.4	22	8	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	0.7	4.6	Nw	12
12	9.2	3.3	24	1.5	11	4	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	0.7	4.6	NNE	10
年	11,166.4	100.3	8.11	26.6	8.29	87	31	9	4	1	—	111	—	—	81	1	1.0	9.1	NNw	26
過去極值	1,154.1	115.7	21.7.30	50.5	16.8.28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.7	11.8	NNE	30
過去極值	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.29

月	積雪		現			象			日			数			季					節	
	平均	最深	晴	曇天	降水	暴風	霜	霜柱	霧	雪	吹雪	積雪	結氷	種別	初日		終日		中間日数 本年		
															本年	極最早	本年	極最晚			
1	—	—	25	5	1	—	21	16	—	5	—	—	23	气温最低<0°C	霜	34.12.8	27.11.14	35.4.9	17.4.18	124	
2	1	3.0	23	6	—	—	19	—	1	1	—	1	20								
3	—	—	16	12	3	1	8	—	1	—	—	—	8								
4	—	—	16	10	4	—	5	—	—	—	—	—	3	霜柱	34.11.15	28.10.15	35.4.8	33.5.13	46		
5	—	—	15	14	2	—	—	—	—	—	—	—	—								
6	—	—	12	11	7	—	—	—	—	—	—	—	—								
7	—	—	19	7	3	—	—	—	1	—	—	—	—	雪	34.12.21	13.11.12	35.2.12	33.3.30	54		
8	—	—	22	5	4	2	—	—	—	—	—	—	—								
9	—	—	9	19	2	—	—	—	—	—	—	—	—								
10	—	—	22	8	1	—	—	—	3	—	—	—	—	積雪	35.2.12	18.1.23	35.2.12	14.3.19	1		
11	—	—	16	12	2	—	5	—	3	—	—	—	—								
12	—	—	26	5	—	—	18	7	—	5	—	—	3								
年	—	—	221	114	29	3	76	23	9	11	—	1	77								
累年平均	—	—	140	193	76	3	36	16	6	10	—	2	60								

Ⅵ 気 象 定 時 観 測

近 藤 松 一・岡 本 金 夫

小 林 忠 一・小 林 治 子

1 目 的

温暖か雨地帯である当地方の森林気象を究明し、これら資料により谷流量の解析、育苗、苗畑管理、造林等の参考資料とする。

2 方 法

岡山分場構内の気象観測露場（海拔 40m. 北緯 34°42' 東経 133°58'）において昭和12年以降別表項目について観測を実施している。観測要領はすべて気象観測法にしたがい、定時（9時）観測を行なった。

3 成 果

観測開始後20カ年の資料は、森林気象観測累年報告第2報として発表されている。昭和35年の観測結林の細部は省略し、成果の概要を表示すると前記の通りである。

土 砂 流 出 防 備 林 の 機 能

林 地 草 生 地 の 土 砂 流 出 量 の 測 定

玉 木 廉 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

試験施設、測定方法は昨年度に引き続き同一方法により下記測定を行なった。

3 成 果

- 1) 量水堰堤の湛水池に残留した土砂量の実測。
- 2) 工法別地表流下雨量測定区の流下土砂量の測定。
- 3) 草生地の流出土砂量の実測。
- 4) 出水時濁水と共に流去する土砂量の推定。

3 成 果

- 1) 南北両谷の湛水池に残留した土砂量を、比較表示すると次の通りである。

湛 水 池 貯 砂 量 の 比 較

測 定 年 度	北 谷			南 谷		
	生 重 量 (kg)	絶 乾 重 量 (kg)	ha 当 り (kg)	生 重 量 (kg)	絶 乾 重 量 (kg)	ha 当 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

北谷は前年度に比べ ha 当り 6.4 倍であり、かなり大巾に増加しているが、南谷の増加は 1.8 倍で北谷に比較すると増加率に大差が認められる。北谷の著しく増加した原因は、本年度行なわれた松根掘取り作業による地表かく乱が最大因であり、また、南谷の増量は地表植生の焼失（昭和34年9月）も一因であるが、本年度における下刈の影響もかなりあったものと思われる。例年の湛水池貯砂量から推定すると下刈、植栽の土砂流出に及ぼす影響はそれほどでもないが、松根掘取りのような地表かく乱は土砂の流去、流水の混濁に著しく影響が認められた。

2) 工法別地表流下雨量測定区の流去土砂量は、第2回測定結果によると無施行区（面積229.4m²）23.9kg 階段工区（面積 240.8m²）5.2kg であった。前年度に比べ前者は $\frac{1}{2}$ 、後者は $\frac{1}{3}$ に減少したが、これは植生の成長と地表安定が主因であり、量的の相違は工法別によるものである。

3) ウイーピンググラス植栽区は各区共大部分枯死したため期待した結果は得られなかったが、枯損後、短期間の測定結果によると、地上残存物がある限り、その抑制効果には、ほとんど変りないようであった。

4) 出水時に濁水となり流去する土砂量を、白金濁度計により測定した結果では、推定年間流去量は北谷 1,679.0kg、ha 当り 97.2kg、南谷は 1,717.1kg、ha 当り 75.9kg であった。濁度計による測定、また、煮沸法、浮過法とも一長一短があり、混濁量の正確な把握は困難である。

瀬戸内地方の経済的治山工法

玉 木 廉 士・星 川 吉 之 助

既定方針10カ年計画にある目的達成のための足がかりとして、

1. 経済性の観点から

- 1) 各工種別投資額の分析
- 2) 施工後における土壌の理化学的变化
- 3) 主林木の生長量調査

2. 侵蝕防止の観点から

- 1) 各工種別流出土砂量と地表流量の測定
- 2) 植物の被覆度の測定

以上大別して二つの問題を取り上げ、個々の試験区について比較測定、観察を継続してきたが、たまたま、昭和35年8月に当地方としてはまれな集中豪雨により、復旧区の一部に崩壊侵蝕の被害が発生したため、測定の大部分を中止して、主林木の生長量調査だけにとどめた。経済樹種選定のため導入した18樹種の約1カ年間に於ける生育状態は表のとおりで、生長量では、樹種固有の生長型があるため、1カ年の結果をもって連断はできないが、現在までの経過では、最近短伐樹として重要視されている、フサアカシヤ、モリシマアカシヤが断然優位をしめ、マツ属ではクロマツやアカマツに比較して、チーダマツ、スラッシュマツが著しい生長量を示している。

ただし、この場合注意を要することは、表の摘要欄に記してあるとおり、アカシヤ属および外国マツ類は、裸地の単植であるのに反し、他のマツ類および肥料木の大部分は、既施工地の肥料木を全伐あるいは交互伐採（筋条に交互の意）跡地に植栽した関係で、裸地と異なり萌芽樹との競合、あるいは庇陰度の問題も無視できない。

樹 種 別 生 育 状 態

樹 種	1960. 3 (植栽時)		1 9 6 1. 2		生 存 率 (%)	摘 要
	樹 高 (cm)	根元直径 (cm)	樹 高 (cm)	根元直径 (mm)		
ビミナリスユーカリ	8.1	1.0	184.4	36.9	90.0	河床(堆砂地)単植
イタリアポプラ	60.4	10.0	159.2	24.5	100.0	〃
メタセコイヤ	30.0	6.3	70.0	12.7	94.0	〃
ヤシヤブジ	15.0	4.0	68.3	9.9	82.0	裸地クロマツと混植
テーダマツ	25.2	6.1	66.2	18.1	80.0	裸地 単植
スラッシュマツ	25.0	6.0	48.0	15.0	78.3	〃
スギ	23.4	4.0	48.0	7.4	80.0	河床(堆砂地)単植
ヒノキ	20.2	3.5	46.1	7.0	76.6	既施工地ヤマモモと混植
アベマキ	15.0	3.8	42.7	7.0	84.0	河床(堆砂地)単植
ハンノキ	15.0	4.2	40.3	11.8	86.0	〃
クロマツ	15.1	4.2	24.7	7.9	83.2	既施工地ヤマモモと混植
イヌマキ	18.7	3.5	24.3	5.5	86.0	河床(堆砂地)単植
イブキ	16.2	3.6	24.1	4.8	63.3	裸地 単植
アカマツ	13.6	4.5	21.9	8.5	62.5	〃
ヤマモモ	6.0	2.8	12.7	4.1	58.6	既施工地混植
フサアカシヤ	—	—	145.8	20.2	95.0	裸地 単植(実播)
モリシマアカシヤ	—	—	131.7	19.7	96.7	〃 (〃)
ウバメガシ	—	—	9.0	3.2	—	既施工地混植(〃)

註 1 植栽木はユーカリおよびヤマモモは一年生, 他は二年生苗木

3 施肥量は植栽木一本当り針葉樹は固型肥料(山1号)他は同(山3号)をそれぞれ75gr
実播は一穴当り吸着肥料200gr

また, 単植と混植による環境の物理的変化も大きく影響するので, 一カ年間の単なる生長量の優劣から導入樹種の選定は適当でない, これらについては今後の研究にゆずりたい。

はげ山の緑化試験

I. はげ山における経済樹種の適応試験

玉 木 廉 士・小 林 忠 一

1 目 的

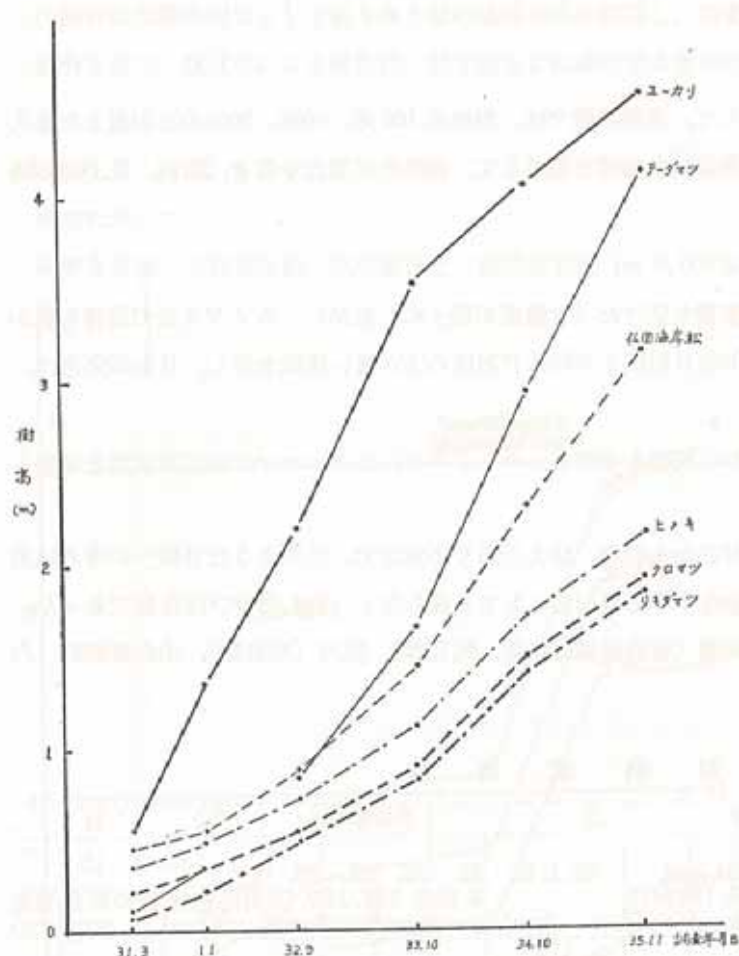
第一次緑化地を第二次林へ更改移行の際, または, 当初より経済樹種として導入植栽する場合の適性樹種選定上の資料とする。

2 方 法

試験地を児島半島の花崗岩を母岩とした, はげ山に設定し, 供試樹種を昭和31年3月に植栽し以後毎年1回根元直径および樹高を測定した。

3 成 果

昭和31年3月以降本年までの生育状態を図および表に示す。



左図および下表に示すように各樹種ともほぼ昨年度と変らない生育状態が続いている。ユーカリの生育減退が年を経るにしたがって、はげしくなっていくことが明確となった。反面テーダマツ、仏国海岸松の生育状態が、昨年よりはやや劣るが断然他の樹種より旺盛である。懸念していた追肥中止後の生育の衰退もあまりない。やはり植栽後5年も経過すると混植した肥料木により土壌の理化学性がいくぶん改善され、したがって急に生育が低下することなく好生育を示しているのではないかと考えられる。

以上のように本年度の生育状態から推測しても、昨年度同様テーダマツ、仏国海岸松が有望樹種であることに変わりなかった。

生長量比較表

供試樹種	昭和31年4月(植栽時)		昭和31年11月		昭和32年9月		昭和33年10月		昭和34年10月		昭和35年11月		総生長量	
	根元直径(cm)	樹高(cm)	根元直径(cm)	樹高(cm)	根元直径(cm)	樹高(cm)	根元直径(cm)	樹高(cm)	根元直径(cm)	樹高(cm)	根元直径(cm)	樹高(cm)	根元直径(cm)	樹高(cm)
テーダマツ	0.3	12	0.8	37	1.6	85	2.7	165	4.0	294	7.8	413	7.5	401
仏国海岸松	1.2	47	1.5	56	1.8	89	2.3	146	3.2	231	4.7	318	3.5	271
リギダマツ	0.7	9	0.8	23	1.1	51	1.8	84	2.3	142	3.4	185	2.7	176
ユーカリ	0.6	57	2.0	136	2.6	220	3.6	353	4.1	405	5.3	459	4.7	402
ヒノキ	0.7	37	0.9	50	1.2	75	1.5	113	1.9	172	2.9	219	2.2	182
クロマツ	0.8	21	1.1	37	1.7	65	2.3	91	2.7	150	3.9	194	3.1	173

Ⅱ 経済樹種の耐陰試験

玉木 廉士・松田 宗安・小林 治子

1 目的

はげ山緑化後の老化現象地帯、荒廃移行地など、樹種を更改する場合、老化樹種の除伐割合を導入樹種の適性に合致させることが成否の鍵と思われるので、耐陰性と樹種の組み合わせ、混植樹種間の競合状態を検討

し、植栽本数、導入方法など試験する。

2 方 法

現地試験と併行して、基礎試験と併行して、基礎試験では、無処理 100%, 60%, 30% の日射量となる人工日陰をつくり、ピラミット型地形に等高線に各樹種を植栽して、耐陰性に重点を置き、方向、乾、湿の適性を観察する。

3 成 果

フサアカシヤは日陰度が増すにつれ悪影響を受けた（日陰度が増すにしたがい、カイガラ虫の附着も多かった）、テーダマツ、カリベヤマツなど100%日射区より60%日射区の方が良い成績を示し、日射30%区は、いずれの樹種も成育は悪かった。

35年度は施設の都合で、フサアカシヤのみ試験を中断し、テーダマツ、カリベヤマツの成育状態を観察した。

30%日射区は他区に較べ、樹高は一応伸びたものの、ひよろ長く不安定で、このような日陰への導入は危険と思われる、60%日射区は樹勢、樹高とも100%日射区とあまり変わらず、むしろ伸びは良好であった。

これ等の状態における葉の形状、皮層組織（下表皮細胞層数、気孔数）、葉肉（脂管数）、中心部組織（内韌細胞）の変化を比較検討している。

日 射 別 成 育 表

調査 月日	1	年					目								2	年				目
		供	試	木	植栽 34. 5.15 (cm)	34. 7.15 (cm)	34. 9.15 (cm)	34. 11.15 (cm)	35.1.15 (cm)	35. 3.15 (cm)	35. 5.15 (cm)	35. 7.15 (cm)	35. 9.15 (cm)	36. 5. 15 樹高 (cm)		直径 (cm)	枝の長さ (cm)	重量 (g)		
区 別																				
日 射 100 %	フサアカシヤ		10	42.7	102	155	171 (重量 475g) 試験打切													
	カリベヤマツ		10	16	17	19	19	19	31	49	63	87	2.5	30	418					
	テーダマシ		10	15	18	19.5	19.5	19.5	35	62	80	115	3.5	50	701					
日 射 60 %	フサアカシヤ		10	52	105	143	145 (重量 271g) 試験打切													
	カリベヤマツ		10	17	20	25	25	25	35	58	65	99	2.4	25	391					
	テーダマツ		10	17	22	22	22	22	40	67	90	139	2.7	46	661					
日 射 30 %	フサアカシヤ		10	42	74	111	120 (重量 127g) 試験打切													
	カリベヤマツ		10	15	19	23	24	24	36	59	72	105	2.2	34	381					
	テーダマツ		10	16	19.5	21	24	21	33	62	73	107	2.1	25	322					

Ⅲ アカシヤ属の導入と根りゆう菌の接種試験

玉 木 廉 士・松 田 宗 安

1 目 的

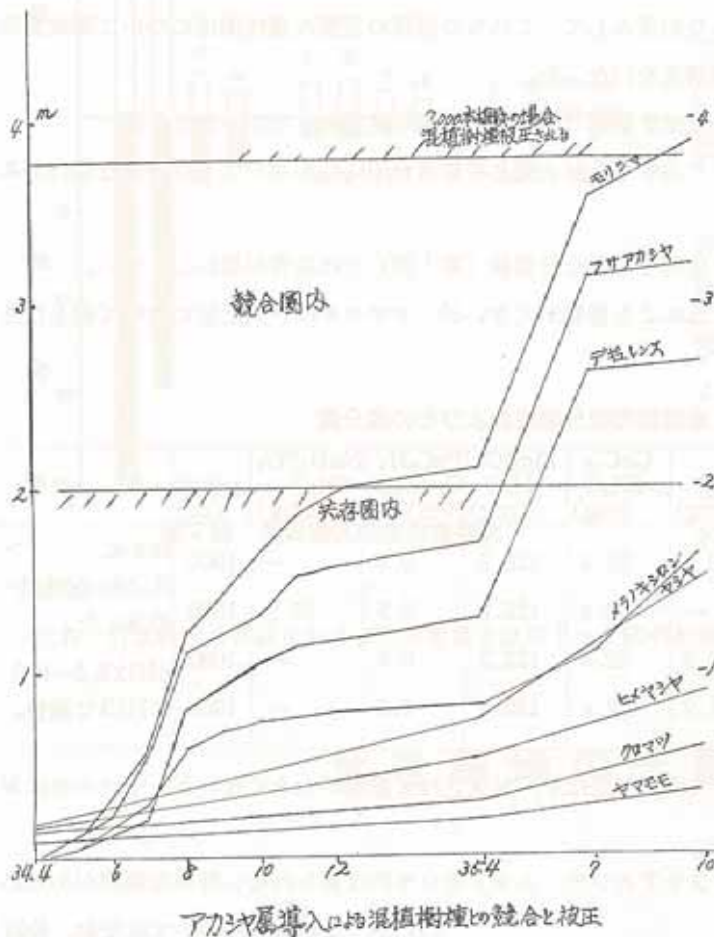
瀬戸内のはげ山、荒廃移行地などで、アカシヤ属は他の肥料木に較べ驚異的成長を示しているが、さらに、

短伐期育成樹種の対象として根りゆう菌の接種効果を検討し、効果的接種方法を究明すると共に、樹種の適性適所を調べ、機械化による噴付播、植生盤などに適応する種子の発芽処理方法、菌の接種方法など試験する。

2 方 法

現地において

33年3月播、玉野市玉原、法切階段上、菌接種直播 ha 3,000本立。



34年3月播、玉野市玉原、法切階段上、マツ、ヤマモモ、ヤシヤブシなど ha 6,000 本植栽した中へ菌接種直播, ha1,000本立。

35年観察、混植樹種間の競合状態菌の移動。

36年3月播、玉野市玉原、荒廃移行地、階段上、菌接種直播, ha 1,500本立。

岡山分場構内 荒廃小松林内混植、苗接種実験室に於て

種子処理～菌接種～乾燥～貯蔵～運送

3 成 果

接種による効果は、林試研究報告124号に見る通りで、その後の成長にも好影響をあたえ、上より下への菌の移動は認められるが、横の場合2mの所で2年間も附着を見なかった。菌接種は現地土壌、苗木、種子と試験したが、種子の場合が一番手

軽で確実であった。

しかし、発芽処理から播種までの期間、種子の管理が悪いと、菌が死滅するおそれがあり、噴付播の如く機械化されてくると、これに適當な発芽処理、菌の接種が望ましく、新しい方法として、処理、接種した種子を、長期間運送、貯蔵に耐えるだけに乾燥し、発芽と菌の活動を中止さす、この場合、貯蔵、運送による発芽率の低下防止に重点を置き試験している。

アカシヤ属の導入による混植樹種間の競合状態は、播付後2年間の結果では(混植樹種 ha 6,000本+アカシヤ属1,000本植栽)

- 1) 肥料木的效果を発揮しているものメラノキシロン
- 2) 混植木と共存しているもの
フサアカシヤ、デギレンス
- 3) 混植木を被圧しているもの

モリシマアカシヤ

今後これ等の競合状態の推移を見きわめ導入本数の決定を検討する。

樹 種 の 適 性

真 部 辰 夫

この研究では肥料木およびマツ属をおもな対象として、これらの樹種の重要な適性関係について順次究明を続けているが、35年度は次のような試験研究を行なった。

1. 養分の違いがヤマモモ稚苗の生育に及ぼす影響（34年および35年度実施。市川技官と共同）

既に試験を行なったフサアカシヤ、ニセアカシヤなどと同じ培養液を用いたが次のような特異な傾向がみられた。

1) フサアカシヤ、ニセアカシヤがよく生育する完全培養液（第1表）では生育が思わしくない。

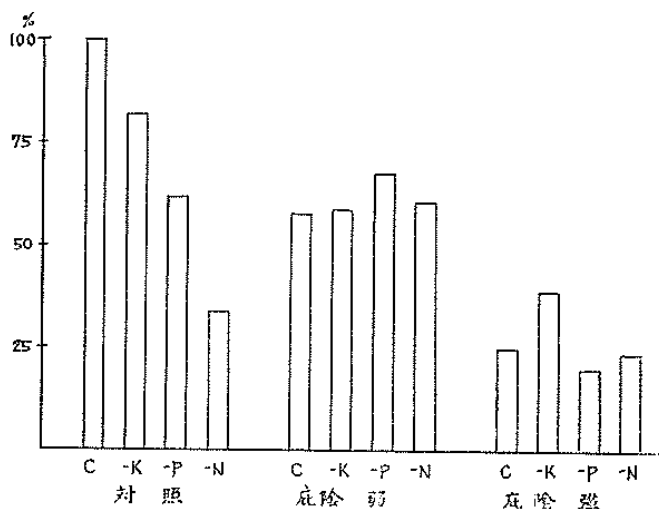
2) フサアカシヤ、ニセアカシヤはP欠乏による影響が大きい、ヤマモモはP欠乏区において健全な生育を示した。

第 1 表 培養液の養分組成およびその成分量

組 成 培養液の種類	NH ₄ NO ₃ (mg)	KH ₂ PO ₄ (mg)	KCl (mg)	CaCl ₂ ·2H ₂ O (mg)	MgSO ₄ ·7H ₂ O (mg)	FeC ₆ H ₅ O ₇ ·5H ₂ O (5%)(cc)	NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O (mg)	水道水 (cc)	摘 要
完全培養液	114.2	38.3	42.2	52.4	122.2	0.5	—	1000	ほかに
無加里培養液	114.2	—	—	52.4	122.2	0.5	43.9	1000	B, Mo を微量
無磷酸培養液	114.2	—	63.3	52.4	122.2	0.5	—	1000	添加した。
無窒素培養液	—	38.3	42.2	52.4	122.2	0.5	—	1000	pHは5.5~6.0 にHClで調整。

3) フサアカシヤ、ニセアカシヤにおいてはK欠乏はP、N欠乏ほど影響が大きい、ヤマモモにおいては反対の結果を得た。

以上のようにヤマモモは水耕試験では、フサアカシヤ、ニセアカシヤには見られない特異な傾向があらわ



第1図 各試験木の伸長比

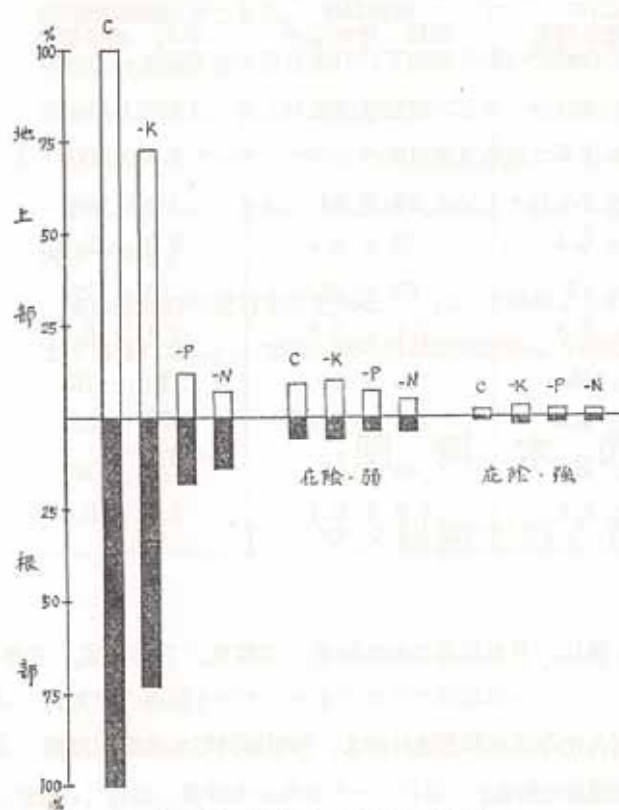
れたが、この原因についてはなお、検討を要する問題であり、水耕試験をそのまま現地に適用するには、かなり難点もあるので今後の研究にまちたい。

なお、本場においてもヤマモモについては水耕試験を実施し、上記のような傾向を見つけており、試験の詳細については後日共同でとりまとめる予定である。

2. 養分、庇陰度の違いがスラッシュマツの生育に及ぼす影響

試験結果の概要は次のとおりである。

1) スラッシュマツの種苗を5月30日



第2図 各試験区の生体重量比

すぎない。

なお、各試験区の伸長比および生体重量比は第1～2図のとおりである。

から10月18日まで水耕培養し、3要素と庇陰が生育に及ぼす影響を調べた。

2) 培養液は第1表のものを使用し、試験区は対照区のほか、よしず1枚および2枚重ねて被覆した試験区を設け、それぞれに3要素欠除区を加えた。

3) 試験の結果しや光しない対照区においては、PおよびN欠除区は完全区に比べ著しい生育低下を示し、針葉はそれぞれ特有の欠乏症状が強くあらわれた。

4) よしずを1枚被覆した区ではK, P, N欠乏症状が現われなくなり、伸長量、生体重量とも4区の差が接近する。また、徒長傾向がみられ、伸長量は対照区のP, N欠除区よりもよいが生体重量は劣る。

5) よしずを2枚被覆した区ではK, P, N欠乏症状が現われないが、生育はきわめて不良で、生体重量は対照区の完全区の2%に

せき悪地の土壌改良

木下貞次・細田隆治

1 目的

姫路市を中心としてその周辺に分布する物理的・化学的性質の悪い石英粗面岩土壌のせき悪地の改良樹種として適当なヤマモモの施肥基準を確立するための資料とする。

2 方法

姫路営林署管内奥山国有林32林班は小班の下降斜面の山麓部（傾斜20° 東北向斜面）に施肥試験を設けた。なお現地土壌を使って支場構内で植木鉢試験も行なっている。

試験地は昭和35年3月に根元直径6mm 幹長11cmのものを（植穴の大きさは1m² 深さ70cmをよく耕耘し肥料を全層に混播）植栽し、一本当りの施肥量は硫酸アンモニア47g（Nとして10g）過磷酸石灰55g（P₂O₅として10g）塩化加里20g（K₂Oとして10g）を用い、試験区としてはN・P・K区、N区、P区、K区対照区の5区を設けた。

3 成果

別 区		昭和33年		昭和34年		昭和35年	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
N.P.Kz 区	樹 高	26 ± 18		79 ± 23		116 ± 124	
	根 元 直 径	0.9 ± 0.5		1.9 ± 0.6		3.1 ± 0.8	
P 区	樹 高	20 ± 2		76 ± 14		111 ± 24	
	根 元 直 径	0.7 ± 0.4		1.8 ± 0.4		3.0 ± 0.8	
対 照 区	樹 高	21 ± 12		62 ± 21		87 ± 22	
	根 元 直 径	0.8 ± 0.3		1.4 ± 0.3		2.1 ± 0.4	
N 区	樹 高	21 ± 15		52 ± 14		78 ± 18	
	根 元 直 径	0.8 ± 0.3		1.3 ± 0.1		1.9 ± 0.3	
K 区	樹 高	18 ± 10		49 ± 10		76 ± 18	
	根 元 直 径	0.7 ± 0.4		1.3 ± 0.1		2.0 ± 0.4	

葉 養 分 欠 乏

樹高生長、直径生長共に N・P・K区 がもっとも優れ、P単用区これに次ぎ、対照区、N単用区、K単用区という順序になる。

N単用区、K単用区は対照区にも劣るが養分拮抗作用のためかと思われる。

対照区、N単用区、K単用区の葉は養分欠乏症状顕著である。

第一次緑化地の生育衰退防止

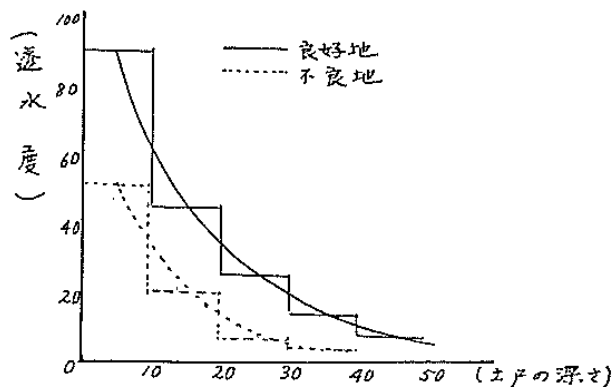
森 川 義 郎・市 川 孝 義

本研究は、瀬戸内地帯において治山植林後5年目ごろからあらわれる肥料木類の急激な生育衰退現象に対する早急な効果的対策を確立するために行なっているものである。

本年度は昨年度に引き続き、現地施肥試験、ならびに生育衰退地と、良好地の土壌の比較分析に調査の重点をおいて研究を進めた。これによって得られた結果を簡単に述べれば以下のとおりである。

1. 玉野地域における生育衰退地のオオバヤシヤブシは地上部に比べて地下部の生育が著しく劣っており、根の分布も小さく、浅く、細根の量もきわめて少ない。
2. 山中式硬度計による硬度の垂直分布表および透水通気測定器による透水性の垂直分布図ならびに曲

層 位	硬 度 (mm)	
	良 好 地	不 良 地
2~3 cm	9	11
10	12	22
20	12	22
30	14	24
40	20	23
50	20	26



線は次のとおりである。

すなわち不良地は透湿度15以下の値が浅い位置に現われ、したがって、降雨時における雨水の下層への浸透は停滞し、表土は過飽和状態になり、侵蝕流亡し土壌化が低く、陽イオン置換容量が小さい。

3. 衰退地のオオバヤシヤブシの現地施肥試験によれば—P区、—Mg区、—Ca区の生育が悪く、特に—P区が著しい。なお、—K区は完全区より葉が大きく生育良好のようにみうけられるので目下分析検討中である。
4. 治山植栽時の肥料木の肥料としては、玉野のように、花崗岩土壌で陽イオン置換容量の小さい処（粘土や腐植に乏しい）では旧来の林地固形肥料より磷安系のク溶性のM・A・Pの肥効が優れていた。

肥 料 木 の 病 害

I マメ科樹木のくもの巢病防除試験

峰 尾 一 彦・紺 谷 修 治

1. 供試木 英国トゲナシニセアカシヤ分根苗。
2. 供試薬剤および試験設計 A区；水銀剤加用ボルドウ液（5—5式ボルドウ液量の1/1000重量のウスブルン加用）。B区；散粉サンボルドー。C区；セレンサン石灰（消石灰：セレンサン＝4：1）。D区；無処理の都合4プロットを4回繰返し16プロットのラテン方格法によって実施した。なお1プロットの面積0.5m²植栽本数9本とした。
3. 薬剤処理 9月17日、24日、30日と3回それぞれ薬剤の散布を行なった。
4. 病原菌の接種 自然発病が認められなかったので、9月10日に病原菌の人工接種を行なった。
5. 試験の結果および考察 自然発病が認められなかったので、病原菌を人工的に接種したが、本年は気象的な影響か顕著な発病が認められなかったため、薬剤効果の判定が明確でなかった。本病害の発生は環境とくに気温および湿度と密接な関係があると考えられる。

II フサアカシヤ一年生苗の病原菌の越冬について

寺 下 隆 喜 代

1 研究の目的

1960年の初夏から夏にかけて、林試関西支場の一部の苗床でフサアカシヤの子苗に立枯病が発生し、全滅に近い被害をうけた。病原菌と考えられるものとして、*Physalopora acaciae*, *Fusarium oxysporum* および *Cylindrocladium scoparium* が分離された。はじめの菌はいわゆる炭疽病菌としてフサアカシヤの子苗に大きな被害をあたえ、あとの2菌は立枯病菌として多くの植物、多くの樹種をおかすものとされている。この研究の目的は、*P. acaciae* を主な対象として、以上の3菌が、発病地の土壌中や植物遺体中で越冬するか、あるいは、どのように越冬するかを調べ、フサアカシヤ育苗上の参考とするとともに、植物病原菌の生態をさぐる手がかりとして行なったものである。

2 経過および結果

発病時期の1960年7月中へ下旬において、被害植物の組織からこれらの病原菌が分離される率は、*P. acaciae* の場合 20/25 (菌の出現数/分離に用いた被害植物細片、以下おなじ)、*F. oxysporum* の場合5/25、*C. scoparium* の場合 2/25 であった。以後、その年の秋、冬および1961年の春、発病地の土壌および残された子苗の組織から分離を試みたところ、第1表のような結果を示した。

第 1 表 各時期におけるフサアカシヤ子苗の病原菌の分離

分離時期	発原菌	被害組織からの分離 (1)		被害土壌からの分離 (2)		
		地上部	地下部	場 所		
				I	II	III
1960年10～11月	<i>C. scoparium</i>	1/40	9/48	1/214	1/209	0/220
	<i>F. oxysporum</i>	5/40	6/48	7/214	6/209	7/220
	<i>P. acaciae</i>	0/40	0/48	0/214	1/209	0/220
1961年1月	<i>C. scoparium</i>	6/50	6/50	0/155	0/123	1/137
	<i>F. oxysporum</i>	4/50	1/50	3/155	3/123	6/137
	<i>P. acaciae</i>	0/50	0/50	0/155	0/123	0/137
1961年3月	<i>C. scoparium</i>	1/50	2/50	2/113	0/114	0/130
	<i>F. oxysporum</i>	6/50	4/50	7/113	9/114	2/130
	<i>P. acaciae</i>	0/50	2/50	0/113	0/114	0/130

註 (1)……菌の出現数/分離に用いた被害植物細片

(2)……(2) Dilution plate 法における菌の出現数/ 1/500 g 中の総菌数

第1表のデータから次のようなことが考えられた。

- 1) *F. oxysporum* は土壌中にも被害植物遺体中にも多く生存しつづけている。
- 2) *C. scoparium* は主として被害植物の遺体中に残っている。しかし、土壌中にも生存しつづけている。
- 3) *P. acaciae* は以上の2菌にくらべて、腐生能力、とくに、土壌中における能力は弱いようである。しかし、発病した翌年の春でも、植物遺体中に生存している。したがって、これが、新しい伝染源となる可能性が考えられる。

なお、発病した子苗と母樹を等しくする種子を用い、第一次伝染源としての種子中の病原菌の存在を検討したが、いずれの菌も種子の内外から分離されなかった。また、実験中、被害植物の組織および土壌中から、分生子殻を形成するある種の別の菌がしばしば分離されたが、この菌がどういう働きをもっているか、いまのところ明らかではない。

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

1960年、滋賀県湖南地方のせき悪林地改良事業地に植栽したヤマハンノキにハンノキハムシ *Agelastica coerulea* Baly が発生 (県林務課調査によると被害面積 100 ha) 成虫、幼虫の喰害によって8月に時期はずれの落葉現象をおこし、冬枯れの状態となった。

当場は本虫の防除適期をつかむため11月より生態調査を始めた。3月現在までに知り得たことは次のようである。

越冬成虫の生息場所とその密度

1) 調査地

- i) 滋賀県草津市南笠
- ii) " 蒲生郡竜王町栗師砂山
- iii) " 日野町村井北山
- iv) " 甲賀郡信楽町杵原県有林

2) 調査月日 1961年1月25日, 3月23日

3) 調査方法 上記した調査地で各々10カ所加害木下の落葉層 50×50cm の面積内の成虫数を記録した。

4) 結果の概要 この場合, 成虫は落葉層と地表の境に, あるいはやや体を土中に入れて越冬する。なお, 各調査地別の10カ所の生息数は下表のようである。

調査月日 調査地	24/ I	23/ III	備 考
i)	29	30	
ii)	52	31	〔23/IIIの調査の際 へい死虫 15, 翅軸 220〕
iii)	12	12	
iv)	75	56	

なお, 調査区によって生息密度には巾があり, 一般に密度が高い場所の条件は次の因子が含まれる。

- i) 落葉層が他の場所よりも厚い地点
- ii) 前記したことと関連性があるが, 溝のような凹地など。

iii) 土壌中の水分が余り多くない地点 (鮮苔類が生えている場所は全く生息しない)

iv) 落葉層の中にカヤなどが生えている場合 (このような時はカヤの根元に数10頭集団して生息している)

交 雑 育 種

I マツ属の交雑育種

森 下 義 郎・大 山 浪 雄

豊 島 昭 和・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, さし木マツ品種の育種方法について研究を行なっているが, 年度内の結果はつぎのようである。

1. マツ属の耐せき性早期識別拠点究明試験

耐せき性早期識別拠点として, 葉中に含まれる全窒素量と耐せき性の強弱との関係を究明するため, 前年度においては日本産有名マツ8種の1年生実生苗を用いて予備試験を行なったが, 本年度はさらに, 東山, 仙台, 霧島, 霧上, 御堂, 矢びつ, 甲地, 信州, 日向, 茂道の日本産有名マツ10種, 瀬戸内地帯産精英樹候補木のうち, アカマツの三田1号, 児島101号, 永上1号, 神戸1号, 御津104号, 園部1号, 美の1号, 赤磐101号, クロマツの神戸2号, クロマツ26号の計10種, *P. taeda*, *P. rigida*, *P. pinaster*, *P. radiata*, *P. strobus*, *P. elliotii*, *P. pungens*, *P. virginiana* の外国産マツ8種, 総計28種を, やせ地土壌として岡山県玉野産の花崗岩土壌と, その対象として支場苗畑の肥沃な腐植の多い土壌をそれぞれ素焼ポットに入れてまきつけ, 2年間にわたっての生長量と葉中窒素量の関係について試験中である。そのまきつけ1年目の生長量を調査した結果では, *P. radiata*, *P. taeda*, *P. elliotii*, *P. pinaster* はやせ地土壌区でも良好な

生長を示し、耐せき性がありそうである。

2. つぎ木操作によるマツ属の耐せき性の生理的特性究明試験

マツ属の耐せき性に関する生理的特性を究明するため、まず、その特性が根系（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方法として、種間の相互つぎ木を行なって生長力を調べているが、今回はクロマツにつぎ木した耐せき性のあると思われる外国産マツの生長量について比較調査した。

試験の概要

1959年2月25日に、クロマツ2年生苗を支場苗畑のやせ地に植付け、これに支場構内の見本園に植栽されている10年生の外国産マツ属の中から、耐せき性があるとみられるもの11種の穂木をとってつぎ木し、つぎ木当年の生長量を調査した結果は次のとおりである。

種 類	調査 本数 (本)	つぎ木当年		つぎ木2年目	
		生長量 (cm)	生長比 (%)	生長量 (cm)	生長比 (%)
アカマツ(西伯3号)	20	10.8	100	39.0	100
<i>P. taeda</i>	20	42.1	390	74.8	192
<i>P. sinensis</i>	20	23.7	219	56.7	145
<i>P. radiata</i>	14	38.0	352	74.8	192
<i>P. elliotii</i>	9	25.7	238	56.4	145
<i>P. massoniana</i>	20	28.1	260	78.1	200
<i>P. strobus</i>	17	16.7	155	37.0	95
<i>P. halepensis</i>	15	33.0	306	64.5	165
<i>P. pungens</i>	20	21.9	203	50.2	129
<i>P. rigida</i>	8	13.0	120	29.3	75

これによると、外国産マツ属のものはアカマツより生長量の大きいものが多いが、このようなマツ属は根系よりも葉の同化力に生長量の大きい生理的要因があるものとみなされる。このため、さらにマツ属の種類間の相互つぎ木苗を岡山県玉野試験地に1961年3月植栽し検定中である。

3. さし木発根能力の遺伝的異変についての調査

発根能力の高いさし木マツ品種育成の

可能性を明らかにするため、まず樹種別、品種別、個体別のさし穂の発根能力の変異について、前年度に引き続き第2回目の試験調査を行なった。その両年度の結果を一括すると次のようである。

外国産マツ6種、日本産有名マツ10品種を供試した。外国産マツは8年生（前年度の第1回調査当時）で、いずれも、当支場の樹木園に種類別に団状に集植されているもの5個体を選定し、さし穂は日当りのよい樹冠の上半部の四方から1個体あたり25本あてとり、他方日本産有名マツは当支場苗畑で最初から均一な取り扱いによって養成した3年生の実生苗をそれぞれ25個体選び、1個体から1本ずつ計25本あてとった。なお、これらは秋さしで、さし穂には当年生枝を用いたが、第1回目は9月9日さしのため、とくに、さし穂の充実度を一定にする必要があると考え、切断位置を前年生枝部分から3cm上部とした。このためさし穂の長さは樹種間では15~25cmの範囲内でかなりの差が生じた。その点、第2回目はさし穂がかなり充実しそろった9月22日さしなので長さ15cmにそろえた。さし床は物理性のよい赤土床を苗畑に設定し、さしつけ後はヨシズで日おいをしたほかは無管理に近かった。試験は第1回目をさしつけ後約13か月目の10月1日、第2回目も約13か月目の10月27日にしめきり、調査を行なった。

その結果は下表のとおりで、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、やはり種類によって発根力に差がみられる。すなわち、第1回目および第2回目の試験を通じて *P. elliotii* と *P. rigida* は発根が見られた親木数が0~1個体であるのに対して、*P. strobus* は2~4個体のものが発根している。また、他方親木によって発根力に著しい差のある樹種が見られる。すなわち、*P. taeda* のNo. 3は2回の試験を通じて32%と24%の発根率を示し、他の4個体の

ものが発根しにくいことと対照的である。また、第1回目の試験で *P. echinata* の中の No. 5 は64%の発根率を示し、この5個体の平均発根率24%からみて明らかに発根力の高いことが認められる。

次に日本産有名マツの発根力についてみると、第1回目の試験、すなわち、満2年5か月目の実生苗の枝をさし木したものでは品種によって発根率が最高72%から最低8%と著しい差が見られ、第2回目の試験では茂道マツが24%、東山マツが20%、仙台マツが4%発根しただけで、他は1本も発根したものがない。このうち茂道マツは年令が若い第1回目の試験においても第2回目の試験結果と同様に発根率が24%にとどま

外国産マツ属の親木別発根率 (%)

試験年月日	樹種	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	平均
1958.9.9~1959.10.1	<i>P. strobs</i>	16	24	32	0	0	14.4
	<i>P. echinata</i>	20	0	32	4	64	24.0
	<i>P. teda</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
1959.9.22~1960.10.27	<i>P. strobs</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

日本産有名マツの発根成績

試験年月日	種類	発根率 (%)	平均根数 (本)	平均伸長 (cm)	平均地上部生長量 (cm)
1958.9.9 ~ 1959.10.1	津島マツ	72	7.0	13.5	11.7
	仙台マツ	56	6.4	13.7	9.7
	東山マツ	44	6.1	11.0	8.5
	霧島マツ	40	5.0	14.8	9.6
	信州マツ	28	5.8	13.7	10.5
	矢びつマツ	24	4.5	21.2	6.3
	御堂マツ	20	4.8	13.5	7.2
	霧上マツ	16	5.0	18.0	12.7
	甲地マツ	8	6.5	13.0	8.0
	茂道マツ	24	2.3	12.6	3.8
1959.9.22 ~ 1960.10.27	津島マツ	0	—	—	—
	仙台マツ	4	3.0	21.6	5.0
	東山マツ	20	2.8	18.5	3.8
	霧島マツ	0	—	—	—
	信州マツ	0	—	—	—
	矢びつマツ	0	—	—	—
	御堂マツ	0	—	—	—
	霧上マツ	0	—	—	—
	甲地マツ	0	—	—	—
	茂道マツ	24	3.0	18.3	6.0

っているのは、これだけが著しく短いさし穂が用いられたためと思われるが、東山マツと仙台マツの第2回目の結果は第1回目の結果とほぼ同様に2～3位の発根率を示している。

以上のような発根力の差が遺伝的なものであるか、単なる生理的なものであるかということについては、さらに多くの試験について繰り返し試験を行なうとか、交雑試験によって検定しないかぎり断定できないかも知れないが、以上の結果、また、とくに *P. taeda* の No. 3 の個体が2回行なった試験を通じて発根がよかった結果から、アカマツなどにおいても、ある程度発根力の高いマツ品種を育成しようとすることに一つの希望を与えたものともいえよう。

Ⅱ スギの交雑育種

森 下 義 郎・大 山 浪 雄
豊 島 昭 和・杉 村 義 一

品種間交雑による耐乾・耐せき性品種の育種方法および材質の遺伝力について研究を行なっているが、年度内の結果はつぎのとおりである。

人 工 交 雑 結 果

北山スギの材質遺伝力の究明を目的として、1960年春、北山地方産のシボとシバハラスギとの人工交雑を実施し、シボ×シバハラスギの F_1 苗を得ることができた。

人 工 交 雑 結 果

交 雑 組 合 せ	交配袋数	交配雌花数	成巧袋数	成巧毬果数	称 種 粒 数	得 苗 数
シボ×シバハラスギ	23	262	9	101	5,001	686
自 花 授 粉	15	322	9	138	7,162	21

広 葉 樹 の 育 種

Ⅰ フ サ ア カ シ ャ の 育 種

大 山 浪 雄・豊 島 昭 和

瀬戸内地帯のせき悪地造林に適するフサアカシヤについて、形質優良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

優良形質の遺伝性と選抜効果を比較調査するため、前年度に設定した育種試験地に選抜樹5系統の実生苗を植付けるとともに、第1年目の生長特性を調査した。

1) 試 験 地

所 在 地：京都市右京区大字松尾谷字松尾山国有林40㍓1, 3

面 積：0.48ha

地 質：秋父古生層・粘板岩

方 位：WS

地 位：準せき悪地

2) 苗 本

系統：No.1……樹高生長優良樹

No.2……肥大生長優良樹

No.3……枝細優良樹

No.4……分枝状不良樹

No.5……耐寒性・枝下優良樹

種子採集：No.1～4 は1959年7月，No.5は1958年7月

まき付け：1959年9月10日

紙鉢移植：同年10月15日ガラス室内において

3) 植 付 け 方 法

植付け：1960年4月20～21日

植付け密度：ha 2500本

植付け間隔：2m×2m

基肥：1穴当り「かしわ印住友化成肥料」100g (N 6g・P₂O₅ 9g・K₂O 9g)

試験区設計：1区面積 10m×16m を等高線上に5区を設定し，4連制乱塊法により配置

供試本数：1区40本×5系統×4区

4) 生 長 状 況

植付け当年の生長量とその変異量を調査した結果は下表のとおりで，親木の系統により差異が現われはじめており，いまのところ枝細優良樹の No. 3 のものが生長がよく，その変異も小さい傾向を示している。

フサアカシヤの系統別生長量とその変異表

系 統	樹 高			根 元 直 径			樹高 1m 当りの枝数		
	平 均 (m)	標準偏差 (m)	変異係数 (%)	平 均 (cm)	標準偏差 (cm)	変異係数 (%)	平 均 (本)	標準偏差 (本)	変異係数 (%)
No. 1	1.41	0.52	36.8	1.44	0.56	38.3	10.6	5.8	54.3
No. 2	1.20	0.41	34.1	1.44	0.46	31.9	11.2	4.7	42.3
No. 3	1.76	0.40	22.7	1.80	0.38	21.1	10.8	4.1	38.5
No. 4	1.42	0.42	29.5	1.51	0.53	35.0	9.7	4.6	47.7
No. 5	1.40	0.44	31.4	1.33	0.41	30.8	6.8	3.2	46.4

2 結 実 性 調 査

遺伝性を明らかにしていくうえに交雑性を調べておく必要があるため，フサアカシヤの自花・他花授精率を調べた。

1) 方 法

フサアカシヤの花は房状をなした無数の球状花で除粉操作が困難なので，一応除粉をせずに自花授粉させたものと，これに他花授粉させたものとの結実数から，それぞれの授精率を比較することにした。親木は支場構内の満6年生と5年生の2個体を選び，1960年3月14日に硫酸紙のマツ用交配袋をかけ，4月4日に相

互間の人工授粉を行ない、5月2日に袋をはずした。この1袋当りの花数は25球花（5球花×5房）に整理し、自花授粉・他花授粉のそれぞれの袋は同一太枝の中で均一な花房を選んで相対的にかけ、それぞれ10～13袋あてとした。

2) 結 果

フサアカシヤの結実結果

親 木	花 粉	袋かけ数	結実袋数	1袋平均 結 実 数	同 比 (%)
6 年 生	他 花	10	8	8.25	100
	自 花	13	11	6.27	76
5 年 生	他 花	10	3	4.00	100
	自 花	11	5	3.00	75

われた。

3 フサアカシヤの根ざしの活着成績

フサアカシヤ根ざしの活着成績

親 木	親木年令	さし付 本 数	得苗木数	苗の高さ (cm)	根元直径 (cm)
西高屋 1	9	55	6	22.5	0.29
〃 2	9	42	4	28.0	0.31
〃 A	9	35	6	52.1	0.61
玉 野 1	9	20	3	16.3	0.30
〃 2	9	20	2	15.0	0.30
〃 3	9	20	0	—	—
〃 4	9	20	0	—	—
〃 11	9	20	0	—	—
〃 A	5	20	0	—	—
〃 B	5	20	0	—	—
〃 C	5	20	0	—	—
〃 D	5	20	0	—	—
呉 1	8	20	0	—	—
青 山 1	9	20	0	—	—

7月1日に採種した結果は下表のとおりで、結実のものはいずれも完全種子を含んでいたが、この結実率からみると、自花授粉のものは他花授粉をプラスしたものの76%の結実率比を示し、かなり自花授精度の高いものであることがうかが

育種研究材料として選抜した親木14個体について、根ざし繁殖を試みたところ、下表のとおり8個体のものが7月1日までに最高75%から最低5%の発芽率をみた。

しかし、その後発芽しても発根しないまま枯れてしまうものが意外に多く、結局活着のみられたものは5個体についてだけで、その得苗木率も10～20%にとどまった。

これらの結果から、フサアカシヤの根ざし繁殖では、発芽をよくするだけでなく、発根を促進さす方法を十分考える必要があると思われる。

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造林用に適するヤマモモについて、品種による生長特性の究明を行なっているが、前年度に引き続いて品種別生長量を調査した結果は次のようである。

1. 苗畑における実生後2年3か月目の生長量

苗畑における実生後2年3か月目の生長量

品 種	調査本数(本)	苗 高 (cm)	根元直径(cm)
瑞 光	20	109	1.4
阿 波 錦	20	53	0.9
びろーど	8	46	0.8
よがわち	20	53	1.0
くにき	20	55	0.9
野 生	20	55	1.0

混植したヤマモモと茂道マツの生長量

混植品種	ヤマモモ		茂道マツ	
	調査本数 (本)	樹高 (m)	調査本数 (本)	樹高 (m)
瑞光	6	1.11	9	0.35
阿波錦	12	0.90	24	0.34
びろーど	6	0.91	12	0.41
よがわち	3	0.76	6	0.42
くにき	6	0.88	12	0.37
野生	7	0.90	13	0.30
瑞光(さし木)	5	1.11	11	0.38
(単植)	—	—	9	0.39

たが、その第2年目の生長量を調査した結果は上表のとおりである。すなわち、クロマツの生長に及ぼす混植効果はまだはっきりあらわれていないが、ヤマモモそのものの生長量はやはり瑞光種が優れている。なお、瑞光種のさし木苗は実生苗と全く同様な生長量を示している。

1959年4月に発芽したものの生長量を1961年7月27日に調査した結果は下表のとおりで、瑞光種は前年度に引き続き一段と優れた生長を示している。

2. クロマツとの混植試験

品種による生長特性とマツ類との混植効果を現地で比較調査するため、1959年4月、姫路市内の奥山試験地に7品種の苗木各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

さし木の活着

I きし木の枯損との防止

蒸散抑制剤によるさし穂の乾燥防止とその発根に及ぼす影響

森下義郎・岩水豊

さし穂は乾燥のため、樹種によっては、かなり活着率が低下しやすいものがあることはこれまで再三報告し、前号ではスギ、ヒノキを対象に蒸散抑制剤ミクロンNPによる乾燥防止の試験結果について報告したが、今回は同じくさし付け後のさし穂の蒸散抑制をはかり、その乾燥枯死を防止する方法として蒸散抑制剤ミクロンNPを使い、アカマツ(諏訪の森、信州、松江)のさし穂を対象に1.5、6、12倍液を散布するほか、さし床の土壤水分量をそれぞれ27.5% (pF約3.3%) 35% (約pF3.2%) 45% (pF約3.1%) 60% (pF約2.9) 80% (pF約2.9) に調整した無日おいの試験区と日おい下(よしず使用)の無散布の試験区を設けて1960年9月29日さし付け、さし付け後はガラス室で雨を避けて十分な水分管理を行なってその後の成績を調査した。

その結果は表のとおりで、さし床の土壤水分の高い80%区、60%区では、無日おいの12倍液散布区に乾燥枯死率4%の値がみられるが、対照区およびその他の散布区には直接乾燥で枯損したと思われるものが認められない。さし床土壤水分45%区では、無日おいの無散布区で乾燥枯死率8%であるのに対して、無日おいの12倍液散布区で4%、6倍～1.5倍液散布区が0%でいくぶん乾燥防止効果があるようにも認められるが、土壤水分の低い35%区、27.5%区では蒸散抑制剤散布による乾燥防止効果は認められない。

なお、日おい区についてみると、45%区においては乾燥枯死率として掲上された数値が無日おい対照区の8%に対し4%となっているが、35%区および27.5%区においては、乾燥枯死率として掲上された数値はともに24%で他のいずれの区よりもかえってはるかに高い値を示している。

蒸散抑制剤散布によるさし穂の乾燥防止に関する試験結果

さし床 水分量 (%)	ミクロン 濃 度 (倍)	枯 死 率			発 根 率 (%)	生 存 率 (%)
		乾燥枯死 率 (%)	腐敗率 (%)	計 (%)		
80	日おい	0	0	100	100	0
"	無日おい	0	0	92	92	0
"	"	12	4	88	92	0
"	"	6	0	92	92	0
"	"	1.5	0	100	100	0
60	日おい	0	0	100	100	0
"	無日おい	0	0	92	92	0
"	"	12	4	80	84	0
"	"	6	0	92	92	0
"	"	1.5	0	100	100	0
45	日おい	0	4	96	100	0
"	無日おい	0	8	88	96	0
"	"	12	4	96	100	0
"	"	6	0	100	100	0
"	"	1.5	0	100	100	0
35	日おい	0	24	76	100	0
"	無日おい	0	4	96	100	0
"	"	12	8	84	92	0
"	"	6	4	92	96	0
"	"	1.5	8	92	100	0
27.5	日おい	0	24	76	100	0
"	無日おい	0	12	88	100	0
"	"	12	12	88	100	0
"	"	6	12	88	100	0
"	"	1.5	12	88	100	0

この日おい区の乾燥枯損率として高い値が掲上されたことについては「アカマツのさし木の発根に及ぼすさし床日おいの日射率の影響」の項に後述されているとおり、日おいによる光線不足の影響が強くあらわれるアカマツのさし木であるため光線不足による害がともなっていたのでないと思われる。

Ⅱ さし木の発根能力とその増進

大 山 浪 雄

1. アカマツのさし木の発根に及ぼすさし床日おいの日射率の影響

スギ・ヒノキなどのさし木ではさし穂および床地の乾燥を防ぐために日おいを施しているが、アカマツのさし木では従来のヨシズ程度の日おいをすると活着の悪くなる傾向が2～3の試験結果から観察された。今後アカマツのさし木研究上この関係を明らかにしておく必要があるため、スギと比較しながら日おいの日射率の影響について試験を行なった。

関西支場構内の黒色火山灰土壌の畑地に、1区の面積1m²で高さ30cmの木枠をつくり、その無おい区(日射率100%)のほか、日陰格子を用いて、そのすき間率で決めた日射率75%、50%、25%の日おい区を設定し、その中にアカマツは霧島マツ満4年生実生苗の枝を、スギはリョウウスギ150年生樹からふやした満3年生さし木苗の枝を、それぞれ1960年4月7日に1区20本あてさし木した。このうち、アカマツはアルファナフタリン醋酸5mg/gのタルク粉末剤を切口にまぶすホルモン処理をしてさしつけた。さしつけ後

は雨天を除き隔日に 1m^2 あたり 10ℓ 程度のかん水を行なった。試験区は3区制とし、乱塊法により配置した。

同年9月15日に調査した結果は下表のとおりで、その発根成績をみると、スギでは50%区が発根率56%で最もよく、75%区がこれに次ぎ、以下100%区、25%区の順となっている。ところが、アカマツでは75%区が発根率28%で最もよく、100%区が発根率21%でこれに次ぎ、スギでよかった50%区は発根率がわずか10%で急に低下し、25%区では90%のものが枯れて1本も発根していなかった。このことから、アカマツのさし木ではスギの場合よりも明るくしなければ活着成績が低下することを示していると判断してよからう。もちろん、この試験の場合は明るさのほかに日射率を違えたことによって土壌水分、地温などの差が生じ、このような影響もいっしょになってあらわれてきていることが考えられる。したがって、この試験結果はそのような影響も含めた日おいの効果であるとみておくのが望ましい。

なお、これら日おいの日射率の明るさを照度計で測定した結果によると、明るさの率は日射率より5~6%あて低かった。また、同時にヨシズについて測定した例によると、その明るさは無おい区の27%、日射率にして30~35%しかなく、アカマツのさし床の日おいとしては明らかに暗過ぎ、活着上よくないと推察されたが、このことはさし木実行上大いに考慮する必要があると思われる。

日おいの日射率とさし木の発根との関係

樹種 日射率	アカマツ				スギ			
	健全率 (%)	発根率 (%)	平均根数 (本)	平均根長 (cm)	健全率 (%)	発根率 (%)	平均根数 (本)	平均根長 (cm)
100(%)	38.3	21.6	4.96	11.98	61.6	25.0	2.59	8.19
75(%)	41.6	28.3	4.81	9.81	90.0	46.6	3.38	9.57
50(%)	11.6	10.0	4.77	11.00	91.6	56.6	3.58	8.64
25(%)	0	0	—	—	38.3	10.0	2.50	6.31

2. アカマツのさし木における萌芽枝育成とその発根促進効果

さし木困難樹種でも萌芽枝のさし穂は一般に発根能力が高い。アカマツのさし木においてこのような萌芽枝を育て、さらに、ホルモン処理の併用効果を明らかにする試験を行なった。

支場構内に植栽されている満7年生のアカマツ2個体を選び、1960年2月2日に、それぞれ樹冠の上半部にある1年生枝を15本あてその頂部1cmを切り落した。この場合、対照区として普通の枝も得るため、それと同じ枝の1年生枝を相対的に残した。その後、その1年生枝の葉（短枝）から萌芽した枝と普通の枝とを1961年3月7日にとって長さ6cmに穂作りし、ホルモン処理区としてインドール酪酸 20mg/g タルク粉、その対照区としてインドール酪酸を含まないタルク粉を、それぞれ切口にまぶして、 $25\pm 3^\circ\text{C}$ のさし木用ポットム・ヒーター内の鹿沼土にさしつけた。さしつけ本数は1区あたり15本で、萌芽枝のさし穂は1

萌芽枝育成の発根促進効果

親木	さし穂の種類	ホルモン処理	発根本数 (本)	平均根数 (本)	平均根長 (cm)
No. 1	普通枝	対照	1/15	8.00	4.10
		処理	1/15	10.00	7.20
	萌芽枝	対照	3/15	3.50	3.65
		処理	8/15	9.00	4.97
No. 2	普通枝	対照	0/15	—	—
		処理	0/15	—	—
	萌芽枝	対照	0/15	—	—
		処理	1/15	11.00	2.50

本の枝からでたものごとにホルモン処理区と無処理区に均一に分配し、また普通の枝もそのように配慮し、材料の均一化をはかった。さしつけ後は十分水をやリ、その後も地表面が乾かない程度に給水したが、さし木用に考案されたポットム・ヒーター内であるため1週間に1回

しか給水する必要がなかった。

さしつけ後約80日目の5月25日に試験をしめきって調査した結果は下表に示すとおりで、萌芽枝のさし穂は発根のよいことが認められた。すなわち、No. 1の親木のものでは普通枝のさし穂はホルモン処理の有無にかかわらず15本のうち1本しか発根していないが、萌芽枝は無処理でも3/15本発根し、ホルモン処理したものはさらに8/15本発根している。No. 2の親木のものでは萌芽枝のホルモン処理区が1本発根したのみで比較のしようがないが、萌芽枝の発根がよいことを示している。このように萌芽枝のさし穂は普通枝のさし穂よりも発根力が高いものと見うけられるが、とくに、そのさし穂をホルモン処理した場合、萌芽枝のさし穂ではホルモン処理の効果が著しくあらわれている。このようなことは他のさし木困難樹種についても認められているが、萌芽枝のさし穂ではホルモン処理の効果があらわれやすい体内条件を備えていることを物語っている。

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

木 下 貞 次・細 田 隆 次

1 目 的

従来さし木苗は植栽後数年の間の成長が悪いといわれているが、植栽後の活着成長が実生苗に劣らないような根系のよく発達した貯蔵養分の豊富なさし木苗を養成するに必要な施肥法（施肥の種類、施肥の時期、施肥の方法、施肥量等）を究明する。

2 方 法

黒色火山灰土壌と新第三紀層赤土土壌苗畑において、それぞれ次の処理を行なった。

樹種 トミスギ さし穂の大きさ 25cm, 重量 13g のものを 1m² 当り 100本さし付

1) 化学肥料区 (1m² 当り硫安 90g, N として 19g, 過磷酸石灰 80g, P₂O₅ として 16g, 硫酸加里 18g, K₂O として 9g, を全層に基肥)

堆肥区 (1m² 当り, 稲藁腐熟堆肥 2 Kg用) 対照区

2) 化料肥料の追肥 (1m² 当りの施肥量は 1 と同様とし 8 月上旬に基肥と同量を追肥)

3) N 区 (1m² 当り基肥として硫安 45g施用)

N 2 倍量区 N 3 倍量区

P 区 (1m²当り基肥として過磷酸石灰 40g 施用)

P 2 倍量区 P 3 倍量区

K 区 (1m² 当り基肥として硫酸加里 9g 施用)

K 2 倍量区 K 3 倍量区

3 成 果

1)

区 別		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	対 照 区	37.8	33.2	32.0	4.6	5.0	100本当りの平均値
	化学肥料区	38.9	36.8	24.4	5.6	4.3	
	堆 肥 区	39.9	37.1	21.3	4.7	4.5	
赤 土	対 照 区	37.0	34.2	17.7	3.6	4.9	同 上
	化学肥料区	40.4	35.1	24.8	5.5	4.5	
	堆 肥 区	38.6	32.5	20.9	4.2	4.9	

2)

区 別		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	対 照 区	37.0	34.2	17.7	3.6	4.9	100本当りの平均値
	(化学肥料区) 基肥・追肥	40.4	31.6	24.8	3.7	6.7	
	堆 肥 区	38.6	32.5	16.5	3.6	9.6	

化学肥料区(基肥+追肥)は地上の伸びのわりに根が少ない。

3)

区 別		苗 高 (cm)	最長根長 (cm)	地上部生重量 (g)	根生重量 (g)	T/R	備 考
赤 土	N 区	23.1	27.7	5.4	1.3	4.1	100本当りの平均
	N 2 倍量区	23.2	25.0	6.6	1.8	3.6	
	N 3 倍量区	21.3	24.6	4.4	1.4	3.1	
	P 区	24.8	25.7	8.1	1.0	8.1	
	P 2 倍量区	25.5	26.1	6.2	1.5	4.7	
	P 3 倍量区	23.5	29.6	7.0	1.7	4.1	
	K 区	24.3	28.3	6.7	1.4	4.7	
	K 2 倍量区	26.2	28.4	6.9	1.6	4.3	
	K 3 倍量区	24.0	33.4	6.0	1.7	3.5	
黒 色	N 区	28.0	34.3	8.0	1.7	4.7	同 上
	N 2 倍量区	28.8	35.6	10.3	2.3	4.4	
	N 3 倍量区	28.1	31.2	7.0	1.8	3.8	
火 山	P 区	28.5	32.6	7.9	1.6	4.9	
	P 2 倍量区	28.6	33.6	9.5	2.2	4.3	
	P 3 倍量区	28.7	35.3	8.3	2.3	3.6	
灰 土	K 区	29.2	36.7	7.9	2.0	3.9	
	K 2 倍量区	28.1	32.8	8.5	2.1	4.0	
	K 3 倍量区	28.03	3.5	7.8	2.2	3.5	

N区, P区, K区いずれも2倍量区, 3倍量区とだんだんT/Rは小さくなっている。

苗畑土壤の改良

吉 本 衛・衣 笠 忠 司

昭和32年度に改良処理を行なった土壤でのスギまき付け苗の今年度の成育は次のとおりで、オガクズ施用が最も良く、改良効果が持続していることがわかる。

	原 土	堆肥反当 1,000貫 施 用	堆 肥 反 当 500貫 施用	砂客土原 土の1/4容	砂客土原 土の1/4容	オガクズ m ² 当り 4kg 施用	オガクズ m ² 当り 2kg 施用
幹 長 (cm)	8.5	9.3	9.2	8.2	8.6	9.3	9.3
生 重 (g)	1.18	1.38	1.30	1.15	1.31	1.41	1.50
乾 重 (g)	0.52	0.61	0.63	0.49	0.59	0.63	0.61
T/R	3.7	4.1	3.8	3.5	4.5	4.3	4.1

	原 土	オガクズ	オガクズ 堆 肥	ワラ堆肥
幹 長 (cm)	8.5	8.5	10.1	9.9
生 重 (g)	1.27	1.56	1.79	2.06
乾 重 (g)	0.39	0.46	0.56	0.57
T/R	3.3	3.2	3.0	3.1

しかし、オガクズ施用は当年の苗の生育をいちじるしく阻害する場合がしばしばある。オガクズ、ワラ堆肥、オガクズ堆肥をそれぞれ m² 当り 4kg 施用した場合のスギまき付け苗の成育は次のとおり

で、オガクズを施用前に堆積発酵させ堆肥としたものを使用することによって施用当初から好結果がえられることがわかった。

苗畑土壤調査

木 下 貞 次・吉 本 衛

衣 笠 忠 司・細 田 隆 治

1 目 的

苗畑土壤の性質を調べると共に施肥その他の育苗操作と育苗成績について調査を行ない土壤施肥ならびに育苗等の改善すべき事項を解明する。

2 方 法

1) 概査および精査

現地を概査して土地の外観的な状態の相違（地形、地質、母材、土色等）著しい来歴の違い等からいくつかの地区に区分し、各地区ごとに2～3カ所の試孔を掘り、当該苗畑の土壤を類別しその出現傾向の概況と各地区ごとに土壤と育苗成績との関係を把握し精査の際に重点をおくべき場所および事項等を決める。

精査においては概査の結果を基にしてなるべく多数の試孔、簡易試孔を設け、土壤の類別を確定すると共に、その広がり調査し土壤図原図を作成する。

2) 育苗成績調査

育苗成績、育苗法施肥、苗畑の被害などの項目につき調査する。

3) 代表断面の決定および試料の採取類別された各種の土壤ごとに試孔点の中から1～2点の代表土壤断

面を選び、詳細な土壌断面を調査し、記載および撮影を行ない土壌の各層ごとに理化学分析用資料を採取し、特に必要と認める層については円筒採取を行なう。各試孔点では簡易検定のための試料を採取する。

4) 分 析 作 業

採取した土壌試料は定められた項目にしたがい分析を行なう。

以上の調査分析結果を総合し、各種土壌の性質を検討し、これに基づいて土壌図および説明書の作成を行なう。

3 調査地および面積

京都営林署須知苗畑 8.1ha

新宮営林署有馬苗畑 5.0ha

亀山営林署鈴鹿苗畑および住吉苗畑 9.1ha

4 成 果

各苗畑の土壌原図作成。

育苗成績 育苗法、施肥、苗畑被害等の調査完了。

土壌試料は目下分析実施中。

林地の養分天然供給量

吉 本 衛・衣 笠 忠 司

林地肥料3要素試験地の中間調査を実施した。その結果は次のとおりである。

営 林 署 (会社)	国有林 (字名)	土壌型	樹 種		無	-N	-P	-K	NPK
新 宮	大 又	B _D	ス ギ	伸長量 (cm)	96.2	93.5	103.7	117.7	117.2
				生 重 (g)	714	440	480	896	867
田 辺	妹 尾	B _D	ス ギ	伸長量 (cm)	97.8	93.1	108.4	106.8	102.3
				生 重 (g)	810	1020	1374	1142	1167
神 戸	勝尾寺	B _{D-d}	ス ギ	伸長量 (cm)	97.6	91.6	130.6	112.8	123.7
(王子造林)	(小峠)	B _D	アカマツ	伸長量 (cm)	54.0	53.4	49.3	50.9	58.2
				生 重 (g)	140	154	187	160	280
(")	(")	B _{R-Im}	"	伸長量 (cm)	53.4	60.1	43.2	63.5	57.6
				生 重 (g)	165	406	243	553	380

注 伸長量は植付時から調査時までスギは3年間、アカマツは2年間の総伸長量。

生重は平均樹高を有する標準木各1本を掘りとり調査した。

3要素区が最良の結果とはならず、スギでは -P区あるいは -K区で3要素区より良い生長をする場合があり、アカマツでは -N区で最良となる場合があらわれている。スギでは -N区は極端に不良で無肥料区より劣り、アカマツでは -P区が不良な傾向が見られる。

根系の発達も成長量とはほぼ同じ傾向を示し、成長のよい施肥区では根系が無肥料区より良く発達している。

肥料の合理的施用法

吉 本 衛・衣 笠 忠 司

1 施肥位置に関する試験

既設試験地の中間調査を実施した。その結果は次のとおりである。

営 林 署 (会社)	国有林 (字名)	土壌型	樹 種		無	植 穴	2所浅	2所深	4 所
新 宮	大 又	B _D	ス ギ	伸長量 (cm) 生 重 (g)	96.9 741	108.5 1351	105.9 970	131.8 1770	114.3 1335
田 辺	妹 尾	B _D	ス ギ	伸長量 (cm) 生 重 (g)	100.7 1282	95.9 580	— —	105.9 1144	118.5 1541
(王子造林)	(小峠)	B _D	アカマツ	伸長量 (cm) 生 重 (g)	56.6 196	48.4 236	63.8 339	63.3 378	57.6 274
(“)	(“)	B _B -I _m	アカマツ	伸長量 (cm) 生 重 (g)	45.4 214	51.8 256	55.6 408	— —	55.2 461

註 伸長量は植付時から調査時までスギは3年間アカマツは2年間の総生長量、生重は平均樹高を有する標準木1本を掘りとり調査した。

営 林 署 (会社)	国有林 (字名)	樹 種	伸 長 量 cm (伸長指数)				
			A	B	C	D	E
神 戸	勝尾寺	ス ギ	16.2 (100)	19.8 (122)	23.7 (146)	19.2 (119)	20.1 (124)
(十條製紙)	(鞍馬)	アカマツ	15.3 (100)	15.8 (103)	17.7 (116)	16.2 (106)	19.5 (127)

註 Aは無肥料, Bは硫酸・過石・塩加, Cはウラホルム, 熔
 磷・塩加, Dは山1号, Eは森1号。

各試験地を通じて植穴施肥区は肥効が
 小さい傾向があり、無肥料区に劣る場合
 もある。他の施肥区の肥効は試験地によ
 って異なっている。

2 施肥時期に関する試験

既設試験地の中間調査を実施した。そ
 の結果は次のとおりである。

営 林 署 (会社)	国有林 (字名)	樹 種	伸 長 指 数 (無肥料を100とする)							
			0 年	1 年	2 年	3 年	5 年	6 年	9 年	10年
神 戸	勝尾寺	ス ギ	131	131	—	120	103	—	—	112
(興国人絹)	(淀)	アカマツ	84	—	104	—	107	98	101	—

土 壌 型 と 肥 効 に 関 す る 試 験

吉 本 衛・衣 笠 忠 司

土壌型によって肥効がいかに異なるかを知るため、次のとおり試験地を設定した。

位 置：ス ギ 兵庫県宍粟郡波賀町 マンガ谷国有林

アカマツ 京都市右京区水尾 松尾氏所有林

土 壌 型：ス ギ B_D と B_D-d

アカマツ B_D-d と B_B

植付, 施肥年月：36年3月

設 計：両土壌型とも2連制乱塊法

1) 無肥料区

2) 施 肥 区 山1号1本当り12個

林 地 肥 効 試 験

吉 本 衛・衣 笠 忠 司

ポドゾール地帯でのスギ、ヒノキに対する石灰および3要素の肥効を調べるため、次のとおり施肥試験地を設定した。

位 置：和歌山県伊都郡高野町 高野山国有林

土 壤 型：P_DIII

樹 種：スギ、ヒノキ混植

植付け、施肥：36年3月

設 計：2連制乱塊法

	消石灰	固形肥料山1号
1) 無肥料区	○	○
2) 石灰区	10a当り 40kg	○
3) 三要素区	○	1本当り12個
4) 石灰、三要素区	10a当り 40kg	1本当り12個

外国樹種の適応性

森下 義郎・真部 辰夫

35年度における業務の概要は次のとおりである。

1 大蔵試験地

Pinus echinata, *P. virginiana*, *P. pungens*, *P. elliotii* (産地の明らかなもの), *P. elliotii* var. *densa* (産地の明らかなもの) を新たに植栽した。また、既植栽のものについては生育調査を実施した。

2 玉野試験地

Pinus virginiana, *P. pungens*, *P. elliotii*, *P. elliotii* var. *densa*, *Osage-Orange*, タイワンフウを新たに植栽した。また既植栽のものについては生育調査を実施した。

3 宇治見試験地

支場付属の竹林伐採跡地に試験地を新設し *P. taeda*, *P. elliotii*, *P. elliotii* var. *densa*, *P. echinata*, *P. pungens*, タイワンフウを植栽した。

施 業 試 験

I 外国樹種による短期育成試験

森下 義郎・市川 孝義・山本久仁雄

昭和33年より支場隣接の大蔵試験地において萌芽能力の検定試験に着手しているが、土壤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あるため、34・35の両年に引き続き本年もかなりの寒害をこうむった。昨年これら被害樹種の耐寒性について報告したが、本年1月のきびしい寒波の襲来のため、アカシヤ属中寒さにある程度強いと考えていたフサアカシヤにもかなりの被害をみたので、大蔵試験地その他、京都市および玉野市におけるフサアカシヤの植栽された試験地のほか、瀬戸内地帯におけるフサアカシヤ植栽地数

か所について寒害状況を調査し参考に供することとした。

なお、本年1月より大蔵試験地における萌芽能力検定のための台切りを開始したほか、玉野地方においてフサアカシヤの施肥試験地ならびにジカマキと苗木植栽との比較試験地を設けたので、それぞれその概要についても報告する。

1. フサアカシヤの寒害状況

瀬戸内地方の寒害状況は次のとおりである。

フサアカシヤの寒害状況

立地	地況	最低気温℃			樹令 (年)	供試 本数 (本)	寒害 本数 (本)	備考
		12月	1月	2月				
京都市伏見区 大蔵試験地	洪積層のせき悪 地、凹地、5~10° W、海拔30~50m	-5.5	-7.5	-5.5	2 3	162 300	121 80	2年生は幹部まで障害をうける。枯死した もの30本。3年生は枝葉部、一部幹部まで 障害。枯死したもの11本。 モリシマアカシヤ、デクレンスアカシヤは 昨年100%の寒害をうけ大半が枯死したの で試験から除外。
同 支場構内	洪積層の丘陵地 海拔30m	-5.5	-7.5	-5.5	2 3	81 60	0 0	2・3年生とも健全。6年生15本のうち4 本は幹部まで障害。他は健全。7年生5本 は健全。 モリシマアカシヤは苗木の47本(3年生36, 2年生11)と試験地の11本(7年生4, 6年生 7)計58本中ほとんど全部下半部の小枝が寒 害のため枯損し、2年生と3年生の1部に 30%の枯死をみる。苗木のデクレンスアカ シヤ38本(2年生)も85%寒害のため枯死。
京都市右京区 松尾山試験地	秩父古生層、粘板 岩、20~30°WS 海拔160m	-5.2	-5.8	-4.4	2	950	17	障害をうけたのは枝葉部。 試験区外に植栽されたモリシマアカシヤ (2年生)7本はすべて寒害枯死。
兵庫県姫路市 青山治山造林地	花崗岩の緑化施行 地、15~20°WN 海拔100~150m	-5.4	-6.9	-6.0	9	51	0	寒害はみられないが供試本数の約3割が台 風で根倒れ、または折損。
兵庫県竜野市 揖西町造林地	石英粗面岩のせき 悪地15~20°S, 海拔50~80m	-5.5	-8.0	-6.0	2	895	11	障害をうけたのは枝葉部、そのほか約2割 兎害をみる。同一場所にジカマキされたモ リシマアカシヤ(2年生)約1,000本は寒害 を強くうけ、供試本数の約8割が幹部まで 障害をうけ、ほとんど枯死。
岡山県玉野市 玉野試験地	花崗岩の禿しや 地、30~40°NW, 海拔100~120m	-3.5	-3.4	-2.9	3	400	0	健全 同一場所にジカマキされたモリシマアカシ ヤ(3年生)には一部枝葉部に障害。
広島県尾道市 千光寺公園	花崗岩のせき悪地 海拔100m	-4.4	-5.1	-2.5	10	49	1	健全(1本枝葉部に障害)
広島県呉市 高屋町県営苗圃	沖積層、重粘土、 4~5°S 海拔200m	-9.0	-8.9	-8.0	10	471	444	障害をうけたのは大半が枝葉部、一部幹部 までうける。
広島県呉市 姥ヶ迫治山造林 地	花崗岩の緑化施行 地、15~25° 海拔100m	-2.5	-3.4	-2.9	10	39	0	健全

註 ○この調査は36年3月現在の林分を形成しているものについて行なった。

○竜野市の揖西・玉野の両地はジカマキにより造林、そのほかの地区はすべて苗木植栽による造林である。

○最低気温は最寄の測候所あるいは観測所の記録。

すなわち、被害状況について比較してみると、支場隣接の大蔵試験地と広島県下西高屋でかなりな寒害をこうむった。寒害をうけた各地の気象条件を検討してみると、京都では昭和20年以来16年ぶりの寒い1月であつたといわれ、表のように玉野・呉地区をのぞき、各地とも昨年12月から本年2月にかけて氷点下5~9℃が記録されているが、大蔵試験地のような霜穴のところもあるし、その他植栽地点では掲げた観測値よりさらに温度が低下したところも少なくないと思われる。西高屋では12月に-9℃の低温があり、1月に入り9日から25日にかけて3回45mmの降雪をうけ、枝葉へ雪が密着したところへ連続的に-9℃近くの寒

波があり、そのうえ、風も加わり寒害のおこりやすい条件になったように思われる。しかしながら、西高屋では同じ場所で風のあたらない事務所の近くでは被害をうけていないことや、おもに風衝地の林木が被害の大きいところをみると、風の影響により寒害がかなり助長されることが考えられるし、また、松尾山試験地、支場構内の試験林における2～3年生のフサアカシヤおよび育苗畑の苗木が健全であったにもかかわらず、同じ京都市でありながら霜穴とみられる大蔵試験地において寒害をかなりうけたことからみると、同一地方でも立地条件によって寒害の発生状態が著しく変わってくるものと考えられる。兵庫県青山では伐期近くに達したもの（平均樹高 10m, 平均胸高 17cm）が台風で根倒れ、または、折損しているのがみられ、竜野市の揖西では兎害が大きかったが、いずれも寒害はみられなかった。

以上フサアカシヤを中心に述べてきたが、表のようにフサアカシヤと同一地域に植栽されたモリシマアカシヤやデクレンスアカシヤは、フサアカシヤ以上のひどい寒害をこうむっていることからして、すでに述べたこともあるように、やはりこれらの樹種の耐寒力はなおはるかに弱いものといえよう。

2. 萌芽能力の検定試験

大蔵試験地では、植栽後2年目にしてデクレンスアカシヤ・モリシマアカシヤの大半が寒害で枯死したため、アカシヤ属の供試樹種をフサアカシヤのみとし、その他グロブラスユウカリ、ビミナリスユウカリ、リギダマツ、ヤマモモ、ヤマハンノキ、オオバヤシヤブシ、青島トゲナシニセアカシヤの計8樹種について、台切り計画に基づく各樹種の時期別（1月15日より45日ごとに8回）樹令別（植栽後2・5・10年）の萌芽力を比較調査のため、36年1月より台切りを開始した。

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あらかじめ根元直径を1cmごとに階別した。1回の台切り本数を10本あて計画していたが、植栽後虫害等により枯損したため、樹種によりそれぞれ5～10本とした。

3. フサアカシヤの造林試験

瀬戸内一帯の低位生産林地の生産力を高めるための一課題として、既往の成績から有望視されるアカシヤ属の造林事業化について検討を進めるため、この地方において造林価値が高いと認められるフサアカシヤについて、まとまった試験林を設け、生産量ならびに経済価値について比較検討し、その効果的な短期育成法を究明するため、本年はさしあたり玉野地方の荒廃移行林においてフサアカシヤの施肥試験地ならびにジカマキと苗木植栽とを比較検討するための試験地を設けた。試験地は岡山県玉野市玉原の35年度国営玉野治山事業が所内で、南向き斜面の傾斜30～40度の山腹斜面約1.50haである。従来の治山工法により階段施行上に、1.50m間隔（haあたり3,000本）に径20×30cm、深さ30cmのまき穴を設け、一穴10粒程度のジカマキ（根りゆう苗接種）を本年3月実施した。

1) フサアカシヤの施肥試験

加里肥料を一穴あたりどの程度まで施したときが最も有利であるかをきめるため、つぎの三区（一区30穴）

三連制の試験を行なった。

2) フサアカシヤのジカマキと苗木植栽との比較試験

ジカマキと苗木植栽の方法による造林成績の差異が問題視される場合が多いので、これを比較検討するため、ジカマキ

試験区	施肥量（一穴あたりg）			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
A区（標準）	10	20	10	6
B区（一K）	10	20	0	6
C区（2K）	10	20	20	6

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（平均根元直径 1 cm, 樹高 70cm）200本を用いた苗木植栽区を設けた。

フサアカシヤ苗木の移動に関する試験（続）

西 村 太 郎

この報告は35年度苗の厳寒時の移動試験と、前回報告分のその後の生育調査が主体であって、結論的には、厳寒時にも台切輸送は可能なこと、また、台切による1生長季の生長量の損失は取返せることの確認である。

1. 35年度苗の試験

1) 得苗率について

播種はビニール温床を使って2月15日に行なった。ウスブルン800倍溶液による土壌および種子消毒が、得苗率にどう影響するかを知るために、土壌消毒区、種子消毒区、土壌種子消毒区および対照区の2回繰返し計8区劃を設け、1区の面積 1m² として各90粒を播種した。施肥量は1m² 当り硫安 25gr, 過磷酸石灰 25gr, 塩化加里 10gr. を施した。発芽促進は熱湯によったが、シャーレ内の種子消毒、培地消毒、培地種子消毒別の発芽率はそれぞれ89%, 86%, 90%であったから比較的良い種子と思われた。発芽は3月10日前後であるから発芽に要した日数は約25日である。6月15日約半数の床替を実施し、第1回の得苗調査を行ない、8月15日まで約2カ月間藁簀の日覆を施した。12月9日の最終調査に至る得苗率は第1表の通りであるが、各処理区間の有意の差は認められないので、発芽後の生育に対する消毒の効果はないように考えられる。

得苗率は第1回の 53.5%から最終回の 15.9%と激減を見たが、床替苗の枯損のはなはだしいことが注目

第 1 表 35 年 度 得 苗 調 (35年2月15日 播種)
" 6月15日 床替)

処 理 区	播 種 粒 数	35年6月16日				35年8月15日				35年12月9日			
		得 苗 数			得 苗 率 (%)	得 苗 数			得 苗 率 (%)	得 苗 数			得 苗 率 (%)
		据置	床替	計		据置	床替	計		据置	床替	計	
対 照 区 1	90	18	21	39	43	14	15	29	32	8	9	17	19
同 2	90	27	33	60	67	18	24	42	47	9	5	14	16
計	180	45	54	99	55	32	39	71	39.5	17	14	31	17.2
土 壌 消 毒 区 1	90	20	24	44	49	18	21	39	43	16	10	26	29
同 2	90	31	39	70	78	22	18	40	44	15	0	15	17
計	180	51	63	114	63	40	39	79	43.3	31	10	41	22.8
種 子 消 毒 区 1	90	18	18	36	40	14	8	22	24	9	0	9	10
同 2	90	23	24	47	52	18	17	35	39	12	4	16	18
計	180	41	42	83	46	32	25	57	31.7	21	4	25	13.9
土 壌 種 子 消 毒 区 1	81	20	9	29	32	9	5	14	16	9	2	11	12
同 2	90	25	30	55	61	12	23	35	39	2	3	5	6
計	171	45	39	84	49	21	28	49	33.7	11	5	16	9.4
合 計	711	182	198	380	53.5	125	131	256	36.0	80	33	113	15.9

注 1 7月18日調査の際ミノムシ除去, 8月15日調査の際ワタカイガラムシ除去。

2 ウスブルン800倍溶液 1m² 当り 4 立施用

される。日覆期間が2カ月に及んだことが、陽樹に対する生育を阻害したものと考えられるが、岡山分場が行なった「経済樹種の耐陰試験」の報告で、底陰度を増すにしたがってカイガラムシの附着が多かった（昭和34年度関西支場年報）のと同様に、この試験でも相当量のワタカイガラムシの発生を見たことは日覆の過度を示唆している。

2) 苗木の移動

厳冬期の山出しの可否を知るために36年1月17日掘取り、輸送試験に代える意味で植栽は1月20日に実施した。処理方法は

イ 台 切……………地上 20cm, 枝葉を残さない

ロ 剪 定……………半分以上各枝葉を剪除

ハ 土なし……………普通の山出しの扱い

ニ 灌 水……………土なし植栽直後1回灌水

の4通りとし、各9本を植栽した。

掘取後の保存処理はポリエチレン袋で蒸散の抑制を試みただけで倉庫内に3昼夜放置した。4月17日調査の結果は第2表の通りで、台切以外は厳冬期の移動は不適と認められた。

第2表 処理別活着表

	台 切	剪 定	土 な し	灌 水
植 栽 本 数	9	9	9	9
活 着 本 数	9	0	2	1
活 着 率 %	100	0	22	11

3) 生育調査

35年12月9日現在の生育状況は第3表の通りで、据置苗80本の平均は根元直径0.9cm, 苗高81cm, 床替苗33本の平均は根元直径0.5cm, 苗高41cmである。

33年度苗（根元直径1.3cm., 苗高128cm）に比べて遙かに劣っているのは、既述の日覆過度の影響と思われる。なお、床替苗は据置苗の半分の生長に過ぎないが、地下部の発育との関連に於てその優劣は今後の検討に待つ必要がある。

第3表 平均苗高の推移

		据 置 苗						床 替 苗					
		本 数 (本)	6月 (cm)	7月 (cm)	8月 (cm)	9月 (cm)	12月 (cm)	本 数 (本)	6月 (cm)	7月 (cm)	8月 (cm)	9月 (cm)	12月 (cm)
対 照 区	A	8	6	16	26	37	56	9	6	12	26	44	60
"	B	9	7	22	37	56	72	5	6	12	17	21	*19
土 壌 消 毒	A	16	8	21	29	40	62	10	7	15	27	36	42
"	B	15	9	36	67	97	121	0	—	—	—	—	—
種 子 消 毒	A	9	9	23	43	70	119	0	—	—	—	—	—
"	B	12	7	23	36	50	61	4	5	10	18	25	29
土 壌 種 子 消 毒	A	9	7	18	26	37	54	2	5	17	28	37	45
"	B	2	12	53	91	94	125	3	6	14	23	30	33
平 均		80	8	25	37	58	81	33	6	13	24	34	41

註 * は先折のため減少

2. 33, 34年度苗の生育調査

33年度苗の精英樹は胸高直径11cm, 樹高7.8mに達したものがある。第4表は山出時期別、処理別の生長推移である。33年度苗の3年を経過した36年4月の平均樹高は、4.3m乃至4.8mで大差はないが、前回

の報告で指摘した比較的小苗だった「土なし」が、大苗だった「土つけ」をこの調査時に於ても凌駕していることが注目される。

34年度苗は2年生の比較で、33年度苗の半ばに達しないが、原因としては播種時期（5月20日播種苗が大部分）の40日の遅れが考えられる。なお、特に調査をしなかったが、食葉性害虫（主としてキチヨウ）の被害を観察している。

34年度苗では早期播種（2月7日および3月20日）の稚苗を6月中旬と7月上旬に山出しを試みたが、第4表 b₃, b₄ に見るように生育、活着とも不良であった。

第4表 年度別、処理別生育状況

年 度	移動方法	34年4月			35年4月			36年4月			備 考
		本 数	根元直径 (cm)	高 (cm)	本 数	胸高直径 (cm)	高 (cm)	本 数	胸高直径 (cm)	高 (cm)	
三 十 三 年 度 苗	土つけ a ₁	18	0.7	75	16	(1.6)	248	16	4.8	463	昭33.10.14植18本
	土なし b ₁	12	0.6	64	11	(2.4)	256	11	(6.9)	460	〃 〃 10植18本
	台切 c ₁				10	(1.4)	214	10	(5.1)	472	〃 34. 3.19植18本
	土つけ a ₂	7	0.6	60	7	1.7	255	7	4.3	456	〃 〃 8本
	土なし b ₂	6	0.3	42	6	(2.0)	256	6	4.4	488	〃 〃 8本
	台切 c ₂				17	(1.1)	198	16	(3.8)	430	〃 〃 4.20植17本
	土つけ a ₃	10	1.2	131	10	2.2*	306	10	4.5	463	〃 〃 4.17植14本
	台切 c ₃				13	(1.4)	244	13	4.1	483	〃 〃 〃 14本
三 十 四 年 度 苗	土なし b ₃				4	0.4*	34	2	1.5*	157	昭34. 6.17植18本 活着不良
	〃 b ₄				3	0.5*	39	3	1.3*	110	〃 7. 3植 9本 活着不良
	〃				6	0.4*	23	7	1.0*	116	〃 35. 3.28植14本
	〃				2	0.4*	27	4	0.9*	120	〃 〃 3.29植 8本 翌日植・活着不良
	台切							10	1.7*	177	〃 35.4.12植10本
	土なし				12	0.4*	28	12	1.0*	126	〃 〃 〃 18本
	台切							13	0.9*	108	〃 4.27植18本 本数減虫害
	〃							6	—	93	〃 35.4.30植10本 4日目植

註 1 直径欄 () は小径で測定を欠き本数不足のもの

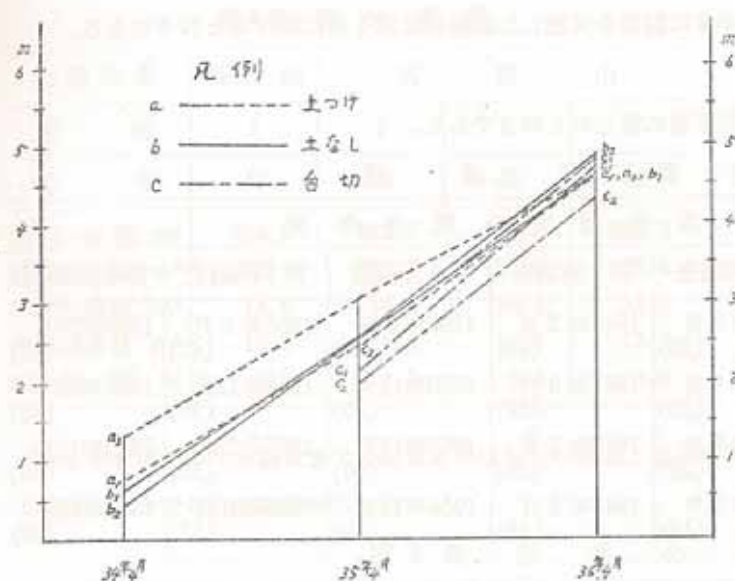
2 *印は根元直径

両年度苗を通じて、台切苗が台切による一生長季の樹高損失を、次の1年の生長で充分取戻し、非台切苗の2年目の生長状況と大差のないことは興味ある点で、前回報告に於ける懸案に答える注目すべき結果と信ずる。第1図は33年度苗の樹高生長曲線であるが、上述の関係が明らかに看取される。

3. 要 約

この報告は35年度の試験調査についてであり、その内容は、35年度苗の36年1月厳冬期山出試験と、33、34年度苗のその後の生育調査を主体とし、ほかに35年度苗については種子ならびに土壌消毒が得苗率に与える影響と生育状況を調査した。結果を要約すると次の通りである。

1) 1月17日掘取、輸送試験の意味でポリエチレン袋で根部の蒸散を抑制したのみで倉庫内に3昼夜放置したものを、1月20日植栽したところ、台切処理は全部活着したが、普通取扱の山出や、枝葉剪定程度の蒸



第 1 図 33 年度苗樹高生長

乃至 4.8m で大差ないが、山出時小苗だった「土なし」が「土つけ」を凌駕していた。

34年度苗は 2 年生の比較で、33年度苗の半ば以下の生育であるが、これは播種時期に 40 日の遅れのあったことと食葉性虫害の影響が考えられた。

兩年度苗を通じて台切苗は台切後 1 年で非台切苗に追いつく生育を示した。

以上の通りであるが、35年度苗の生育不良は約 2 カ月に亘って日覆を施した影響と考えられ、床替苗の特に不良を以て直ちに床替不可の結論は尚早である。また、消毒効果が判然としなかったが、鳥害その他の因子が考えられるので、得苗率の向上に関する試験は今後待たねばならない。

最後にこの結果の注目すべき点は、フサアカシヤの苗木植栽は台切が安全であることおよび台切による一生長季の損失は事実上無視できる裏づけが得られたことにある。

散抑制処理ではきわめて活着不良の結果を示した。

2) 播種に当ってウスブルン 800 倍溶液で、種子および土壌消毒を行ったが、得苗率に及ぼす影響は判らなかった。

3) 一生長季の生育比較では据置苗平均樹高 8.1cm、根元直径 0.9cm、に対し、床替苗はその半ばに過ぎず、また、枯損歩合は床替苗がはなばだしかった。

4) 33年度苗の三生長季を経過した現在、処理別樹高の範囲は 4.3m

スギ人工林の構造と成長に関する調査

上 野 賢 爾・山 崎 安 久

1 目的と調査地

この調査は昭和 9 年山林局通牒「収穫試験施行方法書」にもとづいて固定試験地を設定し定期的に林分調査をくり返し成長量、収穫量および林分構造などの推移を明らかにするとともに各種の統計資料を収集する

第 1 表 試験地一覽表

試験地名	分地	位 置	設定年月	設定時の 林 令	面 積 (ha)	海拔高 (m)	傾斜の 方 向	傾斜度 (°)	土 性	
高野山	I	和歌山県伊都郡高野町 字高野山国有林31ろ	昭和10年10月	22	0.1720	880	北東	35	赤質壤土	
高取山	I	奈良県吉野郡大淀町字 高取山国有林49ほ	昭和10年9月	15	0.2000	450~480	南	20	植質壤土	
同 上	II	同	上 同	上	15	0.2000	430~450	南	20	同 上
同 上	III	奈良県高市郡明日香村 字高取山国有林56と	同	上	37	0.2000	350~400	南西	30	砂質壤土

ために実施しているものであり、昭和35年度に調査を実施した試験地は第1表に掲げるとおりである。

2 調査の経過と方法

試験地設定から現在までの調査経過は第2表に示したとおりである。

第2表 調 査 経 過

試験地名	分 地	調 査 回 数 と 調 査 年 度					
		第1回調査	第2回調査	第3回調査	第4回調査	第5回調査	第6回調査
高野山	I	1935年10月 (22)	1941年8月 (28)	1947年2月 (33)	1950年8月 (37)	1955年9月 (42)	1960年10月 (47)
高取山	I	1935年9月 (15)	1940年9月 (20)	1947年3月 (26)	1950年12月 (30)	1955年12月 (35)	1960年12月 (40)
同 上	II	1935年9月 (15)	1940年9月 (20)	1947年3月 (26)	1950年12月 (30)	1955年12月 (35)	1960年12月 (40)
同 上	III	1935年9月 (37)	1940年9月 (42)	1947年3月 (48)	1950年12月 (52)	1955年12月 (57)	1960年12月 (62)

註 () は林令

調査方法は「収穫試験施行方法書」によっているがその概要について述べると、調査対象木は胸高直径7cm以上の林木で、これらの林木には墨汁で胸高帯と樹木番号を付し、胸高直径は直径巻尺でmmまで測定、樹高はアルティレベルで実測、材積は大阪営林局立木幹材積表から直径階別形状高を求め、この形状高に直径階別胸高断面面積合計を乗じて直径階ごとに算出した。

3 結 果 調 査

1) 林 況

各試験地のha当り本数、平均樹高、平均直径、当りha断面面積、林分材積などについて計測した結果を総括すれば第3表のとおりである。

第3表 林 況

試験地名	分 地	林 令	残 存 木						伐 採 木						計			
			本数	平均高 (m)	平均直径 (cm)	直径の階 (cm)	断面面積 (m ²)	材積 (m ³)	本数	平均高 (m)	平均直径 (cm)	直径の階 (cm)	断面面積 (m ²)	材積 (m ³)	本数	平均直径 (cm)	断面面積 (m ²)	材積 (m ³)
高野山	I	47	1,069	20.6	26.2	14~44	57.9	542.4	0	0	0	0	0	0	1,069	26.2	57.9	542.4
高取山	I	40	865	20.7	26.8	18~46	48.7	462.8	90	17.7	19.1	14~26	2.6	21.7	955	26.1	51.3	484.5
同 上	II	40	785	21.7	28.0	18~46	48.4	458.5	30	18.7	20.5	16~24	1.0	8.7	815	27.8	49.4	467.2
同 上	III	62	545	21.4	31.8	14~54	43.3	413.2	0	0	0	0	0	0	545	31.8	43.3	413.2

主林木平均樹高によって、大阪営林局調製紀州地方スギ林林分収穫表と対比して地位を査定してみると、高野山はII等地、高取山1分地はII等地、高取山2分地はI等地、高取山3分地はIII等地に相当し、各試験地の地位係数、立木密度は次のとおりである。

試 験 地	地位係数	立木密度
高 野 山	0.980	1.388
高 取 山 I	1.083	1.183
高 取 山 II	0.935	1.140
高 取 山 III	1.120	1.046

2) 林 分 成 長

第4表 林 分 成 長

試験地名	高野山	高	取	山
分 地	I	I	II	III
林 令	47	40	40	62
総生産量 m³	694.5	643.5	646.3	695.6
間伐量累計 m³	152.1	180.7	187.8	282.4
平均生産量 m³	14.8	16.1	16.2	11.2
連年成長量 m³	19.5	18.0	14.6	13.2
成長率 %	4.0	4.1	3.4	3.5

現在までの ha 当り総生産量、間伐量累計、平均成長量、最近5カ年の連年成長量と成長率は第4表のとおりである。

3) 林分構造

現在の直径階別本数分布とこれら同一林木の設定時の直径階別本数分布の平均値、標準偏差、ひずみ、とがりは第5表のとおりである。

以上は昭和35年度の調査の簡単な結果

であるが設定から今回調査までの調査結果は林分の構造と成長に関する参考資料第1報(1961年8月)として報告したのでこれを参照せられたい。

第5表 分 布 の 特 性

区 分	高野山 I		高取山 I		高取山 II		高取山 III	
	林令(22)	林令(47)	林令(15)	林令(40)	林令(15)	林令(40)	林令(38)	林令(62)
平均値 (cm)	15.52	25.82	11.85	25.55	14.08	27.31	21.01	30.95
標準偏差	3.6993	5.2532	2.9703	5.7766	2.2521	5.3103	4.6423	7.1143
範 囲 (cm)	8~28	14~42	8~22	14~46	8~22	16~46	10~38	14~54
ひ ず み	0.904	0.749	0.2165	0.7896	0.175	0.562	0.578	0.407
と が り	4.94	4.04	3.4403	3.5420	6.71	3.6608	4.274	4.177

ヒノキ人工林の構造と成長に関する調査

上野賢爾・山崎安久

1 目的と調査

この調査は昭和9年山林局通牒「収穫試験施行方法書」によってヒノキ人工林の成長量、収穫量および林分構造の推移を明らかにするために固定試験地を設定し定期的に林分調査を実施しているものであり、昭和35年度に調査した試験地は第1表に掲げるとおりである。

第1表 試験地一覽表

試験地名	分地	位 置	設定年月	設定時の 林 令	面 積 (ha)	海拔高 (m)	傾斜の 方 向	傾斜度 (°)	土 性
高野山	I	和歌山県伊都郡高野町 字高野山国有林31号	昭和10年10月	22	0.2480	880	北東	30	赤質壤土
同 上	II	和歌山県伊都郡高野町 字高野山国有林44号	同 上	43	0.2000	800	東	38	同 上
高取山	I	奈良県高市郡明日香村 字高取山国有林56号	昭和10年9月	38	0.2000	320~380	北	30	同 上
同 上	II	同 上 56号	同 上	38	0.2000	320~380	北	30	同 上
茗荷淵山	I	熊野市五郷町字茗荷淵 山国有林	昭和35年11月	10	0.2000	560~590	北東	35	植 壊 土

2 調査の経過と方法

試験地設定から現在までの調査経過は第2表のとおりである。

第 2 表 調 査 経 過

試験地名	分地	調 査 回 数 と 調 査 年 度					
		第 1 回調査	第 2 回調査	第 3 回調査	第 4 回調査	第 5 回調査	第 6 回調査
高 野 山	I	1935年10月 (22)	1941年 8 月 (28)	1947年 2 月 (33)	1950年 8 月 (37)	1955年 9 月 (42)	1960年10月 (47)
同 上	II	1935年10月 (43)	1941年 8 月 (49)	1947年 2 月 (54)	1950年 8 月 (58)	1955年 9 月 (63)	1960年10月 (68)
高 取 山	I	1935年 9 月 (38)	1940年 9 月 (43)	1947年 3 月 (49)	1950年12月 (53)	1955年12月 (58)	1960年12月 (63)
同 上	II	1935年 9 月 (38)	1940年 9 月 (43)	1947年 3 月 (49)	1950年12月 (53)	1955年12月 (58)	1960年12月 (63)
茗荷淵山	I	1961年10月 (10)	—	—	—	—	—

註 () は林令

調査の方法は既設試験地ではスギ人工林と同様な方法で、新設の茗荷淵山では全林木を対象にして胸高直径は鋼鉄製の輪尺で二方向を mm まで測定し平均値をとった。樹高は測竿で実測し、材積は大阪営林局立木幹材積表から苗木ごとに算出した。

3 調 査 結 果

1) 林 況

各試験地の ha 当り本数、平均樹高、平均高、ha 当り断面積、林分材積などについて計測した結果を総括すれば第 3 表のとおりである。

第 3 表 林 況

試験地名	分地	林令	残存木					伐採木					計					
			本数	平均高 (m)	平直 均径 (cm)	直範 径の 囲 (cm)	断面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	本数	平均高 (m)	平直 均径 (cm)	直範 径の 囲 (cm)	断面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	本数	平直 均径 (cm)	断面 積 (m ²)	材 積 (m ³)
高野山	I	47	1,544	13.4	18.4	10~26	40.9	284.1	16	11.5	14.9	14~16	0.3	1.7	1,560	18.3	41.2	285.8
同上	II	68	1,020	15.7	23.8	18~32	45.5	354.9	0	0	0	0	0	0	1,020	23.8	45.5	354.9
高取山	I	63	825	18.7	24.7	16~36	39.6	370.1	0	0	0	0	0	0	825	24.7	39.6	370.1
同上	II	63	965	17.9	22.2	14~36	37.4	335.6	0	0	0	0	0	0	965	22.2	37.4	335.6
茗荷淵山	I	10	2,850	3.3	4.2	0.5~ 9.5	4.1	8.4	0	0	0	0	0	0	2,850	4.2	4.1	8.4

主林木平均樹高によって、大阪営林局調製紀州地方ヒノキ林分収穫表と対比して地位を査定してみると高野山はⅢ等地、高取山、茗荷淵山はⅡ等地に相当し、各試験地の地位係数、立木密度は次のとおりである。

第 4 表 林 分 成 長

試験地名	高 野 山		高 取 山	
分 地	I	II	I	II
林 令	47	68	63	63
総 生 産 量 m ³	384.8	451.7	494.2	435.5
間伐量累計 m ³	100.7	96.8	124.1	99.9
平均生産量 m ³	8.2	6.6	7.8	6.9
連年成長量 m ³	10.0	9.2	8.5	6.6
成 長 率 %	3.83	2.78	2.43	2.05

試 験 地 地位係数 立木密度

高 野 山 I 1.095 1.332

高 野 山 II 0.982 1.350

高 取 山 I 0.976 1.175

高 取 山 II 0.934 1.072

茗荷淵山 I 1.000 1.000

2) 林 分 成 長

現在の ha 当り総生産量、間伐量累計、平均成長量、最近 5 年の連年成長量、成

長率は第4表のとおりである。

3) 林分構造

現在の直径階別本数分布とこれら同一林木の設定時の直径階別本数分布の平均値、標準偏差、ひずみ、とがりを示すと第5表のとおりである。

第5表 分布の特性

区 分	高野山 I		高野山 II		高取山 I		高取山 II	
	林令(22)	林令(47)	林令(43)	林令(68)	林令(38)	林令(63)	林令(38)	林令(63)
平在値 (cm)	11.344	18.186	17.118	23.716	17.345	24.473	15.762	21.845
標準偏差	1.7994	2.8408	2.1536	3.2407	2.3960	3.7238	3.1744	4.2457
範囲 (cm)	8~16	10~26	12~24	18~32	10~24	16~36	10~26	14~36
ひずみ	-0.0508	0.2288	0.5386	0.2860	0.1535	0.4078	0.5081	0.5347
とがり	2.8119	2.6176	3.4020	2.6449	3.5343	3.4568	3.2556	3.0635

以上は昭和35年度の調査の簡単な結果であるが設定から今回調査までの調査結果は林分の構造と成長に関する参考資料第1報(1961年8月)として報告したのでこれを参照せられたい。

竹林の作業法

鈴木健敬・山崎安久

1 目 的

本研究は竹林が種々なる作業法のもとで、どのような林分成長を示し収穫量を得るかを検討し、竹林の施業改善に資することを目的としている。

2 方法と経過

この研究は昭和32年に計画され、関西支場構内のモウソウチク林に試験地を設定している。試験竹林は面積約7反、当初の反当り立竹本数700本程度、平均の目通り周囲1尺位であり、一般に優良な竹林の多い京都府下では中以下のものである。この中に1区250m²の試験区を9区設けている。そのうち5区は本数密度試験区であり、反当り換算にして、200本区、400本区、600本区、800本区、および不伐区とした。昭32~33年に本数調整伐採を行ない、昭34年から測定を始めている。他の4区は窒素の適量試験区であり、立竹本数は反当り換算600本に一定し、標準量の磷酸、加里と共に反当り換算にして2貫、4貫、6貫の窒素肥料を施与している。残りの1区は無窒素区である。

竹材は古くから主として工芸的な細工物の原料その他構造材として使われてきており、特に京都府下では竹材の形質をよくすることが重視されていた。竹材の取引には現在束という単位が使用され、径級による1本当りの価格差が非常に大きい。これまで各研究機関による竹林試験は大体この束単位で比較検討されてきたが、今後竹材はパルプやファイバーボードなどの原料材として消費される可能性が大きくなるとわれ、この場合竹材の形質より単位面積での生産量が重視されるようになるとも考えられるので、この試験では各試験区における林分成長量や収穫量を束単位以外に、竹材の容積や実材積などの数量単位でも合わせて検討している。

以上のような試験計画にしたがって昭34年から測定を行なっているが、竹林からの毎年の新竹発生量、す

なわち、林分成長量はいわゆる出番非番と呼ばれるように隔年毎にかなりの差異が現われ、またこの現象は同一林分内でも位置により交互に現われるので昭35年度にはまだ一般的な傾向を示すにいたっていない。この試験は一応昭40年まで毎年処理と測定を繰返す予定であり、ここでは経過を報告するに止める。

(本数密度試験)

昭和35年度 調査 結果 概要

	筍			新 竹			伐			採 竹		
	本 数 (本)	止 り 筍 (本)	除 伐 (本)	本 数 (本)	目周 通開 (寸)	束 数 (束)	本 数 (本)	目周 通開 (寸)	竹 高 (間)	束 数 (束)	竹 容 幹 積 (100cm ²)	竹 実材 幹 積 (100cm ²)
200本区	10	2	2	6	8.6	3.5	6	8.6	6.4	3.2	1,621	712
400 "	6	4	0	2	8.4	1.3	2	7.5	5.4	0.6	384	179
600 "	2	1	0	1	8.0	0.3	1	9.3	8.0	0.5	451	178
800 "	3	1	0	2	8.9	0.8	2	9.4	6.6	1.5	770	313
不伐 "	8	3	0	5	7.5	1.5	0	0	0	0	0	0

(窒素適量試験)

無 窒 素 区	6	3	1	2	9.4	1.5	2	10.2	7.5	1.5	1,005	399
窒素2貫区	1	0	1	0	0	0	2	9.2	7.3	1.3	775	307
" 4 "	8	3	3	2	9.5	1.5	2	10.2	8.0	1.5	1,018	364
" 6 "	9	5	0	4	10.8	3.3	4	7.1	6.1	1.2	789	316

アカマツの保育形式比較試験

森 下 義 郎・山 本 久 仁 雄

広島県下西条・福山両試験地において下刈（6月と8月の2回）を行ない、36年2月植栽後1年目の枯損調査と補植を行なったが、その結果はつぎのようである。

試 験 地	植栽本数	枯損本数	枯 損 率
西 条	13,418本	260本	1.9%
福 山	12,138	129	1.1

なお、植栽区と比較するために設定したジカマキ試験区についても調査したが、西条試験地ではあらかじめ鳥害を防ぐために鉛丹の塗布も行なったにもかかわらず鳥の被害にあい、まきつけ数に対する平均発生率も57%であった。福山試験地では鳥害は比較的少なく、一穴あたり平均5本以上成立し、発生率も87%えられた。

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察の資料を得るため、本場で立案した計画書に基づいて試験地を京都試験地（大阪営林局、京都営林署管内）、岡崎試験地（名古屋営林局、岡崎営林署管内）の2カ所に設けて1956年10月から調査を続行している。以下1960年度の調査結果の概要を述

べると次のようである。(調査方法省略)

試験地とその関係の調査結果

第 1 表 調査区内に於ける生息数

調査月日	京 都 試 験 地				調査月日	岡 崎 試 験 地			
	生存虫数	斃死虫数	結繭数	卵塊数		生存虫数	斃死虫数	結繭数	卵塊数
1960. 4. 26	28 内2化2	0			1960. 4. 21	31	0		
6. 1	35 内2化4	0			7. 19	25	0		
7. 29	10 内2化5	0	4		9. 1	5	0		2 (70粒)
9. 8	43	0		3 (98粒)	10. 19	14	0		
10. 15	61	0							
1961. 1. 31	6 内2化1	0							

京都試験地		室 内 飼 育 調 査				
採 集 場 所		1959. 10. 16	1960. 4. 27	1960. 7. 25	1960. 7. 25	1960. 10. 15
飼育場所 ステージ 区 分	1960. 5. 25迄恒温 機その後常温飼育室		常温飼育室	常温飼育室	常温飼育室	
		幼 虫	幼 虫	幼 虫	蛹	幼 虫
飼 育 総 数		60	105	29	52	
斃死虫総数(%)		32(53.3)	91(86.7)	22(75.9)	48(92.3)	生息数少なく採 集出来ずしたが って調査不能
(内訳)天敵昆虫		6(10.0)①	13(12.4)	4(13.8)②	21(40.4)③	
イザリヤ		0	0	4(13.8)	8(15.4)	
他の病気		21(35.0)	74(70.5)	13(44.8)	11(21.1)	
そ の 他		5(8.3)	4 (3.8)	1 (3.5)	8(15.4)	

岡崎試験地		1959. 10. 23	1960. 4. 22	1960. 7. 19	1960. 9. 1	1960. 9. 1
飼育場所 ステージ 区 分	1960. 4. 11迄恒温 機その後常温飼育室		常温飼育室	常温飼育室	常温飼育室	常温飼育室
		幼 虫	幼 虫	幼 虫	蛹	卵 塊
飼 育 総 数		100	76	60	13	13 747粒
斃死虫総数(%)		81(81.0)	76(100.0)	47(78.3)	10(76.9)	21(28.1)
(内訳)天敵昆虫		9 (9.0)①	7 (9.2)	10(16.7)	6(46.2)⑤	5(0.67)⑥
イザリヤ		2 (2.0)	0	7(11.7)	0	
他の病気		66(66.0)	69 (90.8)	19(31.6)	3(23.0)	
そ の 他		4 (4.0)	0	11(18.3)	1 (7.7)	16(21.4)

- 註 ① マツケムシヤドリヒメバチ *Rhytmontus Takagii* MATSUMURA 5.0%
寄生 蠅 5.0%
② セスジコンボウアメバチ *Habronyx heros* WESMAEL 10.3%
寄生 蠅 3.5%
③ マツケムシヤドリヒメバチ 3.9%
セスジコンボウアメバチ 21.1%
寄生 蠅 15.4%
④ マツケムシヤドリヒメバチ 1.0%
寄生 蠅 8.0%
⑤ セスジコンボウアメバチ 30.8%
寄生 蠅 15.4%
⑥ キイロタマゴバチ *Trichogramma dendroilmusi* MATSUMURA 0.7%

すなわち、京都試験地の場合、設定年の1956年11月で調査区の生息密度 529 頭に対して1957年はイザリヤ菌の大発生によって 178 頭に減少し、1958年は85頭に、また1959年は52頭に、さらに本年は上表のように61頭を数えるのみでその密度は低い。なお、最近のこれらの制限因子特に寄生性昆虫は前年と同様にセスジコンボウアメバチ、マツケムシヤドリヒメバチ、寄生蠅がその主で設置当時のようにイザリヤ菌の発生は皆無である。また、岡崎試験地の場合には設定年の1956年10月の調査区内生息密度3127頭に対して翌1957年は1714頭に減じ、この原因はイザリヤ菌と卵寄生蜂によるものと推察される。また、1958年は1835頭でこれは主として卵寄生蜂が制限因子の主なるものと考えられる。1959年10月はさらに187頭に減少した。この主な原因は9月26日の伊勢湾台風による試験木の損傷などから判断して落下・外傷によるものと推察される。その後、さらに減少し上表のような14頭のみとなっている。

林 野 病 害 防 除 試 験

スギ造林地の病害防除試験

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病害で、とくに、黒粒葉松病は広く全国的に分布し、また、被害もかなり広い面積にわたり、大発生してスギの葉を枯らして成長を阻害し、損害をあたえる。

しかしながら、この病害の発生環境および病原菌の生態的な性質に関する研究が全く行なわれていないので、防除についても適確な方法がない。それで本病害について昨年より試験地を設置して研究に着手した。

2 試験地の概況

試験地は岡山県上房郡北房町水内、新見営林署管内葦奥国有林12林班昭和23年春植栽のスギ林で北面の傾斜地で成長のきわめてよい林地である。昭和32年本病害でいちじるしく侵され、現在も林内に枯死葉が多い林地である。試験地面積は 1.600m² で、供試本数は416本である。

3 試験処理区分および調査概況

試験処理区分

A区：罹病枝の切除、焼却、銅粉剤散布

B区：罹病枝の切除焼却、ボルドウ液散布

C区：罹病枝の切除焼却

D区：対照区として、そのまま放置しておく。

以上のような処理を本年6月15日罹病枝の切除焼却、6月16日、9月6日、10月26日の3回にわたって薬剤散布を行なった。

調 査 の 概 要

試験地設置以来2年間継続して処理区分にもとづいて試験を実施しているが、その結果B区すなわち、罹病枝を切除焼却後ボルドウ液を散布している区が最も枯死枝の発生が少ない。対照区は枯死枝が非常に多く、また、C区すなわち、罹病枝の切除焼却のみでわかなり枯死枝が多く、充分な防除が認められないようである。

4 子のう胞子の噴出と温度との関係

(実験方法)

ペトリ皿を使った温室中にU字型ガラス管を入れて、その上にスライドガラスを置き、カバーガラスに子のうばんの基部を白色ワセリンで接着して、これを前記のスライドガラス上にふせて置く、この際ガラス板の小片を2個スライドガラスとカバーガラスの間に入れて空間を作り子のうばんがスライドガラスに触れないようにした。これを10°C、15°C、20°C、25°C、30°Cの各温度の定温器内に格納して5時間後、10時間後、20時間後、30時間後、50時間後、70時間後に取り出して、スライドガラス上に噴出落下した胞子数を調査した。

(供試材料)

京都市左京区鞍馬町のスギ造林地(約10年生)から採集したもの。

(試験結果の概要)

試験の結果第1表のとおりである。

(第1回試験)

第1表 胞子の噴出と温度との関係

温 度 (°C)	子のうばん		胞 子 の 噴 出 数					
	数	大きさ(μ)	5時間後	10時間後	20時間後	30時間後	50時間後	70時間後
30	5	283	0	0	6	18	4	0
25	5	228	0	3	2	15	0	0
20	5	225	0	0	11	69	253	84
15	5	259	0	0	16	60	8	260
10	5	284	0	1	54	162	108	128
5	5	243	0	0	0	1	5	20

(第2回試験)

30	5	267	17	33	9	2	0	0
25	5	219	52	12	20	95	21	0
20	5	221	0	152	191	283	125	35
15	5	251	0	4	76	58	219	124
10	5	226	0	0	41	23	107	138
5	5	288	0	0	0	13	51	109

以上の表からつぎのようなことが考えられる。

- 1) 胞子の噴出は試験の温度段階では全部認められた、30°C および 25°C においては比較的早く噴出を認め、70時間後になると噴出が認められない。噴出総数も比較的少ない。
- 2) 20°C では30時間後～50時間後に多く噴出を認め、総数においても多く噴出することが認められる。
- 3) 低い温度(5°C～10°C)の場合は比較的長時間後に噴出が認められる。

5 胞子の噴出と温度との関係

(実験方法)

深底のペトリ皿を使って底部に化学物質の飽和溶液を入れて、ペトリ皿内の湿度を調整し、その中に前記(温度試験)要領の試験方法を用いたスライドガラスを入れて、所定の時間に各温室中に入れた資料から噴出された胞子数を調査した。

(供試材料)

京都市左京区鞍馬町のスギ造林地（約10年生）から採集したもの。

（試験結果の概要）

第2表 胞子の噴出と湿度との関係
（第1回試験）

時 間	湿 度 (%)			
	100	98	95	92
25 時 間 後	82	106	0	0
50 時 間 後	361	223	0	0

（第2回試験）

25 時 間 後	150	86	0	0
50 時 間 後	228	120	0	0

（第3回試験）

25 時 間 後	7	287	0	0
50 時 間 後	67	522	0	0

註 20°Cの定温器を使用した。

以上の表から湿度98%から100%の間で胞子の噴出が認められ、95%以下の湿度では全く胞子の噴出が認められない。

6 考 察

以上の結果から、本病原菌の子のう胞子は気温の影響よりも空中湿度に関係して噴出することが明確になった。また、胞子の噴出状態からみて、梅雨時期および夏季に噴出する胞子数は少なく、秋季から翌春にかけて、いわゆる冬に胞子が多く噴出飛散するように考えられる。

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

マツの芯食蛾のうちマツツマアカシンクイガ *Rhacynia duplana* HÜBNER については1958～59年に調査を行ない生活史の概要を把握したので、'60年からはマツノシンマダラメイガ *Dioryctria splendidella* H.-S. の生態に関する調査に着手した。

本種は全国的に分布ししかも各地に著しい被害を与えている害虫であるが、他の芯食蛾と同様、種名の混用があったためにその生態についての確実な知見が少なかった。筆者が今迄観察した事項は次のようである。

野外において越冬幼虫の中に小型のものと終令近い大型のものとが混在することはきわめて普通であるが、このうち小型のものは羽化にまで達する比率が低く半数以上が寄生昆虫に侵されている。

蛹化は4月下旬～5月上旬、羽化は5月中旬～6月上旬に行なわれる。

卵は黄色楕円形（約0.6×0.4mm）で、日数が経過するにつれその表面に橙色の不規則な縞紋が現われてくる。産卵カ所は新梢の先端よりもむしろかなり古い枝が多く、特に枝跡（短枝のおちたあと）の内側に産卵されるのが普通である。1♀の抱卵数は大体70～120で、そのうち産下率は室内飼育の場合30～50%の個体が多かった。

ふ化幼虫の多くは枝跡・葉鞘などの内側に疎に糸を張りわたし数時間ひそんでいるが、24時間内に大部分は新芽・新梢の皮の内部に浅く穿入する。幼虫は1令で深さ約1.5mmまで、2令で約3.0mmまで不規

則な穿入孔をつくり、またしばしば針葉に穴を穿つ。新梢の中心に穿入するのは3令以後である。

現在まで1年間の継続飼育を完了していないが、京都では少なくとも年2世代を経過するものと思われる。

Ⅱ スギハムシに関する研究

中原二郎・奥田素男

1 生 態

本研究は、1953年から兵庫県加東郡滝野町青野が原・京都市東山区山科の発生地および当時昆虫飼育室において行ない、この結果を「スギハムシに関する研究 第2報 生態」として林業試験場研究報告 No. 127 (1961. 1) に発表した。以下その要約を記すと次のようである。

1) スギハムシによる被害は、三重県において1897年にすでに記録されているが、1950～1957年の調査では、北海道地方を除き東北と北陸の一部、関東・東海・近畿・中国・四国および九州の諸地域にわたり相当の被害を及ぼし、その面積も年々拡大しつつある。

2) 成虫の加害植物は筆者らの調査によると、モミ・ツガ・カラマツ・アカマツ・クロマツ・スギ・サワラ・ヒノキなどである。

また、上記の造林地および天然林に本虫が大発生した場合に、このなかにある広葉樹のナツハゼ・ネジキ・モチツツジ・コナラ・クリなども食害される。

このほか、実験室において調査した範囲内では、供試した外国産針葉樹のモミ科5種・マツ科16種・スギ科4種・ヒノキ科6種と邦産有名マツ13種およびスギ29品種をすべて嚙食し、その嗜好度においても優劣の差はないようである。

3) 成虫の食痕は、針葉樹では葉肉をみぞ状に嚙食するが、広葉樹では葉脈を残し、網目状に嚙食する。

4) 卵期間は6月下旬～7月下旬の京都地方の気温で、最長13日、最短7日である。ふ化率はきわめてよく、ほとんどが100%に近い。

5) ふ化脱出に要する時間は1分以内で、この時刻は0～6時が最も多く、18～0時がこれに次ぐ。なお、卵殻から脱出後は、活発に土中に潜入する。

6) 幼虫の生息場所は土壌中で、被害木の下に多い。また、付近の草生地の土壌の中にも生息し、この密度の比は10:1である。

7) 土壌中における幼虫の垂直分布は、発育と密接な関係がある。すなわち、ふ化後約2カ月(9月)の幼虫で深度5～7.5cmに生息していたものは、第1回の越冬をここで行ない、3月ころに2.5～5cmに上昇し、さらに9月ころに地表～2.5cmに上昇し、第2回の越冬を行ない、蛹化期の5月までこの土層に生息する。

8) さなぎの生息場所は土壌中の地表～2.5cmの層に最も多く、ついで2.5～5.0cmの層であり、これより以下の層には生息しない。

9) 蛹化時期は室内と野外の観察によると5月15日ころからはじまり、5月下旬ころにはその大半が終わり、6月10日ころに完了する。なお、さなぎ期間は最も長いもので18日、最も短いもので11日を要し平均14日である。

10) 成虫の羽化および終そく期は、室内観察と山科の発生地で行なった季節的発生消長調査および各発生地の観察の結果から、羽化は6月5日ころからはじまり、6月20日ころに終了する。また、終そく期は7月30日ころである。

11) 成虫の日週活動のうち、特に摂食時刻・歩行・飛翔および交尾活動は次のようである。

i) 摂食時刻は5時30分と17時30分を境として1日を2区分し、昼・夜とした場合に、摂食頭数の比は昼間1に対し、夜間は2.4であり、また摂食量においては昼間1に対して、夜間は5である。

ii) 歩行および飛翔活動を行なう時刻は、15時ころからはじまるが、盛んな時刻は19時ころから20時ころまでである。

iii) 交尾時刻は歩行・飛翔活動を行なう時刻とほとんど同じで、14時ころから21時ころまでである。

12) 成虫の分散およびそれにともなう起こる被害のまん延は、飛翔によって行なわれるものである。すなわち、分散は発生地（幼虫の生息林分）の成虫の飼料の減少によって引き起こされる可能性が多く、このような行動を起こす場合は、成虫自体の飛翔能力と、さらに気象因子特に風が加わって、その方向および面積などを左右する。しかし、風速 1 m 以上の場合および雨天の場合は、このような分散は抑制される。また、被害地付近の杜令木の上部に被害が現われないことは、雌自体の飛翔能力とさらに地表に産卵する習性の関係からではなかろうか。

13) 成虫の趨光性について室内と野外で実験を行なった。この場合いずれも陽性を示すが、これが防除法のひとつとして役だつかどうかは、これまでの実験段階では断定できない。

14) 成虫の寿命は30日内外である。

15) 産卵場所は食葉した樹木の下落葉、下草の根際、土壌の割れ目などの湿度の比較的に高いところに行なわれ、産み付けは10粒内外まとめて行ない、1卵塊の産み付けが終われば、膠質状の分泌物で卵塊を覆う。

16) 産卵の時刻を室内で調査した。この場合1日を0～6時、6～12時、12～18時、18～24時と4区分して記録した結果は、12～18時が最も盛んで、次に18～24時であり、他の時刻にはきわめて少ない。

17) 1卵塊の卵粒数は最多40粒から最少2粒で、平均10粒内外である。

18) 1頭の産卵回数は最多21回、最少3回で、平均10回である。また、産卵は毎日連続して行なうことなく、そのために平均22日間を要する。

19) 1頭の総産卵数は平均113粒で、包卵数は120粒内外である。

週 年 経 過 図

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
年	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
1						○ ○ ○	+	+	+	+	+	+
						● ● ● ● ● ● ●	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	○ ○ ○						

注 ○さなぎ+成虫 ●卵——幼虫

20) 初期に発生した成虫の産卵は、6月16日～20日ころにはじまり、7月26日～30日ころに終わり、7月6日～10日ころが最盛期である。また、おのおのの雌についても、前述したような長い期間にわたるが産卵には最盛期がある。

21) 以上の内容から、本虫の生活史を模式図によって示せば前頁のようである。

2 くん煙剤による成虫の駆除試験

試験地……広島県山県郡千代田町姫ガ原 官行造林地 400ha のうち本虫の発生面積 150ha をくん煙剤 γ -BHC で駆除した際に 1ha の試験地を設け本剤の効果試験を行なった。

くん煙試験月日時……1960 5/VII 8.00p.m.

試験地の種々な条件……150ha の本虫の発生地の 1 隅を試験地に選定したもので、地形は ES4～6, 28°～35° の傾斜地で、この区域には谷および谷に近い場所にスギ、中腹にヒノキ・アカマツ・尾根にクロマツの各 5 年生、樹高 50cm 内外が植栽してある。

供試薬剤……スーパージェット 1kg 型 1 本使用

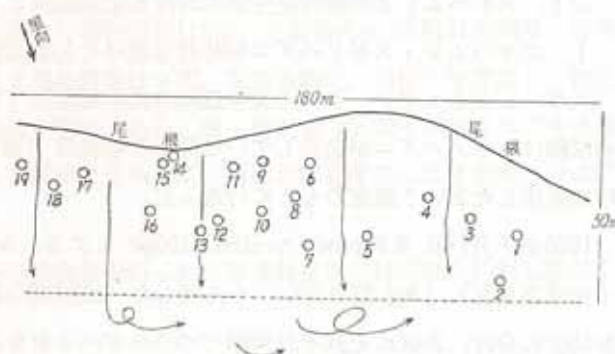
被煙方法……点火と同時に尾根筋にそって約 180m の間、発煙筒を手でさげ移動しつつ区域内を被煙させた。

供試虫……スギハムシ成虫を金網かご (15cm×15cm×7cm) に 30 頭ずつ入れて区域内の各地点の地上 50cm 内外の高さに配置した。

調査方法……各地点に配置した供試虫 (かご) を翌 6 日 10.00 a.m. (被煙後 14 時間経過) に集め、へい死虫を調査記録した。

発煙時の気象関係……晴 気温 19.5°C 風速 1m 以下

被煙の状況……尾根 (発煙地点) から谷に向かってゆるく被煙したが、未だ完全に接地逆転の現象が起っていなかったため一見すると加害林木に十分に被煙されたとは思われなかった。なお、煙は谷で長く停滞して、一部は反対の傾斜面にまで被煙しはじめた。このような状態から殺虫効果は 1ha 以上にも及ぶものと思われる。



各位置の死虫率			
①	100.0%	⑨	93.3%
②	"	⑩	100.0%
③	"	⑪	"
④	83.3%	⑫	"
⑤	100.0%	⑬	"
⑥	"	⑭	96.6%
⑦	"	⑮	100.0%
⑧	"		
		⑯	100.0%
		⑰	"
		⑱	"

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 4 年生について 24 本を供試して、本虫の寄生頭数の多少すなわち喰害の多少とその後の成長について観察を行なったが、日浅いため成長にはいまだ影響が現われない。また、スギ 3 年生について 48 本を供試して、上記同様の調査を行なったが各種の段階の喰害はあるがまだ成長には影響がでない。なお、アカマツ 3 年生の 1959 年に加害させた供試木については本年になって判然とその差が認められている。

Ⅲ スギノハダニに関する研究

中原 二郎・小林 富士雄

1958年における本種の全国的大発生を機に、合理的な防除法を究明すべく1959年より研究に着手した。当年は殺ダニくん煙剤の野外試験を行なった結果、スギノハダニの増殖にとって好適な時と場所において徹底的な駆除を図るには10～15日間隔の繰り返しくん煙が必要であるという結論を得たが、その後の追試によってもこの結論がほぼ確かめられた。

本種の発生量は年変動が激しくまた、局所的に著しく密度の異なることがしばしば観察されるので、発生環境および発生要因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1960年より研究の重点をここにおいている。しかし、いまだ日浅く得られた資料は少ないので発表できるまでに至っていない。

以下、スギハムシとの同時発生地における防除試験と、現在施行中である発生環境調査の概要を述べる。

1. スギハムシ・スギノハダニ同時発生地のくん煙試験

スギハムシとスギノハダニの発生環境はほぼ類似しており、両者の同時発生地はしばしば観察される。この試験はスギノハダニが発生している関西支場金水（桃山）スギ集植試験地（約0.5ha）にスギハムシが同時に発生したという想定のもとに行なった。

1960年7月11日 8.30p.m., γ -BHC 100gr とアカル 100gr とを等量封入したジェットアカルM（富士化成薬KK）1kg 筒を用い、くん煙した（試験地の概要を略す）。試験方法は、地形を考慮して全地域を15区に分け、各区にそれぞれ35頭づつのスギハムシを入れたかごを配置しくん煙後室内にもちかえり死虫率を調べ、スギノハダニについては各区共4～5本の調査木から小枝を採取し実体顕微鏡をもって個体数を調べた。なお、効果調査はくん煙約12時間後である。

くん煙剤試験結果

調査区	スギハムシ 死虫率%	スギノハダニ(成体+幼体)数	
		くん煙前 (頭)	くん煙後 (頭)
1	100	8	7
2	100	3	15
3※	60	14	20
4※	40	2	4
5※	68	3	10
6	92	17	1
7	88	5	6
8	100	8	5
9※	80	3	9
10※	56	26	3
11	100	13	4
12	96	4	4
13	100	7	1
14	100	16	4
15	100	14	2

※被煙が不完全であつた区

気象条件が悪かったため全区が完全に被煙するに至らなかった。そのため全区にわたるスギハムシ死虫率85.0%, スギノハダニ個体数減少率33.7%にとどまったが、被煙が不完全であった5区を除いた10区ではスギハムシ死虫率97.0%, スギノハダニ個体数減少率49.0%という良好な結果となった。したがって、被煙が充分行なわれるならば同時発生地における殺ダニ殺虫併用のくん煙剤の使用は効果的であると思われる。

2. スギノハダニ発生環境調査

前年度の年報において報じたように、地形と本種の生息数との間に密接な関係があることはしばしば野外で観察される。さらにこの問題に関する資料を得る

ため京都府下のスギノハダニ発生消長試験地のうち複雑な地形をもつ2カ所を選び現地調査を行ない、またその後の生息数変動を点検しているが、前報とほぼ同様の結論を得た。すなわち、尾根筋が密度高く、風通しの悪い谷筋が低い。

これをさらに追求するため関西支場金水試験地において、風・温度・湿度・蒸発量など微細気象の観測を続けている。このうち蒸発量が発生環境の最もよい指標となるように思われるが、現在のところ明確な結論を述べる段階になっていない。

また、下草刈りの時期とスギノハダニの発生量との関係についての試験を開始した。

Ⅳ 京都市周辺の蜘蛛目録 Ⅱ

西 村 太 郎

前号では第Ⅰ報として1959年9月以後1年間に採集した23科67属115種（支場構内産22科61属96種）を報告したが、今回は1961年5月に至る未報告分37種（支場外採集は*印、採集地附記、24種）を採録し、便宜上京都府北・中部に属する久美浜、夜久野両町採集分4種を含めた。第Ⅰ報記載 No.29 センシヨウグモは筆者の誤認であるから取消し、本報告のオオセンシヨウグモを充当して、結局京都府産のこれまでの合計は27科83属151種（支場構内産22科66属109種）となる。

大部の同定を煩わした八木沼健夫氏、貴重な資料の提供を賜った京都府林務課安村亜雄氏に対し深甚の謝意を表する。

（表中、♀は雌のみ、♂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>Segestiidae</i>		エンマグモ科
*116	<i>Ariadna Lateralis</i> (KARSCH)	ミヤグモ 1♀夜久野町
<i>Theridiidae</i>		ヒメグモ科
117	<i>Conopistha fur</i> (B. et S.)	フタオイソウロウグモ 2♀
*118	<i>Theridion latifolium</i> YAGINUMA	ヒロハヒメグモ 1♀久美浜町
119	<i>Theridion chikunii</i> YAGINUMA	バラギヒメグモ
*120	<i>Theridion subadultum</i> B. et S.	コケヒメグモ 2♀堂ノ庭、山国
*121	<i>Episinus affinis</i> B. et S.	ヒシガタグモ 1♀笠置
*122	<i>Episinus caudifer</i> D. et S.	ハラナガヒシガタグモ 1♂山国
<i>Linyphiidae</i>		サラグモ科
*123	<i>Linyphia yunohamensis</i> B. et S.	ユノハマサラグモ 1♀善峰寺
124	<i>Labulla</i> sp.	アシヨレグモ1種 2♀
<i>Micryphantidae</i>		コサラグモ科
125	<i>Gnathonarium dentatum</i> WID.	キダチアカムネグモ 1♂
126	<i>Erigonidium graminicola</i> SUND.	和名なし
<i>Mimetidae</i>		センシヨウグモ科
29	<i>Mimetes testaceus</i> YAGINUMA	オオセンシヨウグモ 1♀

<i>Argiopidae</i> コガネグモ科		
*127	<i>Araneus pseudocentrodes</i> B. et S.	トガリオニグモ 1♀東山
*128	<i>Araneus sia</i> STRAND	ズグロオニグモ 2♀宝ヶ池
*129	<i>Araneus semilunaris</i> (KARSCH)	マルズメオニグモ 2♀堂ノ庭
*130	<i>Araneus ejusmodi</i> B. et S.	ヌサオニグモ 堂ノ庭, 山科
*131	<i>Zilla flavomaculata</i> YAGINUMA	キマダラオニグモ 1♀山国
*132	<i>Zilla astridae</i> (STRAND)	サガオニグモ ♀上加茂, 宇治市, 雲ヶ畑
133	<i>Cyclosa laticauda</i> B. et S.	ムツデゴミグモ 2♀
*134	<i>Cyclosa sedeculata</i> KARSCH	ヨツデゴミグモ 東山, 大原野, 山国
<i>Theridiosomatidae</i> カラカラグモ科		
*135	<i>Theridiosoma epeiroides</i> B. et S.	カラカラグモ 1♀東山
<i>Tetragnathidae</i> アシナガグモ科		
136	<i>Leucauge subblanda</i> B. et S.	コシロカネグモ
137	<i>Dyschiriognatha tenera</i> (KARSCH)	ヒメアシナガグモ 1♀
<i>Lycosidae</i> ドクグモ科		
138	<i>Lycosa pseudoannulata</i> (B. et S.)	キクズキドクグモ 2♀1♂
139	<i>Pirata piratica</i> (CLERCK)	カイゾクドクグモ 2♀
<i>Thomisidae</i> カニグモ科		
*140	<i>Tmarus piger</i> (WALCKENAER)	トラフカニグモ 1♀美山町
*141	<i>Synaema globosa japonica</i> KARSCH	フノジグモ 1♀宇治田原
*142	<i>Oxytate striatipes</i> L. KOCH	ワカバグモ 1♀2♂山国, 大江町
<i>Salticidae</i> ハエトリグモ科		
*143	<i>Hasarius doenitzi</i> KARSCH	デーニッツハエトリ 1♀貴船
*144	<i>Laufeia aenea</i> SIMON	エキスハエトリ 2♀宝池, 保津峡
145	<i>Jotus difficilis</i> B. et S.	マガネアサヒハエトリ 1♀
<i>Clubionidae</i> フクログモ科		
146	<i>Clubiona lena</i> B. et S.	トビイロフクログモ 1♀
*147	<i>Clubiona japonicola</i> B. et S.	ハマキフクログモ 1♀夜久野町
<i>Anyphaenidae</i> イズツグモ科		
*148	<i>Anyphaena pugil</i> KARSCH	イズツグモ 2♀夜久野町, 田辺町
<i>Platoridae</i> ヒトエグモ科		
*149	<i>Hitoyegumoa nipponica</i> KISHIDA	ヒトエグモ 1♂田辺町
<i>Gnaphosidae</i> ワシグモ科		
*150	<i>Drassodes oculinotatum</i> B. et S.	チャクロワシグモ 1♀夜久野町
*151	<i>Zelotes asiatica</i> (B. et S.)	クロチャケムリグモ 1♀宝池

竹 林 の 病 害

マダケのテングス病防除試験

紺 谷 修 治・峰 尾 一 彦

1 試験の目的および設計

マダケのテングス病はいたる所で認められ、よく知られた病害である。この病原菌の生態的な性質に関する研究は少なく、また防除法についても実験的な報告が全くないので、本病害の合理的な防除法を考究するため本研究に着手した。

試験地は支場構内で本被害の発生しているマダケ林に設置し、育林的な防除試験を行なっている。広さ50m²の試験区を5区設定し、各区の処理についてはつぎのとおりである。

A区：施肥および土入れを行ない、4年生以上の竹および被害の激甚なものは伐竹除去する。

B区：4年生以上の竹および被害の激甚なものは伐竹除去する。

C区：全く手入れをしないで自然のままにして対照区とする。

D区：施肥および土入れを行ない3年生以上の竹および被害竹は伐竹除去する。

E区：3年生以上の竹および被害竹は伐竹除去する。

2 試験の経過および結果の概要

試験設計にもとづいて年々保育作業および調査をしている。その結果病害の被害経過は第1表のとおりである。

第 1 表 試験区別被害指数表

区 分	昭 和 32 年	昭 和 33 年		昭 和 34 年		昭 和 35 年	
	試験地設定時	伐 竹 前	伐 竹 後	伐 竹 前	伐 竹 後	伐 竹 前	伐 竹 後
A 区	1.4	1.4	1.3	1.7	1.2	1.0	0.7
B 区	1.6	1.6	1.2	1.5	1.1	1.2	0.9
C 区	1.4	1.5	1.5	1.7	1.6	1.8	1.8
D 区	1.4	1.3	1.1	1.6	0.9	0.8	0.5
E 区	1.7	1.6	1.4	1.5	1.0	0.9	0.6

註被害指数 健全竹 0 微害竹 1 中害竹 2 激害竹 3

第1表でみられるように2～3年継続して古い竹、すなわち、3～4生以上の竹および被害竹を伐竹除去するとともに肥培管理を行なっている区が被害指数において被害が徐々に軽微になっていることが認められる。

本年度の調査の結果試験区別の被害概況は第2表のとおりである。

(伐竹作業前) 第 2 表 試験区別被害概況 (調査昭35.4.19)

区 分	調査本数(本)	健全竹 (本)	微害竹 (本)	中害竹 (本)	激害竹 (本)	被 害 指 数
A 区	76	23	30	20	3	1.0
B 区	71	14	30	23	4	1.2
C 区	95	4	31	39	21	1.8
D 区	74	27	38	9	0	0.8
E 区	55	16	26	13	0	0.9

(伐竹作業後)

A 区	58	23	29	6	0	0.7
B 区	55	14	30	11	0	0.9
C 区	94	4	31	39	20	1.8
D 区	52	27	25	0	0	0.5
E 区	40	15	25	0	0	0.6

第3表 試験区別新竹発生本数表

区 分	昭32(本)	昭33(本)	昭34(本)	昭35(本)	計 (本)
A 区	24	18	23	26	91
B 区	24	18	15	17	74
C 区	27	15	10	19	71
D 区	29	27	28	41	125
E 区	17	21	22	24	84

第4表 試験区別発生新竹の目通り周囲平均

区 分	昭32(cm)	昭33(cm)	昭34(cm)	昭35(cm)
A 区	13.3	8.3	9.7	9.3
B 区	8.4	7.5	7.4	8.9
C 区	9.7	8.5	8.9	9.4
D 区	7.2	7.8	8.6	8.1
E 区	8.4	7.7	8.8	8.2

ら、防除法として最も適当な方法ではないかと認められる。

第2表で認められるように保育管理している区は成立全体数に比較して健全竹および微害竹が多く、中害竹および激害竹が少ない、無処理の対照区は逆に激害竹および中害竹が多く、微害竹および健全竹が少ない。

また、各区別の新しい竹の発生および太さについて調査した結果第3～4表のとおりである。

以上の表から明らかなように、本病害の被害竹林は2～3年継続して被害竹を伐竹除去し、肥培管理を行なうことが、良質の太い竹を数多く発生させる点から、

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

本虫が京都府木津町市坂の竹林 20ha に発生、激害地域の立竹の一部はほとんど葉を食いつくし竹箨を立てたような状態となった。報告を受けた当场では9月中旬から生態と防除法の研究を行なっている。今年度に明らかになったことは次のようである。

1 生 態

老熟幼虫は体長 15mm 内外の緑色で、タケの葉の色と全く同色である。蛹化は9月下旬頃から始まり、その場所は立竹の葉の付近で、体をささえる程度のわずかの糸を吐いて行なわれる。この場合、蛹期日数は14日内外である。成虫は黄褐色で開張 20mm 内外、羽化期は9月下旬頃(推定)から始まり、10月中旬で終了する。羽化最盛期は10月3日頃である。羽化率はきわめて良好で99.2%で、寄生性昆虫はヤドリバエの1種のみであった。

2 防 除 試 験

1) 成虫のくん煙剤による防除試験

林内の産卵数を低下させるために羽化最盛期の10月3日に0.5ha γ -BHC くん煙剤 1kg 型1本を使用し、各所に供試虫（かど）を配置して殺虫効果を検討した。その結果はきわめて良好で死虫率は98.7%で、林内の成虫もほとんど死滅した。このような現状から羽化期間を考慮して、さらに、4～5日間かくにくん煙すれば産卵抑制には本剤は相当に効果があるものと思われる。

2) 若令幼虫のBHC粉剤による防除試験

12月5日、BHC粉剤5%を10a 当り 3kg を使用して効果を検討した。その結果は良好で死虫率100%であった。

3) 若令幼虫のくん煙剤による防除試験

12月5日、同一場所において γ -BHC くん煙剤 1kg 型を1ha 当り1本使用し効果を検討したが、発煙当時風（3m/sec 内外）また数時間後雨、さらに夜間に入って雨などの悪条件にそうぐうしたため、死虫率はわずか10%内外のみで良い結果を得ることができなかった。本試験はさらに好条件の気象下において、なお、検討を行なう予定。

民 有 林 経 営 実 態 分 析

鈴木 健 敬・岩 水 豊

1 目 的

関西支場の管内では林野面積の約9割が民有林であり、林業、林産業において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で種々なる形態をもっており、育林業展開の態様にも相違がある。本研究は民有林経営、とくに農家林業について、実態調査と分析を行ない、合理的な経営計画の樹立に資することを目的としている。

2 調査結果の概要

35年度は京都府下綾部市故屋岡町古和木の農家林業について調査と分析を行なった。

古和木は京都府の東北山間部に位置している。総面積2273町歩の約9割が林野で占められる山村であり、最近では車道が通じているが経済的な立地条件には恵まれていない。

農家戸数62戸、人口292人が農林業その他により生活を営んでいるが、青年層は都市の二次、三次産業へ就労するものが多く、労働人口の離村が現われている。一平方軒当りの人口は14人にすぎず、京都府の平均431人、全国平均252人に比べて土地の人口扶養力は小さい。土地利用をみると62戸の農家が所有しているの

第1表 家族構成、経営規模（平均）

林野所有規模	戸 数 (戸)	世帯員 (人)	生 産 単位数	消 費 単位数	耕 地 面 積			林野面積 (町)	経営土地 計 (町)
					水 田 (反)	畑 地 (反)	計 (反)		
50町歩以上	3	5.5	3.1	4.3	3.3	0.5	3.8	95.9	96.3
20～50町歩	3	5.5	2.7	3.6	3.7	0.5	4.2	23.9	24.3
10～20町歩	8	5.7	3.0	4.4	3.8	0.6	4.4	15.5	15.9
5～10町歩	15	4.6	2.8	3.6	3.8	0.5	4.3	6.5	6.9
5町歩以下	33	4.4	2.6	3.7	3.4	0.6	4.0	3.7	4.1

は総面積の約1/3, 727町歩であり, その他は公有林, 会社有林などとなっている。個別農家の家族構成, 経営規模を林野所有面積別に示すと次の如くである。

近時木材価格の高騰によって林業, 林産業は古和木の経済に主要な地位を占めてきているが, これを成立させている基盤はわずかに, 25.5町歩の耕地で営まれる農家である。1戸当りの耕地平均面積は約4反で小さく, しかもこの規模は, 林野の経営規模が非常に大きなものから小さなものまで各階層に分れているのに対して余り差異がない。農業生産の中心は水田稲作であり, また, これが唯一のものといってよい。後述するように地区農家の大部分が自家の農林業だけでは家計を支えることができないので, 基幹労働は製炭業, 賃労働などに就労する日数が多い。したがって, 耕種農業の実質的な担い手は老人, 婦女子である場合が多く, また, 高冷地という立地条件もあって, 反当りに投入される労働は40人前後に達するが, 収穫は1.5石程度で少ない。このように土地の生産力は低く, また, 農業労働の中には限界生産性の低い労働が含まれているとみられ, 耕種農業は農家の個別経済にかなりの負担となっているように思われる。

古和木には約2200町歩の林野があり, このうち703町歩が62戸の農家により所有経営されている。その林野構成は第2表の如く80%が広葉樹天然林, 16%が針葉樹用材林, その他小面積の採草地となっている。

第2表 経営規模別林野構成

林 野 経営規模	戸 数 (戸)	針葉樹林 (町)	広葉樹林 (町)	採草地 (町)	その他 (町)	計 (町)	比 (%)	一 戸 当 り		人工林率 (%)
								面 積 (町)	蓄 積 (石)	
50町歩以上	3	52.9	232.9	1.1	0.8	287.7	40.9	95.9	20,873	6.2
20~50町歩	3	4.3	63.6	2.3	1.4	71.6	10.2	23.9	3,724	4.6
10~20町歩	8	21.6	98.7	3.0	1.1	124.4	17.6	15.5	2,626	12.5
5~10町歩	15	21.8	70.0	4.9	1.3	98.0	13.9	6.5	951	17.0
5町歩未満	33	15.9	92.2	10.8	2.3	121.2	17.2	3.7	417	9.5
計	62	116.5	557.4	22.1	6.9	702.9	100			
比 率 %		16.6	79.3	3.1	0.1	100				

天然林に対する撫育手入れは, ほとんど行われず採取林業の域をでていない。人工林面積も平均1割に満たず, 林業的な意味での後進地とみられる。これらの林野が農家の経営経済と結びついている形態, さらに育林業展開への態勢は農家の林野経営規模によって大きく3つの階層に区分することができるようである。

第3表 林野階層別, 兼業別, 農家戸数

区 分	林 野 経営規模	総戸数 (戸)	製 炭 (戸)	製 薪 (戸)	椎 茸 産 (戸)	林 業 賃労働 (戸)	一 般 賃労働 (戸)	教 育 事務員 (戸)	運 材 業 (戸)
I	50町歩以上	3	0	0	1	0	3	0	0
	20~50町歩	3	2	1	1	1	3	0	0
II	10~20町歩	8	5	0	3	3	8	1	1
	5~10町歩	15	9	5	5	4	15	2	0
III	5町歩以下	33	13	8	9	9	33	4	2
	計	62	29	14	18	17	62	7	3

第 4 表 林野階層別販売材積 (昭35年)

区分	林野 経営規模	総戸数 (戸)	実戸数 (戸)	スギ (石)	ヒノキ (石)	アカマツ (石)	ザツ (石)	計 (石)	見積金額 (千円)	一戸当り 平均 (千円)
I	50町歩以上	3	3	125.9	—	309.1	943.0	1,378.0	707.3	235.7
II	20～50町歩	3	2	—	—	—	118.1	118.1	17.7	8.8
	10～20町歩	8	3	44.5	—	27.8	89.5	161.8	130.2	43.4
	5～10町歩	15	6	27.8	—	41.7	48.1	117.6	104.5	17.4
III	5町歩以下	33	11	—	5.6	—	122.0	127.6	35.1	3.2

(I) の階層農家3戸の所有する林野は面積、蓄積共に他の階層に比べて非常に大きく、農家経済は主に山林からの所得に依存しており、兼業としてはわずかに土木工事などの賃労働に就労しているが、農家の経営構造は単純である。(II) の階層農家では林業部門からの用材販売による所得は臨時支出に充当している程度であり、林野の資産構成からみても恒常的な収益は望めないようである。農業生産も他の階層と同じく商品生産にまで高めることができないので、家計を維持するため自営の製炭業、製薪業などの兼業をもつものが多く、その他賃労働にも就労している。

総戸数の5割を占める残りの33戸は林野面積が5町歩以下の階層に属し、この階層では自家の農林業はいずれも自給生産の域をえず、農家経済は主に兼業に依存している。しかし、この階層が就業している製炭業や製薪業は大部分が原木を他人の山に依存しており、その所得はほとんど勤労所得のみである。その他賃労働に就労する日数も多い。一般に稼働日数は大きく、反対に1日当りの労働報酬は小さい傾向がみられる。

つぎに、この地域における育林業展開の態勢を農家の経営経済との関連においてみてみよう。終戦前後まで地域経済、とくに、農家の貨幣経済を支えていたのは林業部門では広大な薪炭林を基盤とした製炭業および農業部門での養蚕業であったが、養蚕業は現在全く脱落しており、製炭業も一般的な燃料構造の変化と共に急減し、生産量は最盛期の1/5となっている。これらに代って近時スギ、アカマツのみならず広葉樹材が各種用材として販売の対象となり地域経済に大きな比重をもつにいたっている。

人工林の造成は公有林、会社有林および一部の大面積経営の私有林においては比較的早く、昭和の初期から行なわれ、現在利用可能径級に達しているものが多い。しかし、これが中小規模の農家林にまで一般化したのは戦後である。植栽は9割までが薪炭林伐採跡地へのスギ、ヒノキ植林すなわち林種転換の形で行なわれている。古和木部落62戸の最近5カ年間における植栽面積は次の如くである。

(最近5カ年間の植栽面積)

区分	林野面積	総戸数	実戸数	植栽頻度		植栽面積				
				計	一戸当り	スギ (反)	ヒノキ (反)	アカマツ (反)	計 (反)	一戸当り (反)
I	50町歩以上	3	3	5	1.6	10.1	0.2	—	10.3	3.4
II	20～50町歩	3	3	5	1.6	10.5	—	—	10.5	3.5
	10～20町歩	8	7	19	2.7	51.0	3.5	—	54.5	7.8
	5～10町歩	15	11	31	2.8	52.4	3.6	—	56.0	5.1
III	5町歩以下	33	20	34	1.7	46.9	3.0	0.2	50.1	2.5
計		62	44	94		170.9	10.3	0.2	181.4	

総戸数の約7割が2～3年の間隔で1～2反位ずつ造林している。階層別にみると、(Ⅰ)の階層では農家経済が主に山林部門に依存しているにもかかわらず人工林造成に関しては必ずしも積極的でない。(Ⅱ)の階層のうちとくに、林野面積が5～20町歩に属する18戸の農家は植栽頻度、面積共に大きく他の階層に比べて2～3倍の数値を示している。(Ⅲ)の階層の林野は農用林としての性格が強く、林種転換はもっともおくれている。

育林業を展開させるためにはまず、最も基本的な要素としてある程度の面積の土地がなければならない。また、育林投資が自家労働の投入という形をとるにしても、かかる投資を可能ならしめる余裕がなければならず、さらにこの投資は長期にわたって固定されなければならないので、投資の成果が現われるまで生活を維持するに足る所得源を必要とする。したがって、農家の林業生産外における所得獲得能力のいかに育林業を成立させる重要な条件となるであろう。

古和木部落の場合、林野面積の大きな農家群では木材価格の一般的な値上りによる林業所得の増大の上に安住しているように思われ、自家労働を積極的に山林部門に投入してゆこうとする気持が少ない。この階層は山林地主的な性格をもち、昔は安価な雇入れ労働力を使って山林を経営していたが、最近顕著に現われている労働人口の離村や、地域で用材の伐出や土木工事などに就労機会が多くなったことにより労賃が高騰し、育林部門に雇傭労働を入れることが難しくなり、人工林の拡大よりむしろ天然更新に逃げ込んでいる傾向がみられる。中小規模山林所得者に現われている育林投資規模の相違は前述したような兼業部門における収益性の差異に由来しているのではないかと思われる。この研究の目標は前述のように農家林業生産の安定的発展であり、この視点から林業部門における投入と産出、その結果としての森林構造との関係を明らかにしなければならないが、この関係は人工林造成を積極的に進めている農家の中にもいろいろなタイプがある。

この調査資料はまだとりまとめの過程にあるので本稿では詳論をさけ要点についての概要を示すにとどめる。

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35.4～昭36.3)

月 別 件(点)数	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
件 数	6	3	12	11	13	4	3	2	2	0	1	2	59
点 数	7	5	17	20	15	5	3	5	4	0	1	2	84

依頼者別件数

国有林関係 14件

民有林関係 45件

発生地別病害点数

苗畑の病害 47点

林野の病害 35点, その他 2点

樹種別病害点数

スギ 26点, ヒノキ 20点, マツ 19点, キリ 5点, フサアカシヤ 4点

カラマツ 2点, クリ 2点, ヒマラヤシーダ 2点, ポプラ 2点, サクラ 1点, その他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 47件

内 訳 国有林関係 6件

民有林関係 30件

其他（ご陵，神社，仏閣，学校，会社など） 11件

樹種別

マツ 14件, スギ 9件, ヒノキ 3件, サクラ 3件, クリ 2件, タケ 2件, ブナ 1件, トウヒ 1件, ヤナギ 1件, ヤシヤブシ 1件, ツツジ 1件, ツガ 1件, キリ 1件, ハンノキ 1件, アシ 1件, 乾材 2件, シイタケ 3件。

害虫別

アブラムシ科 3件, カイガラムシ科 5件, コオモリガ科 1件, メイガ科 6件, カレハガ科 1件, ドクガ科 2件, ヤガ科 2件, ハムシ科 2件, カミキリムシ科 1件, ゾウムシ科 1件, キクイムシ科 9件, ハダニ科 2件, その他（シイタケ関係）3件, 不明 9件

昭和35年気象定時観測情報

辻 一 男・木 本 長 信

1 目 的

関西支場苗畑で、いろいろと試験研究を行なっていく上で、苗畑附近の局地的気象資料を必要とする場合が少なくなく、苗畑の一部に露場を設け主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（海拔 66m）において昭和29年以降別表項目について観測し、観測要領はすべて気象観測法にしたがい、定時9時に観測を行なった。

3 成 果

観測開始後の資料は、業務報告第6号に一部発表した。35年の観測結果の細部は省略し、概要を示すと次の通りである。

月	氣 溫 °C							濕 度 %			平 均 蒸 發 量 (mm) 9h	地 溫 °C				
	平 均 9h	平 均 最 高	平 均 最 低	最 高 起 日	最 低 起 日	平 均 9h	最 小 起 日	深 さ m								
								0.0	0.1	0.2		0.3	0.5			
1	3.0	8.7	98.7	17.5	5	94.0	26	66	41	6	2.9	2.1	2.5	3.5	3.6	5.8
2	4.4	11.0	99.2	18.2	26	96.5	5. 13. 23	65	35	29	2.9	4.3	3.1	4.0	4.6	5.5
3	8.1	14.7	1.4	22.5	30	96.7	15	61	29	2	2.5	9.6	7.4	7.9	8.1	8.8
4	13.3	17.7	6.1	24.5	23. 24	97.5	3	56	28	9	3.3	13.2	11.7	11.4	11.8	12.2
5	17.5	21.8	11.9	29.6	26	5.0	8	62	34	8	4.1	20.6	17.9	17.4	17.8	17.8
6	22.2	26.4	16.2	31.5	28	9.0	1	72	40	6	4.6	24.4	21.9	21.3	22.0	21.3
7	26.9	32.0	20.2	35.5	22	16.0	6	65	22	11	4.3	30.6	27.1	26.0	26.8	25.7
8	28.4	32.4	22.4	36.8	1	18.8	27	71	40	4	5.1	32.2	27.9	27.2	27.9	27.5
9	23.3	27.6	18.8	32.0	2	9.2	29	70	45	10	2.5	25.1	23.3	23.8	24.4	24.8
10	17.7	22.0	11.1	26.3	11	4.5	29				1.8	18.8	16.6	17.0	18.0	19.2
11	11.4	16.7	7.2	21.5	24	1.0	29				1.3	11.9	11.1	11.9	12.8	14.1
12	4.9	10.5	0.5	15.0	11	95.5	31	66	38	26	2.1	4.2	4.7	5.9	6.8	8.8
年	15.1	20.1	9.6	36.8	8.1	94.0	1.26	(64)	22	7.11	3.1	16.4	14.6	14.8	15.4	16.0
府年平均	15.2	20.1	10.8					72								

[illegible]

月	気温別 日数	現 象									季 節			
	最 低 ≥25°C	晴	曇	天降	水	霜	霜 柱	霧	雪	積 雪	結 氷	種 別	初 日	終 日
1		18	13			11	5	4	2	1	8	気温最 低<0°C	34.12. 8	35. 4. 8
2		14	14	1		14	4	1	3		4			
3		14	12	5		6		2	1			霜	34.11.28	35. 3.28
4		14	13	3								霜 柱	34.12. 9	35. 2.25
5		18	8	5								雪	35. 1.24	35. 3.16
6		11	16	3								積 雪	35. 1.25	35. 7.25
7		21	8	2								結 氷	34.12.19	35. 2.24
8		22	5	4										
9		11	15	4										
10		19	9	3										
11		16	11	3	3			3			1			
12		22	7	2	14			9			8			
年 府年平均		200	131	35	48	9	19	6	1	21				

1960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
森 下 義 郎 大 山 浪 雄	瀬戸内地帯の荒廃地におけるフサアカ シヤの生長と育種の効果	林 業 技 術	220号	1960. 6
上 野 賢 爾	大阪営林局幹材積検討の一例	日本林学会関西 支部大会講演集	10号	1960. 10
森 下 義 郎 市 川 孝 義	第一次緑化地の生育衰退防止に関する 研究	〃	〃	〃 〃
大 山 浪 雄	アカマツのさし木の発根に及ぼす日射 量の影響	〃	〃	〃 〃
大 山 浪 雄 豊 島 昭 和	フサアカシヤの根さしの活着成績	〃	〃	〃 〃
中 原 二 郎 小 林 富 士 雄	地形とスギノハダニの生息密度	〃	〃	〃 〃
中 原 二 郎 奥 田 素 男	マツカレハの卵寄生蜂キイロタマゴバチ について	〃	〃	〃 〃
紺 谷 修 治 峰 尾 一 彦	スギ黒粒葉枯病に関する研究(予報)	〃	〃	〃 〃
中 原 二 郎 奥 田 素 男	スギハムシに関する研究(第2報)生態	林 業 試 験 場 研 究 報 告	127号	1961. 1
寺 下 隆 喜 代	林木子苗の根圏糸状菌についての研究(Ⅰ) アカマツ, カラマツの根圏からのFusarium の分離	〃	128号	1961. 2
鈴 木 健 敬	中国背梁山間地における農家林業の実態	広島県の農家林 業	経 93号	1961. 3
森 下 義 郎 岩 水 豊	さし穂の乾燥と枯死および活着との関係 (第1報)さし付けまでの乾燥の影響	林 業 試 験 場 研 究 報 告	129号	〃 〃

情 報

1 林業試験研究推進体制近畿・中国・四国ブロック第2回協議会開催

昨年（昭和34年）に引きつづき第2回当ブロック協議会を35年5月19、20日の両日当支場会議室で開催した。

今回は第1回の結果にかんがみ、会期を2日間に延長し、第1日は全体会議、第2日は2つの専門部会（保護を除く全部門と保護部門）にわかれて、全体会議からうつされた課題の協議ならびに審議と情報、連絡、意見交換について決議のための全体会議を行ない盛況のうちに終了した。

2 昭和34年度関西支場年報（第1号）発行

従来各支場がそれぞれ独自で過去1カ年の業務内容等を任意の名称で発行していたのを、このたび本場においてこれを統一し、昭和34年度分からは、これを「〇〇年度〇〇支場年報」と名づけることとし、その内容記事も定められた。当支場においてもその第1号を刊行し、関係方面へ送付した。

3 受託出張について

昭和35年度当支場職員の受託出張内訳は下記のとおりである。

記

保 護 関 係	11件
そ の 他	1件
計	12件

4 見学者について

昭和35年度中の当支場見学者内訳は下記のとおりである。

記

見 学 者 別	人 数
学 生	5 4 6 名
森 林 組 合 員	1 3 4 名
そ の 他	1 5 1 名
計	8 3 1 名

5 西日本森林保護専門普及員研修会開催

林野庁主催による上記研修会が35年8月9日～13日の5日間当支場会議室で行なわれた。

同研修におけるテーマと講師は次のとおりである。

テ ィ マ	講 師
昆 虫 の 分 類 天 敵 昆 虫	安 松 京 三（九大教授）
天 敵 微 生 物	小 山 良 之 助（林試保護部）
樹 病 （最近問題となったおもな病害とその防除対策）	紺 谷 修 治（関西林試保護研究室）
樹 病	寺 下 隆 喜 代（ ” ）

(管内に発生した病害について)

針葉樹の小蛾類

六 浦 晃 (大阪府大講師)

昆 虫

中 原 二 郎 (関西林試保護研究室)

(最近問題となったおもな虫害とその防除対策くん煙剤使用法)

実 習

小 林 富 士 雄 (関西林試保護研究室)

(昆虫飼育法標本製作法)