

昭和 34 年 度

林業試験場関西支場年報

No. 1

農林省林業試験場関西支場

京 都・伏 見

序にかえて

われわれの研究対象は林野行政に直接つながる応用研究に限られる。農林水産技術会議が策定する国策に沿う研究目標にしたがつて、試験研究機関としての本場、支場が緊密に連携して研究項目を決定する順序をふむが、研究者としての自主性は、研究企画とその実施の間に十分尊重されるはずである。研究の成果は研究報告として随時林業試験場本場から刊行され、配布リストに基いて関係方面に贈られるが、入手希望の向きに対する途も別に開けている。

この年報は“研究報告”の性格を離れて、前年度中の研究の歩みを顧み、施設や研究活動の状況を広くお知らせして、指導鞭撻とご支援を期待するのが目的であるが、関係研究機関との情報交換に大きく役立ちたい希望である。

当支場が従来最も重視してきた題目は、瀬戸内沿岸を主体とする“せき悪林地”の緑化と生産性の向上、および資源対策としての“さし木の生理的研究”にあつたが、第一次緑化とさし木の基礎的研究は一応当初計画終了の段階となり、目下は第二段階として、石英粗面岩地帯の造林、第一次緑化地の経済林誘導とあわせて将来の原料材資源対策としてのフサアカシヤの検討、選抜育種の一環としてのマツ類のさし木試験等を積極的に推進しつつある。重要業務として、国有林各種収穫試験地の定期調査を始めとして、本・支場共同研究の一環を担うアカマツ保育形式比較試験、林地肥培試験、マツカレハ発生消長調査、各種森林病虫害の生態的防除試験ならびに指導、および岡山分場の理水試験と経済的治山工法試験等が数えられる。

本年報の内容は、これらの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、われわれの研究過程は十分知悉していただけることを信ずる。これにより研究企画の妥当性、方法の過誤などについてのご指摘と、年報自体の不備などについて、おおかたのご叱声が得られれば幸甚である。

昭和 35 年 11 月

林業試験場 関西支場長 西 村 太 郎

目 次

概 要

- 1) 研究項目系統表…………… (2)
- 2) 試験地位置図…………… (3)

研究の成果

- 水源かん養林の機能…………… (4)
 - 植生焼失と流量へ及ぼす影響…………… 玉木廉士・近藤松一・小林忠一・岡本金夫 (4)
 - 植生別最少流量の検討…………… 玉木廉士・近藤松一・小林忠一・岡本金夫 (6)
 - ライシメーターによる蒸発散量の測定…………… 玉木 廉士・近藤 松一 (6)
 - 工法別地表流下水量測定試験…………… 玉木廉士・近藤松一・小林忠一・小林治子 (8)
 - 気象定時観測…………… 近藤松一・小林忠一・岡本金夫・小林治子 (9)
- 土砂流出防備林の機能…………… (9)
 - 林地草生地の流出土砂量の測定…………… 玉木廉士・近藤松一・岡本金夫 (9)
- 瀬戸内地方の経済的治山工法…………… 玉木 廉士・星川吉之助 (11)
- はげ山の緑化試験…………… (12)
 - はげ山における経済樹種の適応試験…………… 玉木 廉士・小林 忠一 (12)
 - 経済樹種の耐陰試験…………… 玉木 廉士・松田 宗安 (14)
 - 根りゆう菌の接種試験…………… 玉木廉士・松田宗安・小林忠一 (15)
- 樹種の適性…………… 森下 義郎・真部 辰夫 (15)
- せき悪地における造林法…………… 森下 義郎・真部 辰夫 (17)
- せき悪地の土壌改良…………… 木下 貞次・細田 隆治 (17)
- 第一次緑化地の生育衰退防止…………… 森下 義郎・市川 孝義 (18)
- 肥料木の病害…………… (18)
- ⑤ マメ科樹木のくもの巣病防除試験…………… 峰尾 一彦・紺谷 修治 (18)
- ⑥ ヤシヤブシのくもの巣病に関する研究…………… 紺谷 修治・峰尾 一彦 (20)
- 交雑育種…………… (22)
 - マツ属の交雑育種…………… 森下義郎・大山浪雄・豊島昭和・杉村義一 (22)
 - スギの交雑育種…………… 森下義郎・大山浪雄・豊島昭和・杉村義一 (25)
- 広葉樹の育種…………… (26)
 - フサアカシヤの育種…………… 大山 浪雄・豊島 昭和 (26)
 - ヤマモモの育種…………… 大山 浪雄・豊島 昭和 (27)
- さし木の活着…………… (28)
 - さし木の枯損とその防止…………… 森下 義郎・^水岩^水 豊 (28)
 - さし木の発根能力とその増進…………… 大 山 浪 雄 (29)

さし木の施肥		(30)
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	(30)
苗畑土壌の改良	吉本 衛・衣笠 忠司	(31)
スギの品種別環境調査	吉本 衛・衣笠 忠司	(32)
林地の養分天然供給量	吉本 衛・衣笠 忠司	(32)
肥料の合理的施用法	吉本 衛・衣笠 忠司	(33)
外国樹種の適応性	森下 義郎・真部 辰夫	(34)
施業試験		(35)
外国樹種による短期育成試験	森下 義郎・山本久仁雄	(35)
フサアカシヤ苗木の移動に関する試験	西 村 太 郎	(36)
アカマツ天然林の作業法		(41)
アカマツ天然林択伐作業収穫試験	上野 賢爾・山崎 安久	(41)
スギ人工林の構造と成長		(46)
滑山スギ人工林収穫試験地	上野 賢爾・山崎 安久	(46)
スギ人工林の構造と成長	上野 賢爾・山崎 安久	(53)
ヒノキ人工林の構造と成長		(54)
滑山ヒノキ人工林収穫試験地	上野 賢爾・山崎 安久	(54)
竹林の作業法	鈴木 健 敬	(61)
アカマツ保育形式比較試験	森下 義郎・山本久仁雄	(62)
スギ林の病害発生環境調査	紺谷 修治・峰尾 一彦	(63)
マツカレハの発消長	中原二郎・奥田素男・井上京子	(64)
林野の病害防除試験		(68)
スギ造林地の病害防除試験	紺谷 修治・峰尾 一彦	(68)
林野の害虫防除試験		(70)
マツツマアカシキイガの生態	小 林 富 士 雄	(70)
スギハムシに関する研究	中原 二郎・奥田 素男	(71)
スギノハダニに関する研究	中原 二郎・奥田 素男	(75)
カラマツヒメハマキに関する研究	中原 二郎・小林富士雄	(77)
京都市周辺の蜘蛛目録	西 村 太 郎	(79)
竹林の病害	紺谷 修治・峰尾 一彦	(83)
民有林経営実態分析	鈴木 健 敬	(85)
病害鑑定診断ならびに防除対策研究指導	紺谷修治・峰尾一彦・寺下隆喜代	(86)
虫獣害鑑定防除指導	中原二郎・小林富士雄・奥田素男	(86)
1959年に研究員の発表した文献目録		(88)
情 報		(89)

森林概要

わが国経済のめざましい発展にともなつて、林産物の需要も近年急激に増大の趨勢を示し今後益々その増大が予想される。この木材需要の増大に対応して、その供給力を強化することは焦眉の急務である。

しかるに、わが国の森林の現状はいちじるしく疲弊し、かつ生産性はきわめて低い。この森林を早期に復興し、林業を通じ国民経済に寄与するのが現下の急務であると考えられる。これがため、林業技術研究の発展向上に貢献するため、管内国有林、民有林について当支場では次のとおり林業試験研究ならびに林業技術の普及指導を行なっている。

1) 国土保全ならびに災害防止に関する研究

毎年災害に悩まされ、また悩まされ易い自然環境におかれているわが国では森林のもつ国土保全機能をいかんなく発揮し、災害防止に資することが今日ほど要請されている時代はあまりない。森林のもつ国土保全機能すなわち森林の水源かん養、土砂流出防備等森林の防災効果はあまりにも大きく、したがつてこれについてこの研究とあわせて瀬戸内地方の花崗岩を基岩とする温暖寡雨の荒廃はげ山地帯での緑化試験と新しい経済的治山工法の研究およびせき悪地における樹種の適性、育林方法、土壌改良等の研究ならびに肥料木についての病害調査、防除方法の試験研究。

2) 森林資源の培養に関する研究

森林資源の急速な造成が必要となり、林力増強の一環として短期育成林業の確立が強調され、その一つの解決策として林木育種、さし木による拡大造林、外国樹種導入樹種の実態把握等に関する研究ならびに将来の森林生産力の保続に期待するため天然林、人工林の施業面についての研究および森林病虫害の防除法についての試験研究。

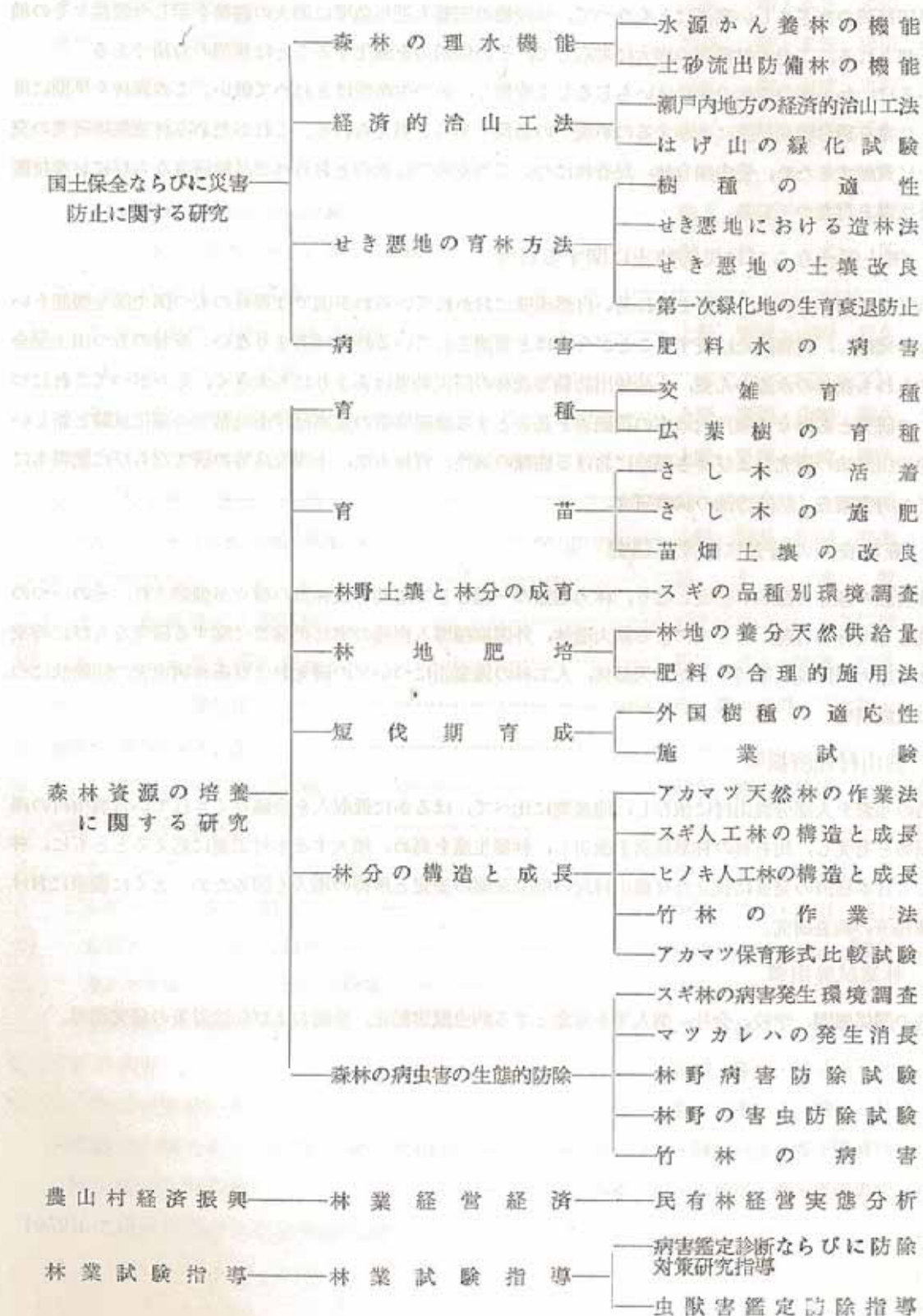
3) 農山村経済振興

生活の基盤を大部分農山村に依存し、他産業に比べて、はるかに低収入を余儀なくされている農山村の画期的振興を考究し、民有林の林業経営を改善し、林業生産を高め、増大する木材需要に応えとともに、林業をして日本経済の発展に役立たせ農山村民の経済基盤の安定と所得の増大を図るため、とくに農家における林業経済の調査研究。

4) 林業試験指導

管内の関係機関、学校、会社、個人等を対象とする病虫害害鑑定、診断および防除対策の研究指導。

試験研究項目系統表



試 験 地 位 置 図

⊗	関西支場
⊙	岡山分場
□	玉野試験地
○	施策試験地
◎	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 "



研究の成果

水源かん養林の機能

1. 植生焼失と流量へ及ぼす影響

玉木廉士・近藤松一・小林忠一・岡本金夫

1) 目的

地表植生焼失が直接流量へ及ぼした影響と、植生復活にともなう流量の変化状況を検討し、森林の理水機能を究明する。

2) 方法

34年9月10日水源かん養試験の南谷集水区附近から山火事が発生し、南谷集水区の全域と北谷集水区の極小域を焼き鎮火した。山火事後の観測資料が少ないので、ほとんど焼失していない北谷を対照にして、南谷の山火事後の流量の変化を検討する。

3) 成果

月別流出率の変化は図1に示すように、山火事前は南谷が8月を除き北谷より低い状態であつた。それが山火事後は逆に北谷より南谷が高くなつてゐる。また、24年10月～25年3月までの資料(山火事前)と前年同期の資料(山火事後)を、北谷を対照にして、比較すると表1のように、南谷6ヵ月の平均流出率が、山火事

図1 流出率の比較図

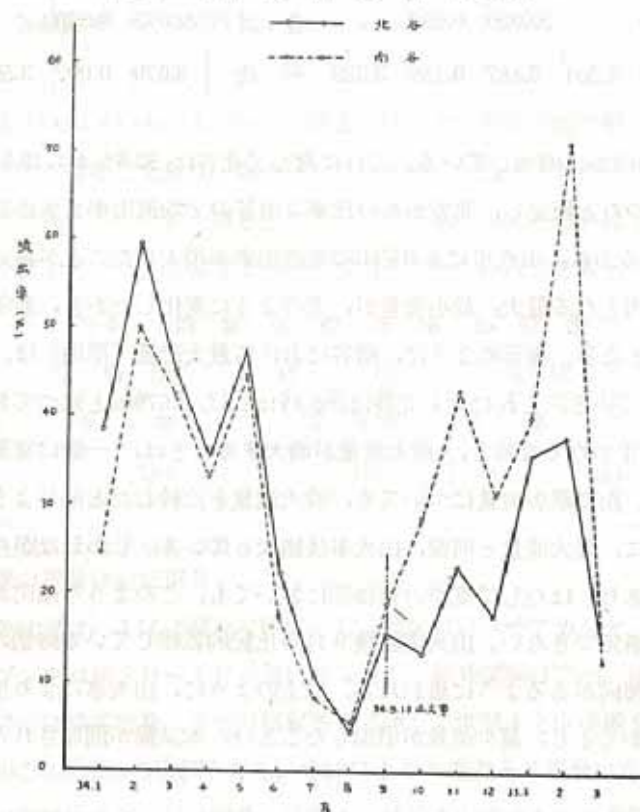


表1 流出率比較表

年 月	北 谷			南 谷 (山火事前)			年 月	北 谷			南 谷 (山火事後)		
	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	15.3	67.2	8.123	12.1
合 計	424.4	138.103		414.6	106.472		合 計	325.7	64.554		314.5	96.905	
平 均	70.7	23.017	32.6	69.1	17.745	25.7	平 均	54.3	10.759	19.8	52.4	16.150	30.8

表2 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	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
合 計	38.707	0.898		20.920	0.952		合 計	22.073	0.550		23.439	1.027	
平 均	6.451	0.150	6.301	3.487	0.159	3.328	平 均	3.679	0.092	3.587	3.907	0.171	3.736

前25.7%で山火事後は、30.8%に増加している。これに対して北谷は、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求めると15.6%となる、それが30.8%となつたのであるから、山火事により約15.2%流出率が増大したことが推定される。次に水源かん養機能に関係の大きい要因となる最大、最小流量が、どのように変化したかを、前年同期の月別流出率と比較すると表示表2の結果となる。表示のように、南谷における最大流量(平均)は、山火事前3.487mmから、山火事後3.907mmに増加している。これに対し北谷は、6.451mmから3.679mmと減っており山火事後増大したことが推察される。森林植生がなくなると、最大流量が増大することは、一般に常識化されていることであり、当然の結果だと思う。次に最少流量についても、最大流量を比較したと同じような方法で、比較検討すると、表2でわかるように、最大流量と同様、山火事後増大している。しかしながら、この比較に用いた資料が、主として寒候期であり、はたして夏季の乾燥期においても、このような傾向があるのかどうかは、今後の資料を待たなくては断定できない。山火事直後9月の比較的乾燥している時期の資料から推測すると、やはり年間を通じてこの傾向があるように思われる。以上のように、山火事により植生を焼失したことにより最大流量の増加はともかくとし、最少流量が増加したことは、本試験が開始された動機とも考え合せ、注目すべき結果である。

2. 植生別最少流量の検討

玉木廉士・近藤松一・小林忠一・岡本金夫

1) 目 的

植生、季節別に最少流量の比較検討を行ない、温暖、寡雨地帯における森林の理水機能究明の資料とする。

2) 方 法

本試験地昭和12年以降（昭和29年迄）の観測資料を伐採前期、後期に分け各期における最少流出量の比較検討を行なった。

3) 成 果

伐採前、伐採後の最少流出量を数量的に比較すると、南北谷とも伐採後かなり増加しており、伐採による影響が明確に認められた。また、月最小流出量の起日間の降雨量と、起日間日数を要因として検討した結果によると、降雨量50mm以上、起日間日数50日以下では伐採後が多くなっているが、起日間の降雨量50mm以下、起日間日数50日以上となるとわずかに伐採前が多くなっている。

3. ライシメーターによる蒸発散量の測定

玉木廉士・近藤松一

1) 目 的

花崗岩土壌、古生層土壌について地面蒸発と、当地方における治山用各樹種の蒸散量の推定を行ない、谷流量の解析、治山事業、各試験実行上の資料とする。

2) 方 法

ライシメーターは本槽（1.0m×1.0m×1.16m）6個と、地下水位調整用補助槽（20cm×20cm×40cm）の二部に分け、底部は鉄管により連結してあり、両槽ともコンクリート造りである。

供試土壌は当地方の深層風化の花崗岩土壌を主体とし、地下水位安定を速かにするため中層部には川砂を充填し、底部には大小の礫を用いた。充填量は各区とも同一であり、内容を表示すると表1の通りである。

表1 供試区の充填土砂量

上層部 花崗岩土壌 厚 50cm	中層部 川砂 厚 50cm	底部 小砂利 厚 3cm	最低部 大砂利 厚 7cm	総重量
(kg) 877.60	(kg) 842.25	(kg) 87.15	(kg) 120.15	(kg) 1,927.15

註 1) 土砂充填日は33年11月19日～21日

2) 土砂礫の重量は絶乾重量

各試験区の供試木植栽状況は、1区は裸地対照区とし、他区にはフサアカシヤ、トゲナシニセアカシヤ、ヤマハンノキ、ヤシヤブシを34年3月～4月上旬に植栽した。植栽間隔は20cm、植栽本数は各区とも25本である。なお、試験区周辺には降雨等量、日光の輻射等を考慮して供試木と同樹種を植栽した。

観測は9h、12h、17hに地下水位の実測をなし、水位にかなり変動ある場合は定水位(20cm)に調整する。さらに、毎月1回最終的調整により、月降雨量、過剰水、補給水の収支から月蒸散量を求めた。

上記の方法により各月の蒸発散量を算出し集計すると表2の通りである。

表2 各区全1ヵ年間の蒸発散量

樹種別	フサアカシヤ (mm)	トゲナシニセアカシヤ (mm)	ヤマハンノキ (mm)	ヤシヤブシ (mm)	クロマツ (mm)	裸地 (mm)
総蒸発散量	985.00	623.55	621.50	663.70	741.95	321.40
月平均	82.08	51.96	51.79	55.31	61.83	26.78
日平均	2.69	1.70	1.70	1.81	2.03	0.88

上表のように年間蒸発散量はフサアカシヤが圧倒的に多く、クロマツ、ヤシヤブシの順位となり、トゲナシニセアカシヤ、ヤマハンノキは僅少差である。トゲナシニセアカシヤはトウシヨンバランス測定によると、その蒸散量はかなり多い結果がでており上表と合致しないが、これは台風15号の際、各区とも多少の被害を蒙り、中でもトゲナシニセアカシヤの損傷は大きく、強風のため1/3程度の落葉が蒸散量に大きく影響したものと思われる。

裸地面からの蒸発は土壌種別、土壌構造によりかなりの差異が認められた。古生層土壌に比べ花崗岩土壌、とくに、本試験に供した土壌のように比較的粒子の粗いものは、きわめて少ないようである。地面蒸発の最盛期においても日平均1.6mmを超えることは稀であり、冬季では0.3mm前後に過ぎない。また、裸地蒸発量と普通蒸発計の比率は年間量の31.9%であつた。

植栽区の土壌面蒸発量は平田式紙面蒸発計により測定し、裸地蒸発比を求め算出した。

蒸発量を除外し、樹種別に蒸散量を推定表示すると表3のような結果が得られた。

表3 各区全1ヵ年間の蒸散量

樹種別	フサアカシヤ (mm)	トゲナシニセアカシヤ (mm)	ヤマハンノキ (mm)	ヤシヤブシ (mm)	クロマツ (mm)
総蒸散量	779.16	426.25	418.54	459.96	571.23
月平均	64.96	35.52	34.88	38.33	47.60
日平均	2.13	1.16	1.14	1.26	1.56

この数値からみてフサアカシヤの年間蒸散量は、他樹種に比べ倍量に近いが、当地方のような寡雨地帯においても、その現実林は非常に良好な生育状態を示している。これは土壌水分に対する適応性がつよいためであると考えられるが、常緑性のフサアカシヤ、クロマツの年間蒸散量は比較的多いことはいえるにしても、落葉性樹種の蒸散量の多少については、現在のところ推論の域を出ず判定は困難である。落葉量に対する蒸散量の把握は検討中であるが、困難で不可能とも思われる。

次に蒸散量を季節別にみると、蒸散作用の最も活発と思われる夏季よりも、むしろ秋季が多くなっている。また、冬季における落葉樹の蒸散はほとんどなく、フサアカシヤ、クロマツは冬季でも蒸散が認められた。

なお、各月の集計によると、トゲナシニセアカシヤ、ヤマハンノキ、ヤシヤブシは年間蒸散量の60~70%は7.8.9.10の4ヵ月間に、また、クロマツ、フサアカシヤは約50%であることがわかつた。

供試木植栽後の成育は密植のため一般に比べてはるかに悪く、常時地下水位を20cmに保持しても、無降雨、高温、乾燥時は成育不良となり、落葉性の樹種は下枝落葉が多く、とくに、ヤマハンノキはこのような悪条件には弱いようであつた。

4. 工法別地表流下水量測定試験

玉木麻士・近藤松一・小林忠一・小林治子

1) 目 的

治山工事における階段工の果す役割には、種々あるが、その中の表面侵蝕防止効果と関係の大きい、地表流下水の抑制を階段工がどの程度するものであるかを究明する。

2) 方 法

とくしや地の土壌環境とは異なるが、分場近くに、水源かん養試験の一環として行なわれた林相別による地表流下水測定施設があり、一応当初の試験目的を終了しているので、その試験施設をそのまま用いた。試験集水区内の植生を刈取り除去し、開墾整地を行ない、次のような試験区を設けた。

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、大走にウィーピン実播
筋 播 工 区	229.4m ²	36°	古 生 層	階段直高同上 ウィーピンの筋播

表1 月 別 流 下 量 比 較 表

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 (%)
34. 5	77.4	2.018	2.6	1.895	2.4
6	88.9	4.241	4.8	11.885	13.4
7	100.2	5.319	5.3	12.346	12.3
8	72.7	4.265	5.9	6.755	9.3
9	118.5	1.058	0.9	3.072	2.6
10	42.8	1.988	4.6	3.199	7.5
11	63.8	1.531	2.4	10.885	17.1
12	37.2	0.264	0.7	2.996	8.1
35. 1	38.3	0.886	2.3	1.643	4.3
2	4.4	—	—	—	—
3	74.4	0.900	1.2	1.397	1.9
	合計(A) 718.6	合計(B) 22.470	(B/A) 3.1	合計(C) 56.073	(C/A) 7.8

3) 成 果

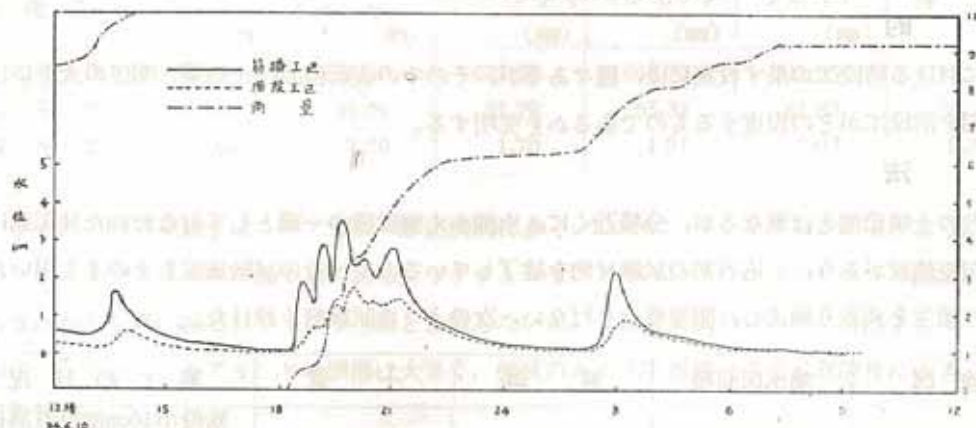
34年5月から35年3月までの観測資料表1から検討すると、表示のように、11ヵ月間の総雨量 718.6 mmに對し、階段工区の地表流下水が22.470mmで、降雨量に對し3.1%が流去している。筋播工区は56.073mmで7.8%の流去となり、階段工の流下水がいちじるしく少なく、階段の流下水抑制効果の顕著なことを示している。

次に一降雨毎の流下状態を自記紙より抽出し、それを図示すると図1のような流下状態を示す。この図で明らかのようにピークが筋播区に比較して、階段工区がいちじるしく低いこと。降雨の強弱に對する流下曲線が緩慢なこと。ピークおよび流下開始、終了が若干遅れていること等がわかる。

以上のように、階段工は降雨に際して、流域の長さ（斜面長）を切断し流下水の流下速度を緩和し、滲透

を助長すること、および階段工を行なうと法面が整地され、流下水の集中化を避け分散流下きすこと等が流去水を少なくする要因となつているものと考えられる。

図1 流下状態比較図



5. 気象定時観測

近藤松一・小林忠一・岡本金夫・小林治子

1) 目的

温暖寡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た。観測要領はすべて気象観測法にしたがい、定時（9時）の観測を行なった。

3) 成果

観測開始後20年の資料は、森林気象観測累年報告第2報として発表済につき、34年の観測結果の細部は省略し、成果の概要を示すと次の通りである。

土砂流出防備林の機能

1. 林地草生地の流出土砂量の測定

玉木廉士・近藤松一・岡本金夫

1) 目的

森林の取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

- イ. 量水堰堤の湛水池に残留した土砂量の実測。
- ロ. 草生地の流出土砂量の測定。
- ハ. 工法別地表流下雨量測定区の流下土砂量測定。

氣 象 年 表

昭和 34 年

月	気 温 °C								湿 度 %			平 均 水 蒸 気 (mm)	平 均 蒸 発 量 (mm)	地 温 °C				平 均 雲 量 9h (10h)	日 照 時 数		最 多 風 向
	平 均 9h(10)	平均 最高	平均 最低	最高	起 日	最低	起 日	平 均 9h(10h)	最小	起 日	9h (10h)	9h(10h)	深 さ m				9h (10h)	總 計	百分率		
										0.0			0.1	0.2	0.3						
1	2.0	8.3	98.3	14.6	25	92.5	18	83	52	16	6.1	1.2	3.5	4.3	5.1	5.9	5.6	78.39	763	SE	
2	5.2	11.1	1.4	16.0	5	94.8	12	85	56	23	7.7	1.3	6.4	6.9	7.1	7.6	6.6	58.82	529	SE	
3	7.6	14.1	2.6	21.1	29	96.3	4	78	54	12	8.3	2.4	9.3	8.2	8.7	9.2	5.5	145.45	1202	SE	
4	13.5	18.9	7.5	24.2	26	1.3	2	69	46	13	10.9	3.2	15.2	13.0	13.2	13.5	6.3	167.95	1291	SE	
5	18.1	23.3	11.4	28.2	29	6.0	7	75	52	19	15.4	3.4	19.7	17.3	17.2	17.5	6.7	207.80	1430	SE	
6	21.6	27.0	16.2	30.9	30	8.3	3	74	54	12	19.2	5.3	24.1	21.4	20.7	20.7	5.5	222.94	1547	SSE	
7	25.9	30.7	21.4	34.7	30, 31	16.6	5	83	61	26	27.4	4.1	27.3	25.7	24.9	24.9	7.1	174.37	1231	NNW	
8	26.5	31.6	22.2	35.0	3	18.4	10	82	67	10	28.1	4.8	28.4	26.8	26.4	26.6	6.2	219.20	1632	SSE	
9	22.9	28.4	18.4	33.2	1	11.3	30	82	66	3	22.5	3.6	25.2	24.4	24.4	25.0	6.5	154.38	1243	S	
10	15.6	22.3	11.7	26.9	8	6.7	31	87	67	19	15.4	2.2	18.2	18.2	18.8	19.6	6.0	140.63	1238	S	
11	9.6	17.7	13.8	25.3	2	0.2	29	91	70	13	11.2	1.5	13.1	13.2	14.2	15.3	4.5	96.51	931	N	
12	4.0	12.2	0.7	18.4	2	96.3	25	89	72	27	7.6	1.1	7.5	8.1	9.0	10.0	5.4	74.08	750	N	
年	14.4	20.5	10.2	35.0	8, 3	92.5	1, 18	81	46	4, 13	15.0	2.9	16.5	15.6	15.8	16.3	6.0	1733.50	13787	SE	
県年平均	15.0	19.5	9.3	37.2	21, 8, 10	91.4	20, 1, 28 31, 1, 1	74	21	24, 1, 14	13.3	2.8	17.9	14.4	15.2	15.6	6.0				
過去極値	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

月	降 水 量 (mm)					量 別 降 水 日 数						気 温 別 日 数				風			
	總量	最大 日量	起 日	最 大 1 時間 量	起 日	≥ 1.0	≥ 10	≥ 30	≥ 50	≥ 100	≥ 300	最 高	最 低	平 均	最大	風 速 m/s	風 向	起 日	
						mm	mm	mm	mm	mm	mm	< 0℃	≥ 25℃						< -10℃
1	58.7	32.4	29	7.1	29	4	2	1	—	—	—	—	—	—	1.0	9.4	NWN	30	
2	106.6	18.7	9	4.4	9	12	4	—	—	—	—	—	—	—	0.2	4.8	N	10	
3	67.9	15.9	6	5.3	6	11	2	—	—	—	—	—	—	—	1.1	5.9	N	2	
4	99.7	24.6	4	8.1	4	12	3	—	—	—	—	—	—	—	1.2	7.3	NNW	5	
5	155.0	41.7	22	6.1	12	9	6	2	—	—	—	—	10	—	0.8	4.8	WNW	21	
6	88.0	47.8	10	10.8	10	6	2	1	—	—	—	—	25	—	1.0	5.7	NNW	12	
7	105.8	44.5	11	13.4	11	9	3	1	—	—	—	—	30	—	0.7	4.6	NNW	3	
8	75.9	32.7	8	23.3	18	8	2	1	—	—	—	—	31	—	1.0	7.4	WNW	9	
9	190.8	70.5	12	58.0	12	9	3	3	2	—	—	—	28	—	0.8	11.8	N	26	
10	73.2	22.7	6	6.2	6	7	2	—	—	—	—	—	5	—	0.6	4.6	WSW	8	
11	64.8	28.2	4	9.2	2	4	3	—	—	—	—	—	1	—	0.5	3.8	N	26	
12	67.2	23.3	2	5.1	2	6	3	—	—	—	—	—	—	—	0.8	6.1	NW	28	
年	1153.6	70.5	9, 12	58.0	9, 12	97	35	9	2	—	—	—	130	—	0.8	11.8	N	9, 26	
県年平均	1153.5	／	／	／	／	／	／	／	／	／	／	／	／	／	0.7	／	／	／	
過去極値	／	115.7	21, 7, 30	50.4	16, 8, 20	／	／	／	／	／	／	／	／	／	11.8	N	34, 9, 26		

月	積 雪		現 象 日 數												種 別	季 節					
	平均	最深	晴	曇天	降水	暴風	霜	霜柱	霧	雪	吹雪	積雪	結氷	初 日		終 日		中間日數 本 年			
														本 年		極最早	極最晚		本 年		
1	—	—	18	11	2	—	18	8	—	8	—	—	20	氣 溫 最 低 < 0℃	11. 25	27. 11. 14	17. 4. 18	3. 19	115		
2	—	—	13	9	6	—	9	4	—	—	—	—	11		霜	10. 28	28. 10. 15	33. 5. 13		4. 15	171
3	—	—	14	12	5	—	8	—	1	2	—	—	3			霜 柱	1. 5	14. 12. 4		13. 4. 10	
4	—	—	16	9	5	—	3	—	—	—	—	—	—	雪			1. 4	13. 11. 12	33. 3. 30	3. 14	
5	—	—	14	14	3	—	—	—	—	—	—	—	—		積 雪		—	18. 1. 2	14. 3. 19	—	0
6	—	—	19	9	2	—	—	—	1	—	—	—	—			結 氷	11. 17	13. 11. 12	33. 4. 15	3. 19	
7	—	—	10	14	7	—	—	—	—	—	—	—	—								
8	—	—	14	15	2	1	—	—	—	—	—	—	—								
9	—	—	12	14	4	1	—	—	—	—	—	—	—								
10	—	—	13	14	4	—	—	—	—	—	—	—	—								
11	—	—	18	10	2	—	6	—	—	—	—	—	4								
12	—	—	16	13	2	1	13	5	—	—	—	—	16								
年	—	—	177	144	44	3	57	17	2	10	—	—	54								
県年平均	—	—	136	196	78	3	34	16	5	10	—	—	59								

ニ、出水時の濁水と共に流出する土砂量の推定。

3) 成 果

イ、昭和30年下刈後の湛水池貯砂量を表示すると表1の通りである。

表1 南北谷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 当り (kg)	生重量 (kg)	乾重量 (kg)	ha 当り (kg)
31	3838.0	187.7	10.9	1486.0	273.4	12.1
32	1048.0	253.6	14.7	2033.7	595.9	26.4
33	387.1	81.3	4.7	2686.7	505.1	19.0
34	1365.0	167.0	9.7	2352.0	619.0	27.4

南谷下刈前4ヵ年間の湛水池貯砂量は、南北谷とも ha 当りでは大差はなく、わずかに北谷に比べ南谷が多い程度であつたが、下刈後の南北谷の貯砂量を比較すると、上表に示すように量的にもかなり相違がみられ、下刈の流出土砂量に及ぼした影響が認められる。32年度を最高とし33年度にはその影響もやや微弱となり、34年に増加しているのは、同年9月における山火による地表植生の焼失と、跡地整理のための枯損木の伐採、植栽等による地表変化の影響と思われる。

ロ、供試面積 4 m² の5区にウィーピンググラスを播種し、植生状態の相違による流去土砂量を調査した結果によると、流去土砂量は植生の密度に反比例して減少し、草生は土砂流出抑制上かなり効果的であることが認められた。

ハ、工法別地表流下測定区の土砂流出量は、初年度のため資料不足であるが、第1回測定値は、A区裸地（面積229.4m²）29.899kg、B区階段工（面積240.8m²）10.632kgであり、裸地は階段工区の3倍近い土砂量であつた。

ニ、出水時における混濁流去量を推定するため、白金濁度計による測定では、湛水池貯砂量の30～40倍と推定されたが、煮沸法によると50倍程度であり、正確な流去量の把握は困難であり引き続き検討中である。

瀬戸内地方の経済的治山工法

玉 木 廉 士・星 川 吉之助

1) 目 的

従来この地方の寡雨花崗岩地帯のはげ山については、土砂流出量および早期緑化等の部分的な試験は実行してきたが、経済性を取り入れたはげ山の事業の問題、あるいは既施行地の経済林への樹種更改等は取り残されていたが、昭和33年度より約10ヵ年にわたり、これ等を総合的に究明し、治山工法の合理化を図るため試験を開始した。

2) 経 過

本年度においては、前年度に設置した流出水量、流出土砂量、雨量の測定装置の予備観測を完了するとともに、A地区（靱割試験地）のはげ山地帯約 17 ha に復旧、防止およびその他数種の試験区7.6ha（40区）を、またB地区（玉原試験地）の既施行地帯（昭和26、27年度施行）16haに経済樹種の導入および更改の試験区（20区）を設定した。

各試験区の工種別毎に使用した経費を、1 ha 当りに換算すると次表のとおりである。

註 昭和33年度に実行した山腹空積および礫暗渠に使用した経費は除く。

各工種別の ha 当り所要経費

試験区	工種	賃金 (円)	苗木 (円)	種子 (円)	肥料 (吸着) (円)	肥料 (固型) (円)	野芝 (円)	稲藁 (円)	計 (円)	摘 要
復旧区	藁工	240.522	12.092	1.834	40.725	11.060	25.873	26.605	358.711	法面藁被覆
"	藁工	210.904	—	4.220	55.224	—	17.181	18.572	306.101	箱藁階段
"	溝実播	163.566	—	4.120	53.857	—	14.163	8.245	243.951	
"	筋実播	126.619	—	13.800	53.682	—	12.690	7.565	214.356	階段なし
適正樹草区	階段植栽	142.529	51.293	3.552	40.112	11.076	—	9.658	258.220	
"	階段実播	106.597	—	7.284	53.991	—	—	8.360	176.232	
"	壺植栽	100.572	41.171	2.142	9.621	11.700	—	4.714	169.920	河床(流出土砂堆積地)
防止区	階段植栽	76.615	6.092	—	—	5.569	—	1.669	89.945	各工種共筋条に下刈
"	壺植栽	37.758	12.023	—	—	5.534	—	3.090	58.405	
"	溝実播	31.143	—	984	20.676	—	—	2.457	55.260	
"	壺実播	36.563	—	926	19.210	—	—	2.352	59.051	
混植区	階段植栽	160.008	2.099	6.889	89.122	1.556	—	14.233	273.907	フサアカシヤは実播
肥料区	"	117.053	6.000	4.026	49.256	5.488	—	9.476	191.299	"
追肥区	"	149.657	11.682	2.082	39.350	10.690	—	9.480	222.941	
松残存区	壺植栽	56.232	1.306	1.109	6.883	839	—	2.639	69.008	松類を残し全面下刈地存
経済 樹種更改区	"	75.890	8.271	7.155	4.236	4.408	—	—	99.960	全面伐採ハナアカシヤ は実播
経済 樹種導入区	"	74.395	10.863	—	—	4.973	—	—	90.231	交互伐採(但し羊歯類 は全面下刈)

はげ山の緑化試験

1. 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する際における、導入樹種選定上の資料とする。

2) 方 法

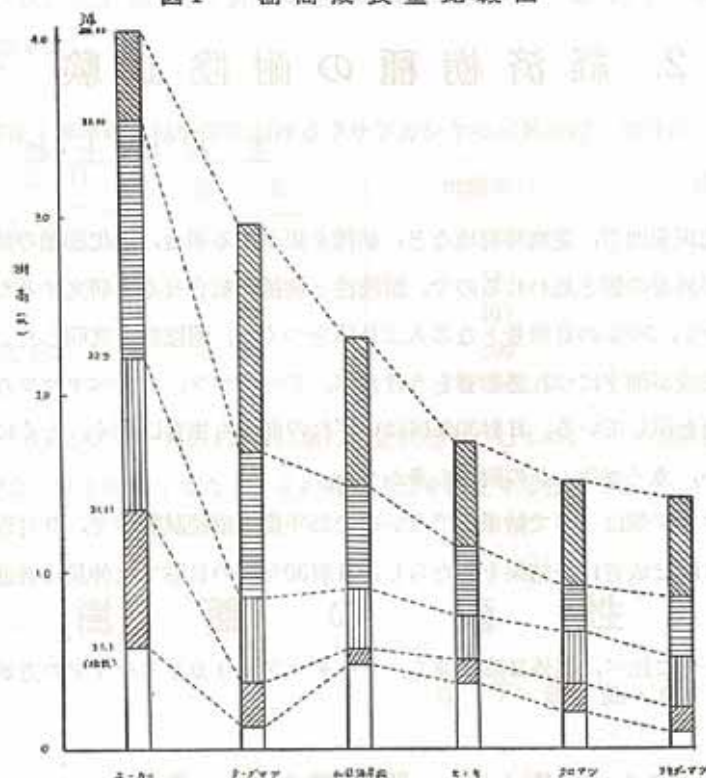
試験地は児島半島の花崗岩を母岩とした、平均傾斜10度前後のはげ山に設定し、地ごしらえとして法切、階段工を行ない、植栽間隔50cmで、ヤシヤブシ、ヤマハンノキと混植し成育状態を比較した。供試樹種は、テグマツ、リギダマツ、仏国海岸松、ユーカリ(ビミナリス)、ヒノキでこれを対照木としてクロマツを植栽した。

3) 成 果

各種樹種の伸長成績は、図1に示すとおりであり、総成長量の順位は、ユーカリ>テグマツ>仏国海岸松>ヒノキ>リギダマツ>クロマツの順である。ユーカリは、図でも明らかのように、33年までは比較的

よい生育を示しているが、34年からは急に成長が衰えている。ユーカリが、このように植栽後3年まで成育がよかつたのは、苗木を植木鉢で育苗し、そのまゝ現地に運び鉢土をこわさないようにとり出し植えたので、植え痛みがほとんどなかつたこと。また本試験は、施肥を元肥のみにとどめず、~~追肥もして~~、固形肥料の④号を各樹種とも1本当たり110gずつ2年間施したので、したがつてこの肥培効果が、多分に影響したものと

図1 樹高成長量比較図



考えられる。これは追肥中止後成長が急に衰えたことから推察できる。はげ山のように立地条件の劣悪なところでは、ユーカリ導入はまったく見込みがないことがわかる。

テーダマツは、他のマツに比較して、一段と成育が優れている。クロマツに比較すると2倍以上の伸長量を示している。しかしながら、耐陰性がクロマツより弱いので、肥料木と混植する際は、次のような植栽様式にすると良いと思われる。肥料木と階段を遡って、交互または、3段目、3段目の階段にテーダマツを植える。あるいは、テーダマツを2～3本連続的に植え、その両側の肥料木との間隔を1.0～1.5m位に十分にあげ、これが縦に筋状になるように配列し植栽するとよい。

仏国海岸松は、図示のように植栽当年における成長が他の樹種より劣っている。これは1年生苗の入手が困難であつたため、やむをえず、3年生苗を用いたので、活着率も悪く植え痛みがはげしく、したがつて、成育が劣つたものと考えられる。2年目からは、漸次成長を回復してテーダマツに次ぐ成長量を示している。この樹種の出産地と、瀬戸内の環境が類似していることから、期待できる樹種と思われる。耐陰性はテーダマツより勝っている。

リギダマツは、クロマツとはほぼ同じような成育状態で、テーダマツ、仏国海岸松より劣っている。ヒノキは、予期したよりは、はるかによい成育を示しているが、追肥中止後、葉色がいちじるしく黄化し、肥料分の欠乏が推察される。やはり追肥の効果が大きいことが考えられ、これからの成育は、だんだんと衰えてく

るであろう。したがって、この樹種の導入植栽は、十分に土壤の理化学性が改善された後でないとい困難であり、若しも肥料木と同時に植栽する場合は、相当長期間にわたって肥を施せば、肥料木による土壤の改善と相まって、追肥の中止後も急激に成育が衰えることはないと考えられる。いずれにしても経済樹種をはげ山に導入植栽するには、土地に対する要求度のすくない樹種であつても植栽後少なくとも2～3年は、肥培、撫育を行なうことが肝要である。

2. 経済樹種の耐陰試験

玉木 廉士・松田 宗安

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、老化樹種の除伐度合を導入樹種の適性に合致することが成否の鍵と思われるので、耐陰性と樹種の組合せなど研究するための基礎実験として、無処理100%、60%、30%の日照量となる人工日陰をつくり、耐陰性を究明した。

フサアカシヤは日陰度が増すにつれ悪影響をうけたが、テーダマツ、カリベヤマツなど100%日射区より60%区の方がよい生育を示している。日射30%区はいずれの樹種も生育は悪く、とくに、フサアカシヤは日陰度を増すにしたがい、カイガラムシの附着も多かつた。

フサアカシヤを除きマツ類は一年で結果がでないので35年度も継続試験中で、9月現在の成育状態は表の如く、日射60%区の日陰は成育に好結果をもたらし、日射30%区の日陰では伸長は普通でも、細長く不安定な樹型をしている。

マツ類はフサアカシヤに比べ、案外日陰に強く、テーダマツよりカリベヤマツの方が耐陰性が強い傾向が出はじめている。

日 射 別 成 育 表

調査 月日	供試木	1 年 目						2 年 目		
		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)
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
	テーダマツ	10	15	18	19.5	19.5	19.5	35	62	80
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
	テーダマツ	10	17	22	22	22	22	40	67	90
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
	テーダマツ	10	16	19.5	21	21	21	33	62	73

3. 根りゅう菌の接種試験

玉木廉士・松田宗安・小林忠一

瀬戸内のとくしや地において、アカシヤ属は他の肥料木に比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行なつた、根りゅう菌の接種効果は、林試研究報告第124号に見る通りで、

(次表は報告124号第4表)

播種後1年半の各試験区におけるフサアカシヤの成長比較(百分率)

試験区	項目	樹 高	地際直径	幹 材 積
接 種 追 肥 区		158	161	404
接 種 無 追 肥 区		156	143	318
無 接 種 追 肥 区		115	107	131
無 接 種 無 追 肥 区		100	100	100

接種の重要性が認められたので、今後はさらに菌の移動状態をたしかめ、効果的接種方法の試験をするとともに混植樹種間の競合状態を究明するなど、その導入方法を確立する積りである。

樹 種 の 適 性

森 下 義 郎・真 部 辰 夫

当支場管内のせき悪地においては、マツ属、アカシヤ属、ハンノキ属、ヤマモモ属、ニセアカシヤ属などがその主要な対象樹種としてとりあげられているが、これらの樹種の生長量、養分要求度、耐乾、耐湿、耐陰性などについての特性は、異属間ではもちろんのこと、同属間でも樹種によつてそれぞれかなりの差がみられる。

特殊環境下にあるせき悪地においては、とくに、樹種の適性がよくわからないかぎり、立地条件および利用目的に応じた合理的な樹種の選定あるいは、効果的な保育を進めることは困難であるので、このような観点から本研究では、これら肥料木およびマツ属をおもな対象とし、重要な適性関係について順次究明を続けている。

34年度は水耕法によつて通気・養分・庇陰度の違いがニセアカシヤの生育に及ぼす影響、養分・庇陰度の違いがアカマツの生育に及ぼす影響、pHの違いがフサアカシヤの生育に及ぼす影響について試験研究を行なつた。

1. 通気・養分・庇陰度の違いがニセアカシヤの生育に及ぼす影響

表のような試験結果を得た。

- 1) 対照区の-P, -N, -K区とも通気良好区の方が欠乏症状のあらわれ方が早く、強い欠乏症状があらわれる。生育にはP, Nの影響が大きい。
- 2) 対照区に比べ陰庇区(弱)は-K, -P, -Nの欠乏症状のあらわれ方がおそく軽い欠乏症状とな

ニ セ ア カ シ ヤ

試験区	通気の 良 否	対 照 区				庇陰区・弱 (よしず1枚)				庇陰区・強 (よしず2枚)			
		伸長量 (cm)	比	生体重 (g)	比	伸長量 (cm)	比	生体重 (g)	比	伸長量 (cm)	比	生体重 (g)	比
完全区	良	51	100	47.5	100	57	112	38.0	80	6	12	3.0	6
	不良	35	69	33.6	71	38	75	25.0	52	4	8	3.5	7
-K区	良	41	80	30.5	64	32	63	16.6	34	11	22	2.3	4
	不良	40	78	35.2	74	16	31	8.3	17	3	6	1.9	4
-P区	良	22	43	15.0	31	22	43	15.0	31	4	8	1.1	2
	不良	16	31	12.0	25	19	37	13.0	27	3	6	1.6	3
-N区	良	7	14	8.7	18	7	14	5.0	10	4	8	2.7	5
	不良	6	12	5.9	12	5	10	4.1	8	2	4	3.0	6

備考 pH 6 に調整 試験期間 5月11日～7月20日 根りゆう菌の接種は行っていない
苗木は3月中旬まきつけしたもの

る。通気の良、不良による欠乏症状のあらわれ方の差はほとんどなくなる。また、全般に徒長伸長の傾向がみられた。

3) 庇陰区(強)は欠乏症状が全然あらわれなく、生育不良で養分差による生育差もほとんどなくなる。

4) -P, -N区の根系は細く伸長する。

5) -N区は対照区、庇陰区(弱)とも葉は数回更新し、回を経るにしたがつて小形となり、衰退現象すなわち、先端から枯死する傾向がみられた。

2. 養分・庇陰度の違いがアカマツの生育に及ぼす影響

表のような試験結果を得た。

ア カ マ ツ

試験区	対 照 区					庇 陰 区 ・ 弱 (よしず1枚)				
	高 さ (cm)	比	生体重 (g)	比	T/R	高 さ (cm)	比	生体重 (g)	比	T/R
完全区	13.1	100	27.6	100	1.73	9.7	74	6.4	23	1.91
-K区	10.8	82	11.8	43	1.81	10.0	76	6.4	23	1.91
-P区	9.5	73	10.6	38	0.83	10.2	78	5.2	19	1.60
-N区	10.1	77	6.6	24	0.47	9.3	71	4.0	14	0.74

備考 pH 6 に調整 試験期間 5月12日～10月20日 苗木は1年生を使用

1) -K, -P, -N区の欠乏症状は顕著にあらわれたが、庇陰区はあらわれない。

2) -N区の針葉は他の区に比べ非常に短くなる。しかし、庇陰区の針葉は各区とも差はみられなくなり、やわらかく波状にちぢれる傾向がみられた。

3) -P, -N区の根は細く長く伸長する傾向がある。

3. pHの違いがフサアカシヤの生育に及ぼす影響

1) フサアカシヤの生育最適pHは6～7付近と思われる。

2) 酸性がきつくなりpH 5～4になると葉色淡くなり、中には黄色となりひどく落葉するものもあつて生

育にむらがでてくる。

- 3) pH 3はかろうじて生育する程度である。
- 4) アルカリ性 (pH 8) は生育低下にさほど影響はないようにみうけられた。
- 5) 葉色はアルカリ性では濃緑色，酸性になると淡くなる傾向がみられた。
- 6) 根系はpH 7～8のものは太く短い，酸性が強くなるにしたがつて，長くなり細分化する傾向がみられた。

せき悪地における造林法

森 下 義 郎・真 部 辰 夫

この研究は立地条件と樹種の特性に応じ，合理的な地ごしらえおよび植栽，保育，経済林への更改方法等について究明してゆくことを目的としたもので，土壌の物理性の悪いせき悪地における試験地として設定された奥山試験地（姫路市・石英粗面岩）に，昭和28・29年クロマツ，ヤマモモ，モリシマアカシヤ，フサアカシヤ，ヤシャブシ，ヒメヤシャブシ，ヤマハンノキ，青島トゲナシニセアカシヤ，エニシダ，イタチハギ，モクマオウの11樹種を試験植栽した結果から，クロマツ，ヤマモモ以外の樹種については枯損木多く，土壌の理化学性悪く乾燥，湿潤のはげしい立地条件のところの改良樹種として不適当であることがわかつたので，34年度ヤマモモの肥培効果を明らかにし，これによる効果的な経済林育成方法について検討するため，第二次試験として既植栽のヤマモモ林分内にアカマツ，クロマツ，スラシュマツ，リギダマツ，仏国海岸松等について混植比較試験区を設定した。

せき悪地の土壌改良

木 下 貞 次・細 田 隆 治

姫路営林署管内奥山国有林にヤマモモの三要素試験地を設定し，現地の土壌を用いて植木鉢試験を行なっている。ヤマモモは昭和33年3月根元直径6mm幹長11cmのものを1m²に1本植栽し，植穴は1m×1m×0.7mに肥料は全層に混播施肥量は硫酸アンモニア 47g，過磷酸石灰 55g，塩化カリ20gを施用し試験区はNPK区，N区，P区，K区，対照区の5区とした。

成績の概要

樹高および根元直径の生長の大なるものからあげると (1) NPK区，(2) P区，(3) 対照区，(4) N区，(5) K区となる。

ヤマモモの成長量

区 別	樹 高 (平均cm)	根 元 直 径 (平均cm)
N P K 区	79.2 ± 2.3	1.9 ± 0.6
P 区	76.7 ± 1.4	1.8 ± 0.4
対 照 区	62.1 ± 2.1	1.4 ± 0.3
N 区	52.4 ± 1.4	1.3 ± 0.1
K 区	49.6 ± 1.0	1.3 ± 0.1

第一次緑化地の生育衰退防止

森下 義郎・市川 孝義

瀬戸内地帯のせき悪地、はげ山においては、旺盛な第一次緑化が行なわれても、植栽後5年目ごろから、マツ、フサアカシヤ、等を除く多くの緑化用樹種に急激な生育衰退現象が広範囲にわたつてあらわれ、虫害がともなつて枯損する箇所も生じている。その根本的な解決をはかるには、土壌ならびに樹種の本質的な特性を十分究明しなければならないが、まず早急効果的な対策を確立する必要にせまられているので、現在そのさしあたつての制限因子として強く働いていると考えられる必須成分の問題をとりあげて究明を進めている。玉野市における生育衰退の著しい箇所と比較的良好地の土壌、樹葉について、目下比較分析を実施中であり、土壌と樹葉の化学的組成の関連については未だ考察を行ないうる段階でないが、現在までにつぎのことが明らかになつた。本地域の土壌は總体的にいえば、花崗岩土壌で理化学性は良好であるが、窒素、腐植の量は非常に少なく、とくに、可給態磷酸に乏しい。加里は普通であり、不良地は土壌化作用が弱く、陽イオン置換容量の小さい所ほど衰退現象が強くあらわれやすいようにみうけられる。なお、オオバヤシャブシ（8年生）の生育衰退地において、昭和34年3月現地施肥を行ない、同11月枝についてそれぞれ前年の伸びを無作為に調査し、これをさらに完全区を100として表示した結果は下記のとおり。

試験区		施肥量 1aあたり	
完全	100	N	……500g
- N	77	P ₂ O ₅	……500g
- P	52	K ₂ O	……200g
- K	121	CaO	……300g
- Ca	97	MgO	……200g
- Mg	71	微量要素	……適量
無処理	61		

既往において水分問題が大きく考えられていたが、この結果から必須成分の欠乏がおもな原因であり、とくに磷酸、苦土の不足が著しいことがわかり、昭和35年3月に新たに苦土磷安（M. A. P.）の施用試験をこころみた。

この M. A. P. は詳しくは Magnesium Ammonium Phosphate と呼ばれるものであつて、分子式は $Mg(NH_4)PO_4 \cdot 6H_2O$ をもつて示される。使用した M. A. P. は新日本窒素の製品で、窒素5%、磷酸26%、苦土15%である。

また欠乏成分補給による生育の回復状態について調べた結果、小枝が樹冠の3分の1程度枯れ込んでいるものでは、各枝に生育回復の徴候がみられ、小枝が3分の1～3分の2も枯れ込んでいるものでは、樹冠部の各枝にはあまり回復の徴候は認められず、地際部からの萌芽による生育回復効果が認められたが、小枝が樹冠部の3分の2以上も枯れ込んだものについては、ほとんど回復の効果は認められなかつた。

肥料木の病害

1. マメ科樹木のくもの巣病防除試験

峰尾 一彦・紺谷 修治

1. 目的と経過の概要

マメ科樹木はせき悪地改良木また飼料樹木として広く利用植栽されているが、本被害によつて発育がいちじるしく阻害される。本病原菌 (*Pellicularia filamentosa*) については、紺谷らが昭和27年(1952)研究発表した¹⁾が、防除法については試験を行なっていない。このことから昭和33年より本病害防除試験について、主として薬剤撒布による防除効果と経済的撒布方法を知るため本試験を行なっている。

現在まで室内において行なつた予備試験によれば有機水銀剤の殺菌効果が認められ、水銀剤加用のボルドウ液でもかなりのよい結果が認められている。

2. 本年度実施した試験

i) 各種薬剤の英国トゲナシニセアカシヤのくもの巣病防除試験

本年は予備試験にもとづいて当支場構内苗畑で応用試験に着手した。供試木は33年にさし木養苗した英国トゲナシニセアカシヤを使用した。

(i) 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：撒粉サンボルドウ

C区：セレスン石灰 (消石灰：セレスン=4：1)

D区：無処理

上記3薬剤区と比較のため無処理区の都合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つて実施した。なお、1プロットの面積0.5m²植栽本数は9本とした。

(ii) 病原菌の接種

当初自然発病することを期待したがその傾向がみられなかつたので8月27日にブイヨン培養基に培養の病原菌(京都・桃山、林試関西支場構内、英国トゲナシニセアカシヤ、昭和33年8月1日分離)を1m²あたり菌叢重量36gを接種した。

(iii) 薬剤処理

接種後8月27日・9月3・7・11日の計4回にわたり薬剤撒布を行なつた。その撒布量はA区で1m²あたり600cc、B・C区で1m²あたり20gである。

(iv) 試験結果

試験の結果は次表のとおりである。

区分	薬 剤 名	施用量	供試 本数	枝の生長比較				くもの巣病発生状況
				枝数	長さ (cm)	重量 (g)	小枝数	
A	水銀剤加用 5-5式ボルドウ	600cc/m ²	36	159	40.8	7.6	765	9月18現在 ほぼ認めず
B	撒粉サンボルドウ	20g/m ²	36	144	40.3	7.6	743	// 一部発病を認めた
C	セレスン石灰	20g/m ²	36	139	43.7	9.0	717	// //
D	無 処 理		36	136	43.0	8.4	712	// //

備考：表中供試本数、調査枝数、小枝数は総数で、長さ、重量は一本当りの平均値で示した

表で示すとおり枝の生長量を比較することによつて薬剤による防除効果を検討したが、C区は発病を一部認めたが、他区より長さ・重量の点でまさりA区は発病はほぼ認められなかつたため、長さ・重量はC・D

区より劣った。なお、検定の結果はいずれの場合も有意の差は認められなかった。

同様な試験を青島トゲナシセアカシヤについても行なつたが、発病はまったく認められなかった。

ii) 本病原菌の菌糸の越冬に関する試験

防除試験の一端として当支場苗畑養苗の英国トゲナシセアカシヤの被害枝葉をもちいて、12月より3月まで組織分離試験によつて菌糸の生存を調査したが、その結果はつぎのとおりである。

分離年月日	結 果	分離前10日間の気温		
		最高(°C)	最低(°C)	平均(°C)
34. 12. 15	++	19.5	-0.5	8.5
35. 1. 25	+	11.5	-5.5	3.0
35. 2. 5	+	15.5	-7.5	4.0
35. 2. 15	-	19.5	-3.5	8.0
35. 2. 25	-	18.5	-3.5	7.5

備考 1. 表中++は非常によく分離されたもの +は分離されたもの -は分離されなかったもの

2. 分離数は各30片である。

この結果から本病原菌は自然環境の中では菌糸の状態越冬することは、不可能であることがわかつた。

2. ヤシヤブシのくもの巢病に関する研究

紺谷 修治・絳尾 一彦

1) 試験経過の概要

ヤシヤブシ類の養苗にあたつて最も被害の大きな本病害について、数年来継続して研究を行なつていますが、昨年度までの試験の結果下記のようなことがわかつた。

- 本病害の病原菌は種々の実験の結果 *Pellicularia filamentosa* の一生態型のくもの巢病型(Web blight type)としておくことがよいと考えられる。
- 採集地を異にする病原菌のあいだに病原性について差は認められない。
- イネ科の植物に対しても病原性をもっている。
- 病原菌の越冬について室内実験の結果菌糸の状態越冬することはないと考えられる。
- 予備的な薬剤防除試験の結果、粉剤ボルドウが液剤の水銀剤加用ボルドウにまさるとも劣らない良い結果が認められた。

2) 本年度実施した試験

試験の I 各種薬剤による防除試験

試験実施場所 京都市伏見区桃山町 林業試験場関西支場苗畑

i) 試験区分

A区;水銀剤加用ボルドウ区(5-5式ボルドウ液量の1/1,000重量のウスブルン加用)

B区；撒粉サンボルドウ区

C区；セレスン石灰区（消石灰：セレスン＝4：1）

D区；無処理

ii) 試験の設計

前述の3薬剤区と対照の無処理区の4プロットを4回繰り返し16プロットをラテン方格法より実施した。なお、1プロットの面積は1m×0.5mとした。

iii) 薬剤撒布月日と撒布量

撒 布 月 日		5月15日	6月9日、24日	7月16日	8月3日、28日	9月2日、11日
撒 布 量	液 剤	300cc/m ²			500cc/m ²	
	粉 剤	5 g/m ²			10g/m ²	15g/m ²

iv) 試験の結果

6月下旬より発病が認められ暫次被害がまんえんして7月中旬では激しい試験区では約半分以上被害を受けているものを認めた、8月27日、各区よりアトランダムに10本ずつ抜きとり調査した結果つぎの表のとおりである。

区分	撒 布 薬 剤 種 類	調査本数 (本)	苗の大きさ 平均(cm)	発 病 状 況	
				本 数	葉 数
A区	水銀剤加用ボルドウ液	40	12.3	18	27
B区	撒粉サンボルドウ	40	13.3	30	102
C区	セ レ サ ン 石 灰	40	11.5	31	154*
D区	無 処 理	40	11.3	39*	181*

備考 1. 調査本数、発病本数、発病葉数は総数をしめす

2. * は水銀剤加用ボルドウ液区とのあいだに0.05%の危険率で有意の差が認められたものを示す

この調査の結果の示すとおり、全体としてA区では強く発病を認められず、B、C、Dの順で発病が激しくなっていることが認められた。

なお、12月下旬試験区の残存の全苗について生長量の調査を行なった結果つぎの表のとおりである。

区分	撒 布 薬 剤 の 種 類	本 数 (本)	一 本 当 り 平 均 生 長 状 況		
			地上部の長さ(cm)	根部の長さ(cm)	重量(g)
A区	水銀剤加用ボルドウ液	2396	13.3	16.2	1.1
B区	撒粉サンボルドウ	2036	13.9	14.9	1.0
C区	セ レ サ ン 石 灰	1147	13.6	18.4	1.4
D区	無 処 理	723*	14.2	16.3	0.8*

表で示すとおり残存調査本数ではA区とD区、重量でC区とD区のあいだに0.05%の危険率で有意の差が認められた。

v) 考察

この試験の結果、水銀剤加用ボルドウ液および撒粉サンボルドウはセレスン石灰よりも防除の結果、得苗

本数においても良い結果を認めたことは昭和31年に予備的な現地試験の結果と一致した。なお、無処理区の残存苗の生育の比較的良いこともまた同様であつた。

試験のⅡ 各種粉剤による防除試験

試験実施場所 滋賀県草津市野路町 滋賀県森連委託苗畑

この試験は事業用苗畑の一部を借用して行なつたもので、1m巾の畝を10mの長さに4本をとり、撒粉サンボルドウ、撒粉ボルドウ、セレスン石灰を使用し、他の一列は無処理区とした。薬剤撒布は6月より10月まで、試験Ⅰに準じて行なつた。

発病は7月上旬より無処理区、セレスン石灰区ともに認められた。その後撒粉ボルドウ区、撒粉サンボルドウ区にもやや認められたが、無処理区に比べ薬剤撒布区は被害は少なく、粉剤の撒布でも十分防除効果であると認められた。なお、本試験地は事業用苗畑の関係で最終的な結果について調査することができなかった。

試験のⅢ 菌糸の越冬に関する試験

供試材料は支場管内苗畑で養苗中に本病害におかされて枯死した枝葉を採集して野外におき、これを定期的にとりだして常法組織分離を行なつて菌糸の生死を検定した。その結果はつぎの表のとおりである。

分離年月日	分離結果	分離前10日間の気温		
		最高(°C)	最低(°C)	平均(°C)
昭 35. 1. 15	+	13.0	-3.0	5.0
1. 25	+	11.5	-5.5	3.0
2. 5	-	15.5	-7.5	4.0
2. 15	-	19.5	-3.5	8.0

備考；表中+は菌の分離が認められたもの -は菌の分離ができなかつたもの

以上の結果から室内実験の結果考察された本病原菌は菌糸の状態では越冬することはないということが明確になつた。

交 雑 育 種

1. 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) 人工交雑結果

耐せき性があるとみられるテーダマツ、リギダマツの花粉を用いて、1958年春人工交配を実施し、クロマツ26号×テーダマツ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F₁苗をうる事ができた。その交雑成績および得られた穂果について調査した結果は表のようである。

人工交雑成績

交雑組合せ	交配袋数	交配 雌花数	成功袋数	成功 雄果数	採種粒数	得苗数
クロマツ26号×テーダマツ	60	179	60	65	618	3
クロマツ26号×リギダマツ	60	230	56	40	641	2
クロマツ26号×アカマツ西伯3号	30	111	26	2	16	0
クロマツ26号自家授粉	30	96	19	3	95	54
アカマツ大山104号×テーダマツ	60	58	31	29	102	0
アカマツ大山104号自家授粉	10	23	10	4	15	0
アカマツ大山103号×リギダマツ	30	17	12	8	26	0
アカマツ大山103号自家授粉	10	12	10	2	2	0
アカマツ大山101号×クロマツ26号	60	59	29	12	14	7
アカマツ大山101号自家授粉	10	20	10	6	7	0

雄果の調査(平均)

交雑組合せ	調査数(果)	長 径 (cm)	短 径 (cm)	高 さ (cm)	重 き (g)
クロマツ26号×テーダマツ	65	3.21	3.12	5.17	17.78
クロマツ26号×リギダマツ	40	3.16	2.79	5.46	20.78
クロマツ26号×アカマツ西伯3号	2	2.73	2.68	5.35	15.80
クロマツ26号自家授粉	3	3.35	3.20	6.60	30.00
クロマツ26号自然交雑	50	3.65	3.51	6.83	33.28
アカマツ大山104号×テーダマツ	29	1.66	1.57	3.62	4.15
アカマツ大山104号自家授粉	4	1.46	1.44	2.92	2.15
アカマツ大山104号自然交雑	50	2.37	1.99	4.09	8.21
アカマツ大山103号×リギダマツ	17	1.61	1.56	3.00	2.95
アカマツ大山103号自家授粉	12	1.30	1.23	2.30	1.50
アカマツ大山103号自然交雑	28	1.93	1.90	3.59	5.91
アカマツ大山101号×クロマツ26号	12	1.38	1.32	2.80	2.02
アカマツ大山101号自家授粉	6	1.30	1.24	2.72	1.85
アカマツ大山101号自然交雑	50	1.98	1.94	3.90	7.22

2) マツ属の耐せき性早期識別拠点究明試験

葉中に含まれる全窒素量と耐せき性の強弱とは関係があるのではないかと考え、まず予備試験として、日本産有名マツ8種類の一年生実生苗を素焼ポット(1区3本)の畑土区と赤土区に移植し、種類による生長量の調査とあわせて葉分析を行なったが、その結果は表のようである。

すなわち、赤土区の生長量、葉中窒素量とも種類による有意差は認められたが、その相関関係は顕著にはあらわれなかった。これは1年生苗を用いたため、その苗木時代の影響があらわれていることによるものかもしれないので、さらに、外国産マツその他日本産マツ20種のまきつけ苗について再検討を行なっている。

日本産有名マツの種類による生長量と葉中窒素量との関係

種 類	上 長 生 長 量 (cm)		全 窒 素 含 有 量 (%)	
	畑 土 区	赤 土 区	畑 土 区	赤 土 区
仙 台 マ ツ	9.61	9.77	1.36	1.37
東 山 マ ツ	7.55	7.05	1.37	0.95
津 島 マ ツ	8.38	9.33	1.49	1.05
御 堂 マ ツ	7.55	7.77	1.57	1.37
茂 道 マ ツ	15.05	12.33	1.30	0.95
信 州 マ ツ	8.05	5.83	1.40	1.25
霧 島 マ ツ	9.22	9.99	1.43	1.30
霧 上 マ ツ	5.55	5.38	1.45	1.32
平 均	8.87	8.43	1.42	1.20
分 散 比 = F	5.21	6.83	0.77	5.21
自 由 度 = D F	$\begin{cases} n_1=7 \\ n_2=14 \end{cases}$	$\begin{cases} n_1=7 \\ n_2=14 \end{cases}$	$\begin{cases} n_1=7 \\ n_2=14 \end{cases}$	$\begin{cases} n_1=7 \\ n_2=14 \end{cases}$
Fの有意水準 = d	0.5%	0.5%	> 50%	0.5%

備考 1) 苗木は1957年4月苗畑にまきつけ、1958年6月ポットに植えつけた。

2) 上長生長量は1959年度の生長量。

3) 全窒素量は1959年度の全葉を11月27日に採集し分析。

3) さし木発根能力の遺伝的変異についての調査

交雑によつて発根能力の高いさし木マツ品種を育成するため、まず樹種別、品種別（日本産のものだけ）、個体別の発根能力の変異について調査しているが、その第1回目の調査結果は表のようである。なお、このうち日本産有名マツの調査は、発根能力の高い日本産マツをみつける手始めに比較検討したものである。

外 国 産 マ ツ 属 の 発 根 率 (%)

樹 種	親木年令	さし付 本 数	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	平 均
<i>P. strobus</i>	8	25	16	24	32	0	0	14.4
<i>P. echinata</i>	8	25	20	0	32	4	64	24.0
<i>P. taeda</i>	8	25	0	0	32	0	4	7.2
<i>P. elliotii</i>	8	20	0	0	0	10	0	2.0
<i>P. rigida</i>	8	20	10	0	0	0	0	2.5
<i>P. pungens</i>	8	20	5	0	0	0	5	2.0
<i>P. radiata</i>	8	10~15	7	0	—	—	—	3.5
<i>P. sinensis</i>	6	10~15	30	13	10	7	50	22.0
<i>P. massonia</i>	3	10	60	60	10	90	50	54.0

備考 1) さし付；1958年9月8日。

2) 調査；1959年10月1日。

3) さし床；物理性のよい赤土床を苗畑に設置。

日本産有名マツの発根成績

種 類	さし穂の長さ (cm)	発 根 率 (%)	平均根数 (本)	平 均 総根長(cm)	地上部の生長 量 (cm)
津 島 マ ツ	10~15	72	7.0	94.7	11.7
仙 台 マ ツ	"	56	6.4	87.8	9.7
東 山 マ ツ	"	44	6.1	67.2	8.5
霧 島 マ ツ	"	40	5.0	74.0	9.6
信 州 マ ツ	"	28	5.8	80.0	10.5
矢 び つ マ ツ	"	24	4.5	54.1	6.3
御 堂 マ ツ	"	20	4.8	65.0	7.2
霧 上 マ ツ	"	16	5.0	90.0	12.7
甲 地 マ ツ	"	8	6.5	85.0	8.0
茂 道 マ ツ	6~10	24	2.3	29.1	3.8

備考 1) さし穂：各3年生実生苗25本より1本あて採集。

2) さし付本数：各25本。

3) さし床・さし付・調査は外国産マツ属と同じ。

4) 交雑母材料の集植状況

交雑母材料として1959年度までに支場管内に集植したマツ属は表のとおりである。

集植したつぎ木クロンとその本数

樹 種	クロン数	本 数	樹 種	クロン数	本 数
<i>P. strobus</i>	3	各 20	<i>P. canaliensis</i>	2	各 20
<i>P. rigida</i>	3	"	<i>P. silvestris</i>	2	"
<i>P. echinat</i>	3	"	<i>P. sinensis</i>	2	"
<i>P. elliotii</i>	3	"	<i>P. halepensis</i>	2	"
<i>P. taeda</i>	3	"	<i>P. massoniana</i>	2	"
<i>P. pungens</i>	3	"	ク ロ マ ツ	1	"
<i>P. radiata</i>	3	"	ア カ マ ツ	4	"
<i>P. resinosa</i>	3	"			
<i>P. pinasta</i>	3	"			

2. 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。

1) 人工交雑結果

1958年春、耐せき性が強いが発根が悪いとみられるシバハラスギと、発根しやすいとみられるアシオスギとの人工交配を実施し、シバハラスギ×アシオスギ150本、アシオスギ×シバハラスギ15本のF₁ 苗を得ることにできた。その交雑成績は表のようである。

人工交雑成績

交雑組合せ	交配袋数	交配雌花数	成功袋数	成功胚果数	採種粒数	得苗数
シバハラスギ×アシオスギ	60	215	33	102	3,005	150
自家授粉	20	55	10	26	486	2
アシオスギ×シバハラスギ	30	19	10	11	113	15
自家授粉	15	1	1	1	13	0

2) 交雑母材料の集植状況

交雑母材料として、1959年度までに、支場隣接の金水試験地に集植したスギ品種は表のとおりである。

集植したさし木クローンとその本数

品 種	クローン数	本 数	品 種	クローン数	本 数
シバハラ	3	各 10	カンノウスギ	2	各 5
ミネヤマジロ	2	〃	ボツタスギ	2	〃
ホンジロ	2	〃	アキタスギ	2	〃
ホホズキジロ	1	〃	ネコヤマスギ	2	〃
北山スギ(シボ)	1	〃	イケダスギ	2	〃
インスギ	2	各 5	エンドウスギ	2	〃
アカ	2	〃	ミヨウケンスギ	2	〃
アヤスギ	2	〃	トミススギ	2	〃
ボカスギ	2	〃	アシオスギ	2	〃
リョウワスギ	5	各 10	イタスギ	2	〃
クマスギ	2	各 5	クモトオシスギ	1	10

広葉樹の育種

1. フサアカシヤの育種

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、形質優良種および耐寒性品種の育成方法と、遺伝力の究明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) 生長変異量

玉野試験地以外のせき悪地に造林されているものについて、その生長量と変異量を調査した結果は表のようである。

すなわち、調査結果でもみられるように、フサアカシヤは形態的変異のほかに生長量の変異も大きいので、造林を行なうにあたっては優良系統を用いることが大切であり、また、当面の各種試験を行なう場合にもこのことを十分考慮に入れておく必要があると思われる。

2) 育種試験地設定

樹高生長優良樹・肥大生長優良樹・枝細優良樹・分枝状不良樹・耐寒性優良樹の5系統の遺伝力と選抜効

果を比較調査するため、1959年8月、京都市右京区大字松尾山国有林に試験地0.48haを設定し、一部植栽を行なった。

せき悪地におけるフサアカシヤの生長量

調査地	面積 (ha)	林令	調査本数 (本)	樹 高			胸 高 直 径		
				最 大 (m)	最 小 (m)	平 均 (m)	最 大 (cm)	最 小 (cm)	平 均 (cm)
広島県加茂郡高屋町菅苗畑	0.68	7年5ヵ月	484	12.00	4.00	7.8	25.0	2.0	10.6
兵庫県姫路市青山の治山造林地	0.21	7年10ヵ月	71	12.00	5.50	9.2	26.4	7.1	16.4
広島県呉市の治山造林地	0.02	8年10ヵ月	6	11.50	7.00	9.1	21.7	12.1	16.0

標準地におけるフサアカシヤ生長変異表

計 算 事 項	樹 高	胸 高 直 径	備 考
測 定 本 数	36本	36本	1) 調査地：広島県加茂郡高屋町菅苗畑
最 大	10.2 m	20.4 cm	2) 林令：7年11ヵ月
最 小	7.0 m	6.7 cm	3) 立木本数：ha当り1,058本
平 均	9.43 m	12.34 cm	4) うっ閉度：部分的に樹冠の競合があらわれている
標 準 偏 差	1.52 m	4.08 cm	
変 異 係 数	16.16 %	33.12 %	

2. ヤマモモの育種

大山浪雄・豊島昭和

特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、年度内の結果はつぎのようである。

1) 種子の大きさと実生当年の年長量

1957年7月、徳島県小松島市立江町のヤマモモ栽培園より、瑞光種ほか6品種の種子を採集し、これら種子の大きさと、まきつけ後2年目の1959年4月になつて発芽してきたものの生長量について調査した結果は表のようである。すなわち、これら品種のうちでは、瑞光種は特に大粒種子であり、生長も優れている。

種子の大きさと実生当年の年長量

品 種	0.1l の粒数 (粒)	調査本数 (本)	苗 高 (cm)	根元直径 (cm)
瑞 光	94	68	13.2	0.43
阿 波 錦	181	23	7.5	0.36
び ろ ー ど	182	8	6.0	0.27
よ が わ ち	226	64	5.7	0.27
野 生	274	79	6.2	0.27
く に き	507	57	4.9	0.23
紅 玉	227	—	—	—

2) マツ類との混植試験

石英粗面岩地帯のせき悪地における生長特性とマツ類との混植効果を比較調査するため、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た。その第1年目の生長量を調査した結果は表のとおりである。すなわち、マツの生長に及ぼす混植効果はまだはつきりあらわれていないが、ヤマモモの生長量は瑞光種が優れている。

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 (cm)	調査本数 (本)	樹 高 (cm)
瑞 光	6	68.8	11	12.7
阿 波 錦	12	43.1	24	12.2
び ろ ー ど	6	48.1	12	15.0
よ が わ ち	3	25.3	6	16.3
野 生	7	45.7	17	11.1
く に き	6	50.5	12	12.1
瑞 光 (さし木苗)	5	54.1	11	12.7
(単 植)	—	—	9	12.6

さ し 木 の 活 着

1, さし木の枯損とその防止

森 下 義 郎・岩 水 豊

本研究は、従来さし木の腐敗とその防止および回避に関する研究並びにさし木の乾燥枯死に関する研究の2項目に分けて進めてきたものであるが、前者については、なお、重要な課題が残されているものの、このほどある程度見通しをえてそのとりまとめもほぼ終つたので、この際両者項目を整理統合して表記の研究項目とした。

1) さし穂の乾燥と枯死および活着に関する研究

アカマツのさし穂について穂作りまえ並びに穂作り後のさし穂の乾燥とその枯損および発根との関係について究明するため、1959年2月～7月にわたり、それぞれ次の試験を行なつた。

i) 穂作りまえのさし穂の乾燥とその枯損および発根との関係

8年生の母樹より採取した1年生の穂木を使い、その水分量を100, 90, 80, 70, 60, 50, 40%にそれぞれ調整した区を設けて屋外さし床にさし付け、さし付け後の乾燥枯死、腐敗、発根等についてしらべた結果、含水率70%までは穂木の水分を低下させても乾燥の影響は少なく、含水率60%以下では乾燥による枯死が著しく多くなり、40%区では100%を示した。

なお、発根率については、母樹の関係もあり、全体に低かつたため充分検討することができなかつた。

ii) 穂作り後のさし穂の乾燥とその枯損および発根との関係

i) の試験と同じ穂木を使い、穂作りしたものをヒナタで30分、1.2, 4.8時間、ヒカゲで2.6時間、1.2, 5日間それぞれ乾燥してさし付け、さし付け後の乾燥枯死、腐敗、発根等についてしらべた結果、ヒナタで30分～

4時間、ヒカゲの場合は2時間～2日間放置したぐらいでは、いずれも著しい影響は認められなかったが、ヒカゲで5日間放置した場合はその影響は著しく44%の枯死率を示した。

また、発根については前記試験と同様に発根率が低かつたため十分検討することができなかつた。

2) 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

これまでの試験で、さし穂は乾燥のため、樹種によつてはかなり活着率が低下しやすいもののあることもわかつたが、本試験では、さし付け後のさし穂の蒸散抑制を図り、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を使い、スギ、ヒノキのさし穂を対象に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% (PF約3.2) 45% (PF約3.1) 60% (PF約2.9) 80% (PF約2.9) にそれぞれ調整した各区を設けて4月24日さし付け、さし付け後は透明ビニールで雨よけを行ない、十分な水分管理を行なつてさし付け後の状態を調査した。

その結果は、さし床の土壤水分の低い無日覆の27.5%～45%区で、濃度の高い1.5倍液区では、副作用のためかかえつて高い枯損率を示したが、6倍～12倍まで薄めた区では、かなりの枯損防止の効果が認められた。そしてスギはヒノキより高い枯損率を示したが、さし床の土壤水分については、27.5%区は全区とも枯損が著しく、35%区は3ヵ月後枯損率の最も少ない区でもスギ76%、ヒノキ48%に達した。

また、水分の多い80%区においても蒸散抑制による効果が認められた。

なお、発根はスギ、ヒノキとも各区を通じ濃度の高い1.5倍液散布区では副作用のためか悪かつたが、濃度の薄い12倍液散布区では比較的よかつた。

2. さし木の発根能力とその増進

大 山 浪 雄

従来のさし木の発根阻害物質・さし木の発根性・スギ老令木のさし木の研究項目をここに整理統合し、さし穂の発根能力・発根促進物質・発根阻害物質・発根能力増強法・発根の環境要件の解明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) アカマツの採穂適期究明試験

マツ類のさし木研究を進めるにあつて、まず採穂およびさし付適期を究明しておく必要があるため、7年生アカマツ10個体を親木とし、1959年1月から翌年5月まで毎月1日に50本あて採穂後直ちにさしつけ、さし木後の健全率の推移について比較調査した。なお、穂木には1月から5月までは前年生枝を、6月と7月は前年生枝のほかに4月から伸長した当年生枝を、8月以降は当年生枝のみを用いた。また、さし床は苗畑に物理性のよい赤土を木枠に入れて設定し、よしずで日覆をかけ続けた。その試験結果を要約するとつぎのようである。

1～4月さし木のものは、いずれも芽の伸長最盛時期の6月1日から7月1日までに大部分が枯れてしまい、5～7月さし木のものも同一傾向でもつて2ヵ月目までに大部分が枯れてしまった。その点、8月さし木のものは2ヵ月たつても50%のものが健全で、さらに4%のものは翌年5月1日まで生き続けた。また、9～10月さし木のものも年内の枯損率5～10%、翌年4月1日までの枯損率40～54%と枯れるものが比較的少なく、さらに6%のものは8月1日まで生き続け、当年の1～4月にさし木したものよりも長く生き続け

た。なお、11～12月さし木のものは翌年7月1日までに全部枯れてしまった。さし木がうまくいくためには根が早くでることのほかに、根がでるまで長く生き続けることが大切であるが、このような見地から考えると、さし穂の発根能力の高い時期はさし穂が最も長く生き続けた9～10月ごろの穂木であると認められる。

2) 発根阻害物質の含有部位に関する試験

発根阻害物質の生成および蓄積部位究明試験の一つとして、その含有部位を明らかにしておくため、クリ、ヤマモモ、アカマツ、スギの葉、枝の木質部、皮層部、根皮の各浸出液について、シダレヤナギのさし穂に対する発根阻害作用を比較調査した。

その結果、クリは葉>根皮>皮層部>木質部、ヤマモモは根皮>皮層部>葉>木質部、アカマツは根皮>皮層部>木質部>葉、スギは葉>根皮>皮層部>木質部の各浸出液の順に阻害作用が強かった。これらの結果から浸出液中に認められるような発根阻害物質は、一般に根皮に多く含まれているが、クリ・スギなど樹種によつては葉にも多く含まれ、また、枝の中では皮層部に多く含まれていると認められた。

3) 各種樹木浸出液が植物ホルモン剤の発根促進効果減退に及ぼす影響

各種樹木浸出液中に存在すると認められる発根阻害物質は、植物ホルモンの発根促進効果を減退させているのではないかとすることを究明するための一試験として、クリほか7樹種のさし穂浸出液をアルファ・ナフタリン醋酸0.01%溶液にし、ホルモン処理の発根促進効果が顕著な青島トゲナシニセアカシヤのさし穂を14時間処理してさしつけ、水溶液（対照）区と各浸出液区の発根促進効果を比較調査した。その結果は表のとおりである。

すなわち、浸出液溶液で処理した区はいずれも発根率が低く、これら樹木の浸出液にはアルファ・ナフタリン醋酸の発根促進効果を減退させる作用のあることが確かめられた。

各種樹木浸出液溶液でホルモン処理した青島トゲナシニセアカシヤのさし木の発根率

溶 液	浸出液採取 親木年令	さし付本数	発 根 率 (%)	発根率比 (%)
無 処 理 (水)	—	40	7.5	8
水 溶 液	—	40	87.5	100
ク リ 液	20	40	65.0	74
ヒ ノ キ 液	8	40	65.0	74
青島トゲナシニセアカシヤ液	6	40	70.0	80
オオバヤシヤブシ液	6	40	70.0	80
ア カ マ ツ 液	10	40	72.5	82
ヤ マ モ モ 液	50	40	75.0	85
フ サ ア カ シ ヤ 液	5	40	77.5	88
シ ダ レ ヤ ナ ギ 液	20	40	77.5	88
ス ギ 液	4	40	77.5	88

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 治

黒色火山灰質土壌苗畑と新第三紀層赤土土壌苗畑においてスギさし木の形質に及ぼす施肥の試験を実施している。樹種としてトミスギを用い、さし穂の大きさは 25cm 末口直径 0.6cm のものを用いた。試験区は化学肥料区 (1 m² 当り硫酸アンモニア 45g, 過磷酸石灰 30g, 硫酸加里 9g 施用), 堆肥区 (1 m² 当り稲藁堆肥 1.5kg 施用), 対照区の三区とした。

成績の概要

根重の大なるものからあげると、化学肥料区、堆肥区、対照区となる。細根の発生量は化学肥料区がもつとも多い。T/R 率は化学肥料区がもつとも小さい。追肥区は植木鉢試験では顕著に効果があらわれた。さし木苗養成期中に養分欠乏症状のあらわれてきたものがある。

苗畑土壌の改良

吉 本 衛・衣 笠 忠 司

埴質で堅密な苗畑土壌の理化学性を改良する方法として、砂客土と堆肥施用の併用による改良試験および砂客土とオガクズ施用による改良試験を実施した。(当支場苗畑赤土、スギまきつけ苗、1 m² 無底木枠、3 連制乱塊法)

砂	0			原土の 1/4			原土の 1/2		
堆 (反 当 費)	0	500	1,000	0	500	1,000	0	500	1,000
幹 (cm) 長	9.8	10.2	10.6	9.9	10.6	10.7	10.5	10.7	11.1
生 重 量 (10本当り g)	17.0	17.7	17.8	18.2	18.3	18.8	19.3	19.0	19.6

砂	0			原土の 1/4			原土の 1/2		
オガクズ (m ² 当り kg)	0	2	4	0	2	4	0	2	4
幹 (cm) 長	8.8	8.8	8.7	9.1	9.2	8.8	9.5	8.8	9.3
生 重 量 (10本当り g)	16.0	14.5	12.4	16.6	15.6	12.6	16.0	16.1	12.1

統計的に有意の差がなかつた。砂と堆肥は量が多くてもよいが、オガクズはこの程度の量でも生育を阻害する作用があらわれるようである。

なお、32年度に改良処理を行ない、33年度にスギまきつけ苗の生育に差があつて、改良効果のみとめられた土壌について、理化学性をしらべた。

	原 土	堆肥反当 り 1,000 貫施用	堆肥反当 り 500貫 施用	砂客土原 土の 1/2 容	砂客土原 土の 1/4 容	オガクズ m ² 当り 4 kg	オガクズ m ² 当り 2 kg
容 積 量	108	105	106	118	113	104	106
最大容水量 (%)	53	55	52	42	46	55	53
最小容気量 (%)	4	3	6	10	8	3	4
孔 隙 量 (%)	57	58	58	52	54	58	57
採取時水分量 (%)	28	31	27	19	22	30	29
透 水 量(cc/分)	77	107	91	131	130	66	86
団 粒 係 数	> 0.25 (mm)	60	68	69	59	61	65
	> 0.5 (mm)	59	67	67	58	61	64
	> 1.0 (mm)	29	40	37	30	31	35

透水性と団粒係数とが増大していることが顕著で、土壌構造の改良されたことがわかる。

スギの品種別環境調査

吉 本 衛・衣笠忠司

昭和33年度に引き続き、ボカスギについての調査を実施した。調査地は石川県河北郡および羽咋郡で、調査した林分は12ヵ所である。

地位指数(40年の樹高で示す)と土壌の諸性質との関係をしらべたところ、土壌の自然状態の孔隙量、非毛管孔隙量、容水量、容気量、透水性等の理学的性質は地位指数と一定の関係を示さず、pH、置換酸度、置換性石灰量等の化学的性質は地位指数とやや関係があることがわかった。

土壌型と地位指数との関係をみると、B_D~B_E型土壌で地位指数が高く、これより湿に偏しても地位指数はさほど低下しないが、乾にかたよると地位指数がいちじるしく低下する。

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(34年11月)。その結果は次のとおりである。

植付施肥 年 月	営 林 署 (会 社)	国 有 林 (字 名)	樹 種	土 壌 型	植 付 時 か ら の 伸 長 量 (cm)				
					無	-N	-P	-K	NPK
33. 3	新 宮	大 又	ス ギ	B _D	51.4	47.9	55.9	63.5	62.9
"	田 辺	妹 尾	ス ギ	B _D	63.9	61.3	69.2	73.0	70.2
"	神 戸	勝尾寺	ス ギ	B _{D-d}	47.7	45.7	69.0	57.0	60.0
34. 3	(王子造林)	(小 峠)	アカマツ	B _D	16.0	16.2	14.1	16.3	17.3
"	"	"	"	B _{B-I_m}	19.2	19.6	15.6	19.3	18.7

なお、アカマツの試験地において、針葉の長さとうさを測定した。その結果は次のとおりである。

土 壤 型		無	- N	- P	- K	N P K
B _D	長 さ (cm)	7.9	8.0	8.4	8.4	8.6
	重 さ (mg)	55	55	59	55	67
B _{B-I_m}	長 さ (cm)	7.8	8.0	6.6	10.5	10.0
	重 さ (mg)	60	68	49	92	83

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34年11月。その結果は次のとおりである。

植付施肥 年 月	営 林 署 (会 社)	国 有 林 (字 名)	樹 種	土 壤 型	植付時からの伸長量 (cm)				
					無	植 穴	2所深	2所浅	4所
33. 3	新 宮	大 又	ス ギ	B _D	51.2	59.9	60.4	75.1	67.2
"	田 辺	妹 尾	ス ギ	B _D	64.2	65.5	71.2	—	77.4
34. 3	(王子造林)	(小 峠)	アカマツ	B _D	18.4	12.3	21.8	20.2	19.1
"	(")	(")	"	B _{B-I_m}	15.2	16.8	17.9	—	18.0

備 考 施肥量：④ 3号12コ

植 穴：植穴中に施肥

2所深：斜面上下2所、深さはスギ30cm、アカマツ20cm

2所浅：斜面上下2所、深さはスギ15cm、アカマツ10cm

4 所：上下左右4所、深さはスギ15cm、アカマツ10cm

なお、アカマツの針葉の長さは次のとおりであつた。

土 壤 型		無	植 穴	2所深	2所浅	4所
B _D	長 さ (cm)	6.8	7.9	8.7	8.8	8.7
	重 さ (mg)	45	55	65	83	65
B _{B-I_m}	長 さ (cm)	6.7	9.5	9.2	—	9.7
	重 さ (mg)	64	72	81	—	81

2. 肥料の種類に関する試験

次のとおり試験地を設定した。

位 置：ス ギ 大阪府箕面市 神戸営林署 勝尾寺山国有林

アカマツ 京都市左京区 十條製紙 鞍馬山林

土壌型：B_{D-4}

植付本数：各区30本あて

設 計：2連制乱塊法

a) 無肥料区

- b) ㊦ 1号区 ㊦ 1号 1本あて 12コ
 c) ㊧ 1号区 ㊧ 1号 1本あて108g
 d) 硫安, 過石, 塩加区 1本あて硫安52g, 過石40g, 塩加 9 g
 e) ウラホルム, 熔燐, 塩加区 1本あてウラホルム27g, 熔燐 38g, 塩加 9 g

3. 施肥時期に関する試験

次のとおり試験地を設定した。

位 置：ス ギ 大阪府箕面市 神戸営林署 勝尾寺山国有林

アカマツ 大津市大石淀町 興国人組 淀山林

土壌型：B_D-d

設 計：2連制乱塊法

a) 無施肥区

b) 施肥区 年令に応じ次のとおり㊦ 1号を施す。

年 度	樹 種	ス ギ	ア カ マ ツ
0 年		1本当り 12コ	1本当り 12コ
1 年		1本当り 13コ	—
2 年		—	1本当り 14コ
3 年		1本当り 15コ	—
5 年		—	反当り 5.5kg
6 年		反当り 6 kg	反当り 6 kg
9 年		—	反当り 8 kg
10 年		反当り 8 kg	—

外国樹種の適応性

森 下 義 郎・真 部 辰 夫

この研究では、普通林地のほか管内に広く分布するせき悪林地を対象とした樹種も含め、希望のもてそうな広範囲の樹種について、立地別に、簡単な試験植栽により短期間で比較検討を終る第一次検定試験を行ない、その結果有望と思われる樹種についてだけさらに比較試験林を設定し、導入価値についての本検定を行なう。また、導入価値が高いと認められたものについては、導入・保育上の重要な特性について、順次究明する方針である。現在第一次検定に着手し、まず、支場付属地である大蔵試験地（普通林地および過湿地 33年度設定）と玉野試験地（玉野市 花崗岩地帯せき悪地 34年度設定）の2ヵ所に、順次導入育苗できた樹種の植栽を行なっているが、その概要はつぎのとおりである。

1. 大蔵試験地

33年度植栽の *Pinus elliottii*, *P. pinaster*, *P. rigida*, *P. halepensis*, *P. pinca*, *P. massoniana*, *P. sinensis*, メタセコイヤ, チヤンチンモドキに引き続き、34年度は *Pinus taeda*, *P. ponderosa*, *P. sylvestris*, *Pseudotsuga douglasii*, *Cupressus sempervirens*, *C. Lawsoniana* を植栽生育経過を調査することになっている。また、引き続き新しい樹種導入も考慮している。

2. 玉野試験地

Pinus taeda, *P. elliotii*, *P. pinaster*, *P. ponderosa*, *P. sylvestris*, *P. halepensis*, *P. strobus*, *Cupressus sempervirens*, メタセコイヤ, *Alnus glutinosa* のほか比較樹種としてクロマツ, アカマツを植栽した。この試験地も今後引き続き新しい樹種を導入してゆく予定である。

施 業 試 験

1. 外国樹種による短期育成試験

森 下 義 郎・山 本 久仁雄

既往に導入された成績から関西地区において造林価値が高いと推定されたアカシヤ属, テーダマツ, スラツシュマツ, および前記「外国樹種の適応性」についての試験結果から, 当地域において造林価値が高いことが明かにされた樹種について, 順次その効果的な短期育成方法を試験研究していくことを目的としたものである。

有望視される樹種には, アカシヤ属, マツ属のように, せき悪地その他低位生産地において, 大きな効果が期待できるものがあるが, 現在主要な対象樹種としてとりあげているアカシヤ属について, 幹萌芽力, 根萌芽力の樹種, 伐採年令, 伐採時期等による差異について究明しておくことは, 更新, 保育の面からみて一つの重要な課題と考えられる。

なお, このほか「せき悪地の造林」に属する課題であるが, せき悪地の第一次緑化後の経済林地への更改, 肥料木混淆, 保育等に関連して萌芽力の問題がきわめて重視されるので, 便宜上これら緑化用樹種等もここにあわせて対象とし, 昭和33年から34年にわたり, フサアカシヤ, モリシマアカシヤ, デクレンスアカシヤ, 青島トゲナシニセアカシヤ, グロブラスユーカリ, ビミナリスユーカリ⁴, リギダマツ, ヤマモモ, ヤマハンノキ, オオバヤシヤブシの計10種類を供試樹種とし, 当支場隣接の大蔵試験林に試験区を設定した。

土壌は洪積層で石礫混りのところが多く, あまり物理性のよくないせき悪地である。一樹種あたりの面積は0.03~0.07ha植栽本数に⁵アカシヤ属・ユーカリ属がhaあたり7,500本, ハンノキ属10,000本, リギダマツ・ヤマモモは15,000本で, 樹種によつて本数, 面積はちがうが, 順次樹令別, 時期の伐採による萌芽力の比較調査ができるだけの本数を植栽した。植穴は径, 深さとも30cmで, 肥料はhaあたりN100g, P₂O₅100g, K25gの割合で施用した。

また土壌その他, 立地条件からみて比較的寒害をうけやすい場所であるため, 34年に引き続き³⁵35年1月にも, 数日-5℃の強い低温にみまわれ, アカシヤ属のほかユーカリ属にかなりな寒害がみられたので, これらの樹種の耐寒性について比較調査したが, その結果はつぎのとおりである。

各樹種の寒害状況

樹 種	年 令	供試本数 本	被害本数 本	被害率 %	枯死率 %
フサアカシヤ	I	50	32	64	10
	II	305	12	4	1
モリシマアカシヤ	I	47	47	100	76
	II	140	95	68	15
デクレンスアカシヤ	I	72	72	100	75
	II	153	153	100	65
グロブラスユーカリ	II	226	222	98	0
ビミナリスユーカリ	II	70	59	84	0

アカシヤ属の年令・根元直径・樹高別被害本数

樹 種	年令	根 元 直 径 cm					樹 高 m				
		1.0 以下	1.1 ~2.0	2.1 ~3.0	3.1 ~4.0	4.1 以上	1.0 以下	1.1 ~2.0	2.1 ~3.0	3.1 ~4.0	4.1 以上
フサアカシヤ	I	11 (3)	21 (2)				17 (2)	15 (3)			
	II	10	2 (1)				10	2 (1)			
モリシマアカシヤ	I	45(34)	2 (2)				43(32)	4 (4)			
	II	21 (8)	43 (6)	27 (6)	3	1 (1)	24 (8)	53(11)	18 (2)		
デクレンスアカシヤ	I	70(54)	2				65(49)	7 (5)			
	II	30(23)	72(47)	36(23)	15 (7)		36(21)	83(64)	32(15)	2	

(注) () 内数字は枯死数

すなわち、年令 (I・II年生)、大きさ (根元直径・樹高) 別に被害状況について比較調査した結果、II年生よりI年生の方が被害率、枯死率とも大きく、アカシヤ属ではデクレンスアカシヤ>モリシマアカシヤ>フサアカシヤの順で、フサアカシヤがとくに耐寒性が強かった。また、大きさにおいても、直径・樹高の小さいほど枯死数も多く、一般に年令、直径、樹高の小さいほど寒害をうけやすい傾向がみられた。

なお、ユーカリ属のものは、すべてII年生 (平均樹高2.50m) で、ある程度大きくなっていたためか、前年に比べ被害は少なく、グロブラスユーカリ、ビミナリスユーカリとも枝葉の先端部のほとんどが変色したにもかかわらず、主軸にまで被害をうけたものはみあたらなかった。

2 フサアカシヤ苗木の移動に関する試験

西 村 太 郎

1) はじめに

タンニンアカシヤの肥料木としての価値は従来から認められていたが、当支場造林研究室が岡山県玉野市で行なつたはげ山緑化試験の結果 (林業試験場研究報告99号 122頁) をみると、フサアカシヤが他の樹種に

比べて生長がきわめて良く、植栽後4年3ヵ月の材積はニセアカシヤの実に8倍余もあつて、せき悪地でも生長が旺盛というその優秀性が認められたのである。このことは肥料木としての利用から一歩進んで、バルブ資材等原料材としての価値の検討を示唆するものと考え。京都大学木材研究所北尾教授に依頼してバルブ化試験をしたところ、クロマツと半々で立派なクラフトバルブが得られ、ブナに劣らない優秀性が確認され、また林業試験場林産化学部で行なつたタンニン含有量調査の結果も、アカシヤモリシマにおとらないことが判明、その利用面からもフサアカシヤの将来性が楽しめるにいたつた。

相当以前から瀬戸内海沿岸でフサアカシヤが植栽され、その生長の速いことが知られながら、積極的な増殖をみなかつた理由は、造林の場合の活着成績の不良にあつたようである。アカシヤモリシマに対しては福岡県林業試験場の研究が実を結んで、熊本県天草地方および、北九州において既に百数十町歩の造林に成功しているのにかんがみ、フサアカシヤの萌芽性ははたして同様の方法を取り得るかどうかの確認が、その増殖上絶対必要と思ひ、昭和33年度以来小規模の山出し試験を試みた結果、モリシヤ同様の台切山出しが最も安全なことが判明したので、その経過を報告する次第である。

2) 33年度の試験

主として活着の要件を知るための試験であり、処理方法は次の4通りとしたが、取扱いにあつては、根の乾燥防止につとめ、藁による被覆、長時間の放置を避けるなどの注意を払つたほか、植栽後は1回だけ灌水を行なつた。播種は33年4月11日で発芽に要した日数は約3週間、発芽促進には熱湯処理を用いた。

a……予備台切。山出し前約10日に苗床において、地上約20匁の高さに台切。

b……当日台切。山出し直前に台切、台切高は地上約20匁。

c……土つけ。掘取りにあたり、根際の上を保持して移植。

d……土なし。普通の取扱いによる山出し。

山出しの時期は次の3回とした。

イ……10月山出し。33年10月14日

ロ……3月山出し。34年3月19日

ハ……4月山出し。34年4月17日、20日

使用した苗木は第1表のとおりで、34年4月27日の活着調査の結果を第2表に示した。表中括弧書きの数字は35年3月調査によるもので、枯損減は喰葉害虫がおもである。

第1表 33年苗山出時の苗高と根元径

山出時期	台切苗		土つけ苗		土なし苗	
	平均高 (cm)	平均径 (mm)	平均高 (cm)	平均径 (mm)	平均高 (cm)	平均径 (mm)
33年10月14日	138	12	80	7	71	7
34. 3. 19	123	13	57	5	48	4
34. 4. 17	178	20	131	12	69	6

備考；第1図の苗高は活着苗についての平均によつてゐるから本表と相違する。

第2表 33年播種苗の活着成績

山出時期	予備台切			当日台切			土つけ			土なし		
	本数	活着本数	活着率(%)	本数	活着本数	活着率(%)	本数	活着本数	活着率(%)	本数	活着本数	活着率(%)
33年10月14日	18	0	0	18	2 (0)	11 (0)	18	18 (17)	100 (95)	18	11	61
34. 3. 19	—	—	—	18	18 (9)	100 (50)	8	8 (7)	100 (88)	8	7 (6)	88 (75)
34. 4. 17	17	17	100	14	14 (13)	100 (93)	14	10	71	15	0	0

註：34年4月27日調査、()は35年3月23日現在。

第2表の結果から次のことが云えよう。

- (i) 台切10月山出しの全滅は、移殖後一たん活着して秋芽を出したものが、冬期間に寒害をうけたものと考えられ、台切による秋山出しは見込みがない。
- (ii) 活着に関するかぎり、台切3月山出し、4月山出し、予備台切の間に優劣は認められず、ともにきわめて安全であるが、第1図生長曲線では予備台切が劣っていることが注目される。
- (iii) 土つけは春秋とも安全であるが、4月中旬以降は多少の危険性が認められる。
- (iv) 土なしの3月山出しは10月山出しに比べて、即日山出しの可能性はあるが、4月山出しは全く危険であることがわかる。

以上から、山出しには蒸散抑制と根部の乾燥防止が絶対要件と考えられる。

3) 34年度の試験

実用化を目ざして、床替実施の優劣に関連する播種適期と輸送試験を行なう計画であつたが、得苗率悪く予期の成果を得なかつた。

播種はビニール温床の2月7日を第1回として、3月20日、4月2日、15日、5月2日、20日および6月8日の7回実施した。前年同様熱湯処理の種子を使用した。別に行なつた実験室内の発芽試験ではウスブルン種子消毒、培地消毒ともに100%、無処理10%の点からみて、得苗率不良の原因には播種床の病菌害も重要因子と考えられるが、施肥の影響(床づくり直後の播種)、覆土不足のための種子の露出、根切虫等が原因として予想され少なくとも不良種子ではなかつたと思われる。

山出しに際しての処理は、台切と土なしの実用向けにかぎり、また、輸送試験に代える意味で最大3日間の貯蔵山出しを試みた。苗木の取扱いは乾燥防止のため、掘取りとともにポリエチレン袋に基部を包み、一部の苗木に対しては枝葉剪定による蒸散抑制および少しばかりの剪定枝葉を残した地上40cm前後の高台切を実施した。移植後は灌水は一切実施しなかつたが、山出し日は気象状況の好期をなるべく選んだ。貯蔵はポリエチレン袋にゆるくしばつて室内常温に放置したものである。

山出し時期は幼苗山出しとしての播種当年の梅雨期と翌春3、4月を採用した。活着成績は第3表に示したが、記録は最近の35年10月5日現在を使用した。苗木の大きさは第4表。

この結果から次のことが云えよう。

- (i) 6月山出し(5月2日播種苗)、7月山出し(2月7日播種苗)とも貯蔵山出しは全滅、即日山出しも低率であつて、幼苗でも夏季山出しの不適を示している。
- (ii) 春の非台切即日山出しは前年同様その可能性を示したが、前年全滅だつた4月山出しの高率活着と、翌日植栽が50%の活着をみたことは、ポリエチレン袋の効果と、気象条件(前後に降雨があつた)によ

第3表 34年播種苗の活着成績

山出月日	台 切 苗						非台切苗 (土なし)					
	即 日 出 し			貯 蔵 出 し			即 日 出 し			貯 蔵 出 し		
	本数	活着 本数	活着率 (%)	本数	活着 本数	活着率 (%)	本数	活着 本数	活着率 (%)	本数	活着 本数	活着率 (%)
34年6月17日							18	4	22			
34. 7. 3							9	3	33			
34. 7. 5										9	0	0
34. 7. 8										9	0	0
35. 3. 28							14	10	70			
35. 3. 29										8	4	50
35. 3. 30										7	2	24
35. 4. 12	10	10	100				18	13	72			
35. 4. 15				8	1	12						
35. 4. 27	18	17	95				9	8	90			
35. 4. 30				10	9	90						

註；1. 調査月日 35年10月5日の記録による。

2. 4月12, 15日台切苗は高台切, 4月27, 30日台切苗は低台切, 4月27日非台切は枝葉剪定。

第4表 34年苗山出時の苗高と根元径

山 出 時 期	台 切 苗		土 な し	
	平均高 (cm)	平均径 (mm)	平均高 (cm)	平均径 (mm)
35年3月28日			31	4
35. 3. 29			38	4
35. 3. 30			29	3
35. 4. 12	80	9		
35. 4. 15	53	6		
35. 4. 27	62	6		

註；35年3月25日現在による。

るものとする。

(iii) 台切山出しは即日の場合、台切位置のいかんを問わず安全であるが、3日貯蔵山出しでは、高台切12%、低台切90%と対照的で、わずかの枝葉でも残すことの危険性を示唆しているのと同時に、低台切が数日の輸送に堪えることを示すものとする。

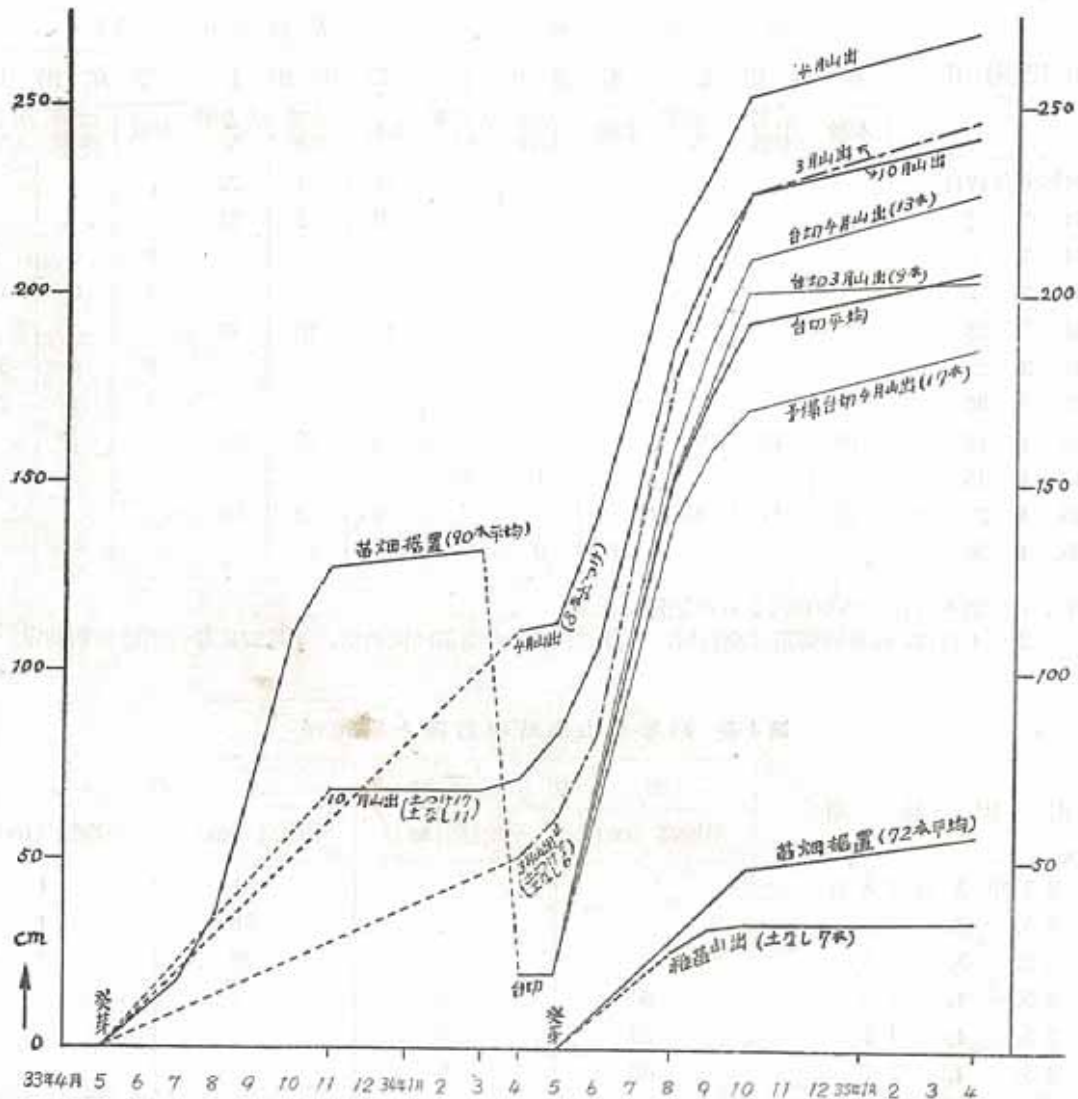
4) 樹高生長

兩年度播種苗の生長について、35年3月末までの状態を第1図に示した。

(i) 苗畑据置1年後の平均樹高は、34年苗は33年苗の半分以下で、34年3月山出しの非台切苗と同程度であるが、5月20日播種のもが主体であることも一因であろう。なお平均根元直径は33年苗14耗, 34年苗6耗でやはり半分に達しない。

(ii) 33年10月山出しと34年3月山出しとでは、始め劣位の後者が1年後に優位を占めている。また34年4月山出しの比較的優良苗、しかも土つけに対し、3月山出しがその差を半分に縮めたことも注目され

第1図 ふさあかしや樹高生長曲線



る。図示を省いたが、この10月、3月両山出し苗ともに、おのおの始め劣位の土なしが終局では土つけを凌駕していた。

(iii) 台切苗は非台切に比べ優良苗を選抜してあるが、萌芽後1年間の樹高生長は非台切と大差なく、山出時期の生長量に及ばず影響も認め難いが、わずかに予備台切の劣勢が思われる。

(vi) 稚苗山出しは当年の生長が抑制されるから、活着率が良くないかぎり不利が予想される。

5) おわりに

この報告はフサアカシヤ増殖上の隘路である苗木移動の実用的手段についての一資料を提供しようとの考えに基づく試験結果から得た結論を要約すれば次のとおりである。

(i) 常緑広葉樹であるフサアカシヤはその移植に際しては、枝葉からの水分蒸散を抑制し、根部の乾燥を防ぐことがとくに必要で、そのためには、枝葉を短く剪定することと、ポリエチレン袋による根部の保護が有効である。

(ii) 樹高50cm前後の小苗の即日植栽にあつては、強いて台切の必要はないが、山出しの時期は3月中下旬を選ぶのが良い。

(iii) 掘取後2～3日を要する植栽には台切輸送が安全であり、台切の位置は枝葉を残さず地上20cm位が適当である。

(iv) 2回の経験からは、播種の時期は4月中旬が良いと思われる。ビニール温床による早期播種は、当年梅雨期をねらった活着が悪く、当年の樹高生長も抑制される結果が出ているので、現在までのところその効果は認め難い。

以上アカシヤモリシマに対する移動方法の検討という結果に終つたが、原料資材を目途とする短伐期林業の観点から、台切による1生長期の損失が問題であつて、当支場が他の目的の試験に採用している紙筒による稚苗移動との優劣など今後の検討に待つものが多い。

アカマツ天然林の作業法

アカマツ天然林択伐作業収穫試験

上野賢爾・山崎安久

試験の概要

試験の目的と試験地の位置： この試験地はアカマツ単純一斉林を、アカマツ、ヒノキ、スギの混交する択伐林へみちびくために、択伐が行なわれたあとの林分成長と林分構造の推移をあきらかにするため、大阪営林局奈良営林署部内奈良市地獄谷町字地獄谷国有林17林班に小班内に設けられたアカマツ天然林択伐作業収穫試験地である。

試験地の区分： 試験地は1923年（大、11）12月次のような択伐が行なわれた林分からなる。

i) アカマツを約75%択伐し、その後跡地にヒノキを下植した林分（面積 0.2648 ha、以下Ⅰ分区という）

ii) アカマツを約50%択伐し、その跡地にヒノキ、スギを下植した林分（面積 0.3446 ha、以下Ⅱ分区という）

iii) アカマツの択伐を10%程度にとどめ、その跡地にヒノキ、スギを下植した林分（面積 0.3556 ha、以下Ⅲ分区という）

試験地設定当時の林令はアカマツ約120年、ヒノキ、スギは17年生である。

調査の経過： 試験地の設定は択伐17年後の1940年（昭、15）2月に行なわれ同時に第1回の調査が実行された。その後1949年（昭、24）12月第2回調査、1955年（昭、30）2月に第3回調査、1960年（昭、35）2月に第4回調査を実行し現在に至る。

以下いままでの調査から林分構造と林分成長の推移を図表によつて簡単に述べると次のとおりである。

林分構造の推移

本数、断面積、材積の動き；各林分の本数、断面積、材積の動きは Fig. 1. のとおりである。

Ⅰ分区の本数は第2回調査（1949年12月）において急激に増加し、その後は余りふえていない。Ⅱ、Ⅲ分

区は調査ごとに漸増の傾向にある。これは、Ⅰ分区の上層林冠のアカツが極端に疎開しているため、下植のヒノキの成長がほぼ一様で一度に測定木（胸高直径7cm以上）に加つたことによる。Ⅱ，Ⅲ分区はアカマツ上層林冠のうつ閉に疎密があるため、下植のヒノキ、スギの成長がまちまちで漸次測定木に加わっていることによる。現在の本数(ha当り)はⅠ分区が1,255本、Ⅱ分区が1,094本、Ⅲ分区が1,099本である。

各林分の断面積は第2回調査直前で一致し、その後はⅠ分区Ⅱ分区、Ⅲ分区の順となり、現在（第4回調査）はⅠ分区が46m²、Ⅱ分区が45m²、Ⅲ分区が42m²である。（いずれもha当り）。

設定当時の材積はha当りⅢ分区207m³、Ⅱ分区194m³、Ⅰ分区190m³であつたが、現在はⅡ分区が354m³、Ⅰ分区が350m³、Ⅲ分区が343m³で、設定当時の材積に対する現在の材積の指数は、Ⅰ分区が184、Ⅱ分区が同じく184、Ⅲ分区が167でややおちる。

Fig. 1 本数 断面積 材積の推移

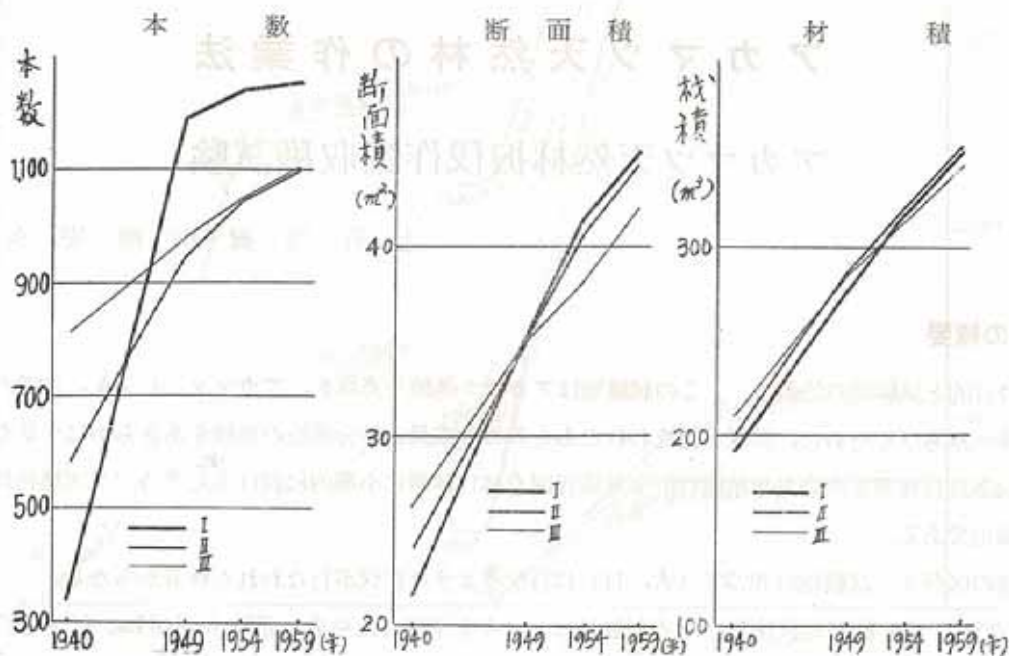
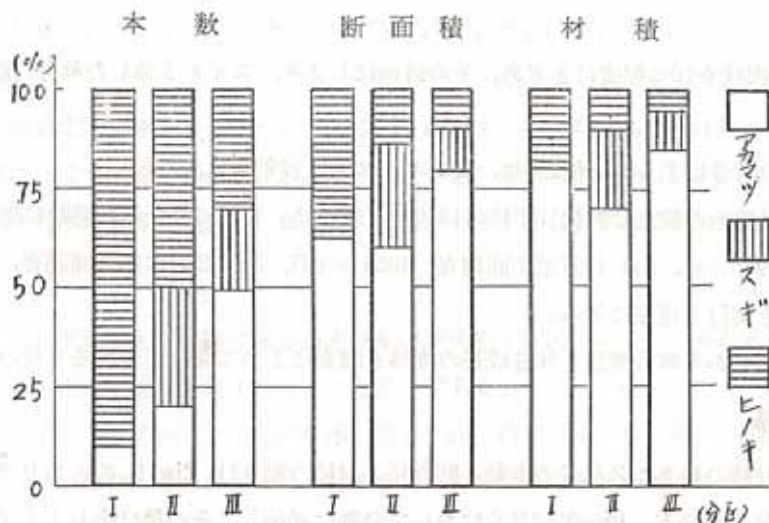


Fig. 2 樹種の構成比率



樹種の構成状態： 各林分を構成するアカマツ、ヒノキ、スギの構成状態を比率によって示すとFig. 2. のとおりである。

樹種の樹高階別本数分布とうつ閉度： 各林分の樹種ごとの樹高階別本数分布とうつ閉度はFig. 3-a, b, c のとおりで、Fig. 2. とあわせてみると、Ⅰ分区分はアカマツを上層木、ヒノキを下層木とする二段林、Ⅱ分区分はアカマツを上層木、スギを中層木、ヒノキを下層木とする複層林、Ⅲ分区分はアカマツ一斉林のなかえ中

Fig. 3-a 樹高階別本数分布とうつ閉度 (Ⅰ分区分)

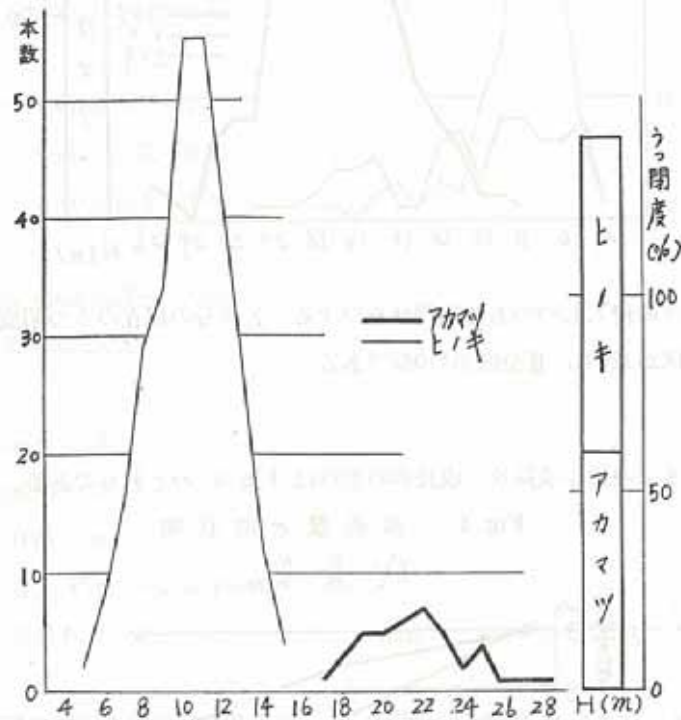


Fig. 3-b 樹高階別本数分布とうつ閉度 (Ⅱ分区分)

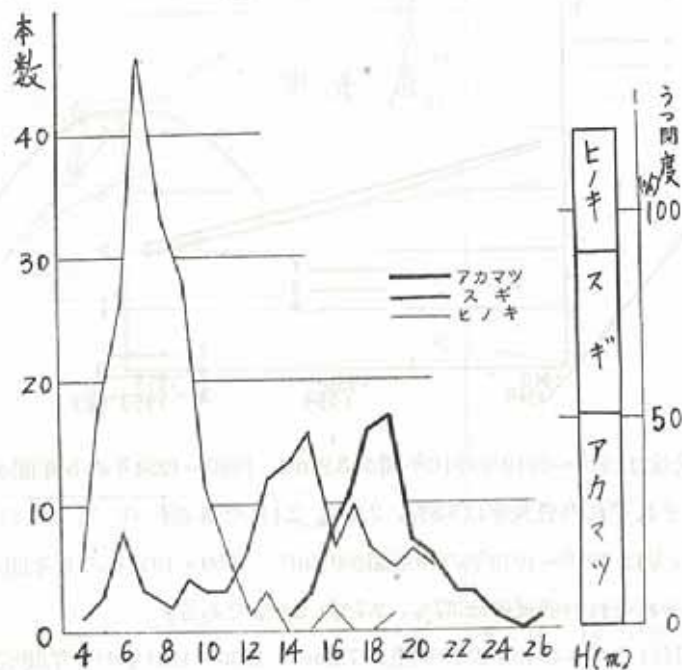
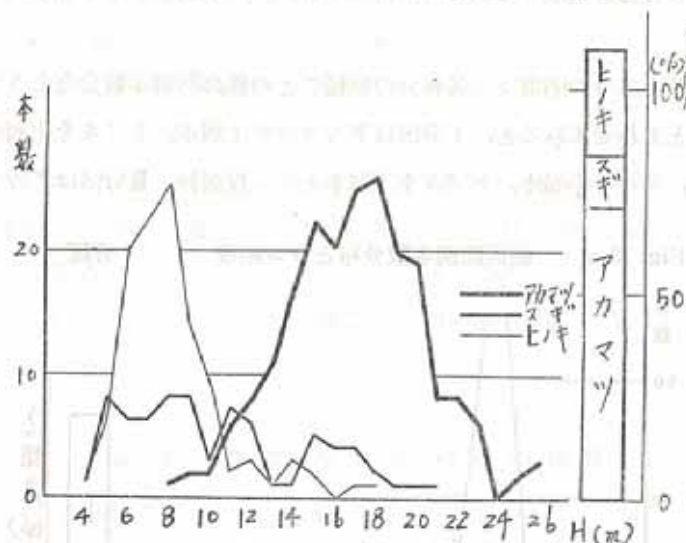


Fig. 3-c 樹高階別本数分布とうつ閉度 (Ⅲ分区)

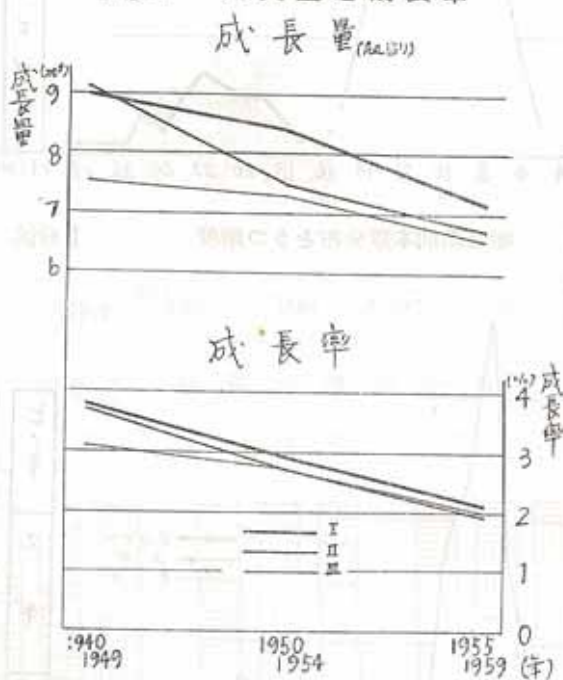


層にスギ, 下層にヒノキの侵入しつつある漸伐林を呈する。各林分の現在のうつ閉度はⅠ分区が140%で非常に高くつづいてⅡ分区が120%, Ⅲ分区が110%である。

林分成長の推移

試験地設定から現在までの連年成長量と成長率の推移は Fig. 4. のとおりである。

Fig. 4 成長量と成長率



i) Ⅰ分区の連年成長量は1940～1949年の10年間で8.9m³, 1950～1954年の5年間で8.4m³, 1955～1959年の5年間で7.2m³で, それぞれの成長率は3.8%, 2.8%, 2.1%である。

ii) Ⅱ分区の連年成長量は1940～1949年の10年間で9.2m³, 1950～1954年の5年間で7.5m³, 1955～1959年の5年間で6.7m³で, それぞれの成長率は3.7%, 2.7%, 2.0%である。

iii) Ⅲ分区の連年成長は1940～1949年の10年間で7.5m³, 1950～1954年の5年間で7.4m³, 1955～1959年

の5年間で6.6m³で、それぞれの成長率は3.1%, 2.7%, 2.0%である。

このように1940～1949年の10年間は、Ⅰ, Ⅱ分区はほぼ同じ成長を示したが、その後Ⅱ分区は1950～1954年において急にさがりⅢ分区との差はほとんどなくなった。一方Ⅰ分区は1955～1959年において急にさがり現在は各林分間の差は余り認められない。

樹種別の直径成長

第1回調査に測定し、第4回調査で測定した同一林木の20年間の直径成長を直径階にまとめてその成長傾向をみると、次のような実験式によつてあらわすことができる。

i) アカマツ

$$\text{Ⅰ分区 } Y = -6.9701 + 0.9052X - 0.0124X^2$$

$$\text{Ⅱ分区 } Y = -4.1532 + 0.5232X - 0.0043X^2$$

$$\text{Ⅲ分区 } Y = -2.1700 + 0.4664X - 0.0053X^2$$

ii) スギ

$$\text{Ⅱ分区 } Y = 1.1949 + 0.3585X - 0.0018X^2$$

$$\text{Ⅲ分区 } Y = 5.3430 - 0.0430X$$

iii) ヒノキ

$$\text{Ⅲ分区 } Y = 8.000 - 0.135X$$

Y・直径成長 (cm)

X・胸高直径 (cm)

この実験式を図示すると Fig. 5-a, bのとおりである。

アカマツの最大直径成長を示す直径階はⅠ分区が32～42cmあたりで約10cmの直径成長, Ⅱ分区が46～54cm

Fig. 5-a アカマツ直径階別直径成長

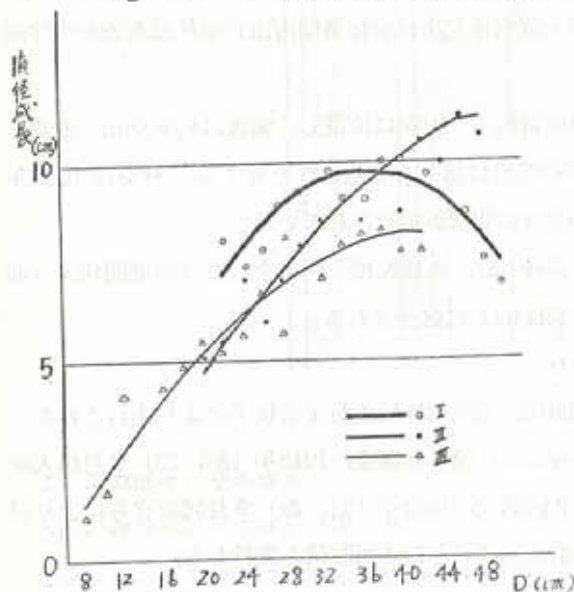
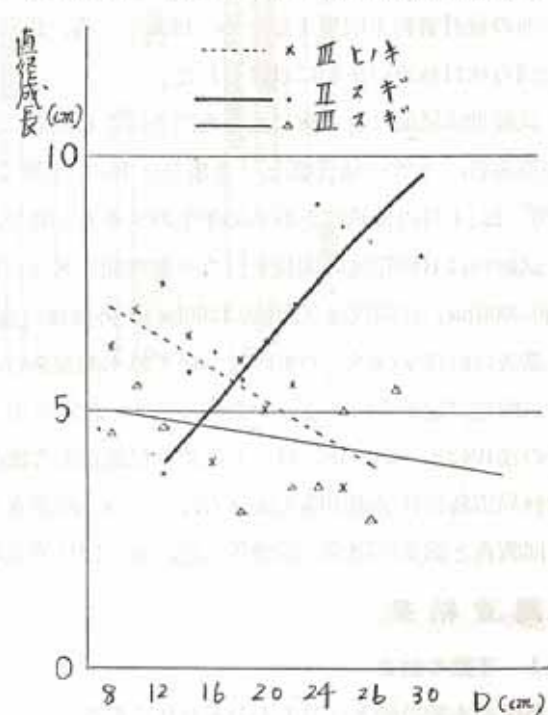


Fig. 5-b ヒノキ スギの直径階別直径成長



あたりで約11cmの直径成長、Ⅲ分区が34~44cmあたりで約8cmの直径成長である。

スギはⅡ分区が24~30cm階あたりで約10cmの直径成長であるが、Ⅲ分区の場合（負）の直線傾向を示す。

Ⅲ分区のヒノキもスギと同様（負）の直線傾向を示す。

この原因は、直径の小さいうちは上木との樹高差が大きいために比較的よい成長をするが直径が大となるとその差は縮まり上木の被圧を受けて成長が阻害されるものと考えられる。

要 約

土砂かん止保安林であるアカマツ単純一斉林を保安効果のより大きいアカマツ、ヒノキ、スギの混交する択伐林に仕立てるために択伐作業がとられたあとの林分の成長と構造の推移を明らかにするため、択伐後17年から調査が実施された。その結果、択伐率約75%の林分はアカマツ、ヒノキの二段林、択伐率約50%程度の林分はアカマツ、ヒノキ、スギの複層林、択伐率約10%の林分はアカマツの漸伐林型に移行した。各林分の成長には余り大きな差はみられないが全般的にみて複層林の成長がよい。また、これらの林分はアカマツ単純一斉林に比べ高い成長を維持するようである。

スギ人工林の構造と成長

滑山スギ人工林収獲試験地

上 野 賢 爾・山 崎 安 久

試験の概要

この試験地は昭和9年山林局通牒の「収獲試験施行法書」にもとづいて、スギ人工林の成長および収獲その他の統計資料を収集するため、1938年（昭、13）12月大阪営林局山口営林署部内山口県佐波郡徳地町字滑山国有林11林班い小班に設けられた。

試験地は尾筋に近い東に面した沢をはさむ南北二面の傾斜約15°山腹に位置し、海拔高約600m、地質は石英斑岩、土性は植質壤土、土壌型はB_g型土壌でスギの成育に適した立地条件を有する。林分は1908年（明、42）4月の植栽にかかる33年生のスギ人工林で、1927年に間伐が実行されている。

試験地はB種程度の間伐を行なう強度間伐区（面積0.2640ha）、A種程度の間伐を行なう弱度間伐区（面積0.2000ha）無間伐区（面積0.1260ha）、外囲林（面積0.5860ha）に区分される。

調査は直径7cm以上のものについて毎木調査を行なった。

試験地設定から現在までの調査経過は、設定と第1回間伐は大阪営林局故前元宏技手により実行された。その後1943年（昭、18）11月大阪営林局故高木吉雄技手らにより第2回調査、1948年（昭、23）9月現大阪営林局広島営林署岡田隆夫技官らにより第3回調査と第2回間伐、1954年（昭、29）9月同技官らにより第4回調査と第3回間伐、1959年（昭、34）10月筆者らが第5回調査と第4回間伐を実行した。

調査結果

1 本数の動き

各区の本数の動きは第1表のとおりである。

第1表 本数の動き (ha当り)

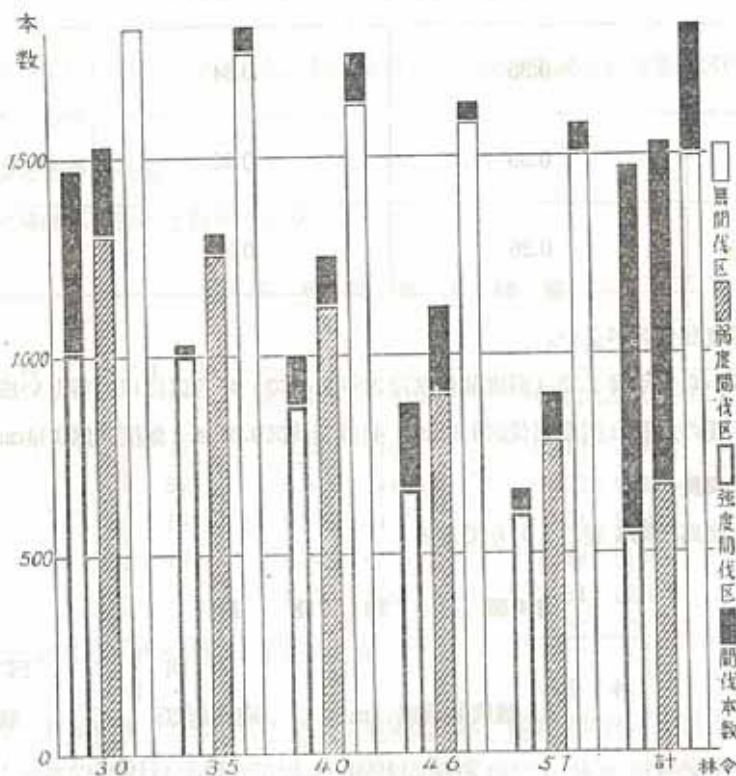
調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区	弱度間伐区	無間伐区
試験地設定時当初の本数		1,406 (100)	1,530 (100)	1,802 (100)
1938年12月	30	1,027 (73)	1,305 (85)	1,802 (100)
1943年12月	35	1,000 (71)	1,265 (83)	1,754 (97)
1948年9月	40	871 (62)	1,120 (73)	1,635 (91)
1954年9月	46	670 (48)	895 (59)	1,587 (88)
1959年10月	51	598 (43)	775 (51)	1,492 (83)

() は試験地設定当初の本数に対する指数

設定時の当初本数に対する1959年10月現在の残存率は強度間伐区43%, 弱度間伐区51%, 無間伐区83%である。無間伐区の減少は自然枯死による。

これを図示すると Fig. 1. のとおりである。

Fig.1 本数の動き



2 平均直径とその成長

各区の残存木の平均直径は第2表のとおりである。

設定当初の平均直径に対する指数の動きは、設定後16年目までは強度間伐区が高い。

だが、設定後21年目の今回調査(1959年10月)では弱度間伐区は強度間伐区と同じ155を示した。無間伐区は136である。

各区の平均直径の定期連年成長は第3表のとおりである。

第2表 平均直径

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (cm)	弱度間伐区 (cm)	無間伐区 (cm)
試験地設定当初の平均直径		23.9 (100)	21.9 (100)	19.8 (100)
1938 年 12 月	30	25.5 (107)	22.8 (104)	19.8 (100)
1943 年 12 月	35	28.2 (118)	25.2 (115)	22.1 (112)
1948 年 9 月	40	31.0 (130)	27.7 (127)	24.0 (121)
1954 年 9 月	46	35.0 (146)	31.2 (143)	25.8 (130)
1959 年 10 月	51	37.1 (155)	34.0 (155)	27.0 (136)

() は試験地設定当初平均直径に対する指数

第3表 定期速年成長

調査期間	試験区		
	強度間伐区 (cm)	弱度間伐区 (cm)	無間伐区 (cm)
1938 年 12 月 1943 年 12 月	0.50	0.44	0.42
1944 年 1 月 1948 年 9 月	0.35	0.34	0.26
1948 年 10 月 1954 年 9 月	0.35	0.32	0.25
1954 年 10 月 1959 年 10 月	0.26	0.30	0.14

平均すると成長は強度間伐区がよい。

また、設定後5年目から16年目まで（弱度間伐区は21年目まで）の各区はほぼ等しい成長を保っている。1959年現在の過去5年間の成長は弱度間伐区0.30cm、強度間伐区0.26cm、無間伐区0.14cmである。

3 平均樹高とその成長

各区の残存木の平均樹高は第4表のとおりである。

第4表 平均樹高

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (m)	弱度間伐区 (m)	無間伐区 (m)
試験地設定時の当初平均樹高		21.2 (100)	18.5 (100)	16.3 (100)
1938 年 12 月	30	22.0 (104)	18.7 (101)	16.3 (100)
1943 年 12 月	35	23.3 (110)	19.4 (105)	17.0 (104)
1948 年 9 月	40	24.0 (113)	20.1 (109)	17.5 (107)
1954 年 9 月	46	25.6 (123)	20.8 (114)	17.8 (110)
1959 年 10 月	51	26.3 (124)	21.3 (115)	18.0 (110)

() は試験地設定時当初の平均樹高に対する指数

設定当初の平均樹高に対する指数の大きさは強度間伐区、弱度間伐区、無間伐区の順であるが、設定後10年目までは弱度間伐区と無間伐区の間には大きな差は認められない。だが、その後両者の差は漸次開きつつあ

り、設定当初平均樹高に対する1959年10月現在の各区の指数は、強度間伐区124、弱度間伐区115、無間伐区110である。

平均樹高の定期連年成長は第5表のとおりである。

第5表 定期成長

調査期間	試験区		
	強度間伐区 (m)	弱度間伐区 (m)	無間伐区 (m)
1938年12月 1943年12月	0.24	0.14	0.12
1944年1月 1948年9月	0.10	0.10	0.08
1948年10月 1954年9月	0.18	0.07	0.03
1954年10月 1959年10月	0.10	0.06	0.04

成長は強度間伐区がよい。1959年10月現在における過去5年間の成長は強度間伐区0.10m、弱度間伐区0.06m、無間伐区0.04mである。

4 平均単木材積とその成長量

各区の平均単木材積は第6表のとおりである。

第6表 平均単木材積

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無間伐区 (m ³)
1938年12月	30	0.433 (100)	0.319 (100)	0.235 (100)
1943年12月	35	0.632 (146)	0.432 (135)	0.294 (125)
1948年9月	40	0.744 (172)	0.504 (158)	0.341 (145)
1954年9月	46	0.932 (215)	0.618 (194)	0.407 (173)
1959年10月	51	1.151 (266)	0.764 (240)	0.442 (188)

() は試験地設定当初の単木材積に対する指数

設定当初の平均単木材積に対する指数の大きさは強度間伐区、弱度間伐区、無間伐区の順である。1959年12月現在の指数は、強度間伐区266、弱度間伐区240、無間伐区188で、強度間伐区の指数は弱度間伐区の1.1倍、無間伐区の1.4倍である。

平均単木材積の定期連年成長量は第7表のとおりである。

成長は強度間伐区がよく、とくに最近の5年間は各調査期間を通じもつとも高い成長を示している。

21年間の強度間伐区の平均成長量は弱度間伐区の1.6倍、無間伐区の4.1倍を示す。

5 残存材積の動き

各区の残存材積は第8表のとおりである。

設定時の当初材積に対する指数の大きさは無間伐区、弱度間伐区、強度間伐区の順である。1959年10月現

在の指数は強度間伐区119, 弱度間伐区132, 無間伐区162である。

第7表 定期連年成長量

調査期間	試験区		
	強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無間伐区 (m ³)
1938年12月 1943年12月	0.040	0.023	0.012
1944年1月 1948年9月	0.022	0.014	0.009
1948年10月 1954年9月	0.031	0.020	0.011
1954年10月 1959年10月	0.044	0.029	0.007

第8表 残存材積の動き (ha当り)

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無間伐区 (m ³)
試験地設定時当初の材積		608.481 (100)	488.795 (100)	423.629 (100)
1938年12月	30	520.596 (86)	460.405 (94)	423.629 (100)
1943年12月	35	643.331 (106)	554.155 (113)	526.779 (124)
1948年9月	40	696.496 (115)	602.830 (123)	582.965 (138)
1954年9月	46	707.053 (116)	622.505 (127)	660.533 (156)
1959年10月	51	725.546 (119)	643.625 (132)	686.209 (162)

() は試験地設定当初の材積に対する指数

6 間伐量

各区の間伐量は第9表のとおりであつて, 21年間の間伐累計は, 強度間伐区291,084m³, 弱度間伐区181,930m³, 無間伐区37,225m³である。

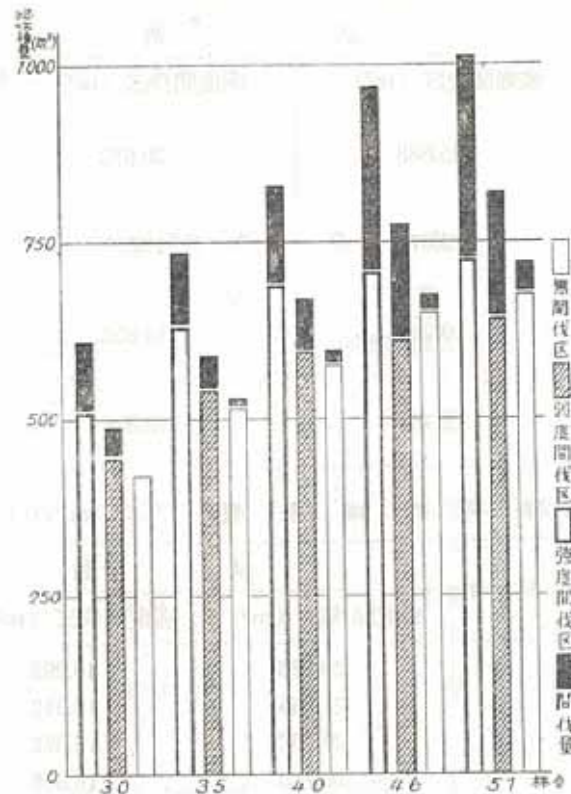
なお, 無間伐区の間伐量は自然枯死によるものである。

第9表 間伐量 (ha当り)

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無間伐区 (m ³)
1938年12月	30	87.885	28.390	0
1943年12月	35	5.701	9.360	2.294
1948年9月	40	47.183	34.290	14.564
1954年9月	46	104.973	69.430	5.183
1959年10月	51	45.342	40.460	15.184

これを図示すると Fig. 2 のとおりである。

Fig. 2 総收穫量



7 総收穫量の動き

各区の総收穫量は第10表のとおりである（残存材積と間伐量の合計）

第10表 総 収 穫 量 (ha当り)

調 査 年 月	林 令	試 験 区		
		強度間伐区 (m³)	弱度間伐区 (m³)	無間伐区 (m³)
試験地設定時当初の材積	30	608,481 (100)	488,795 (100)	423,629 (100)
1943 年 12 月	35	736,917 (121)	591,905 (121)	529,073 (125)
1948 年 9 月	40	837,265 (138)	674,870 (138)	599,823 (142)
1954 年 9 月	46	952,795 (157)	763,975 (156)	682,574 (161)
1959 年 10 月	51	1,016,630 (167)	825,555 (169)	723,434 (171)

() は試験地設定当初の総收穫量に対する指数

設定時の総收穫量に対する指数は無間伐区が高く、1959年10月現在の指数は無間伐区171、弱度間伐区169、強度間伐区167で、設定後21年目において弱度間伐区の指数は無間伐区にほぼ等しくなった。

これを図示すると Fig. 2. のとおりである。

8 連年成長と平均成長量

各区の連年成長量と平均成長量は第 11, 12 表のとおりである。

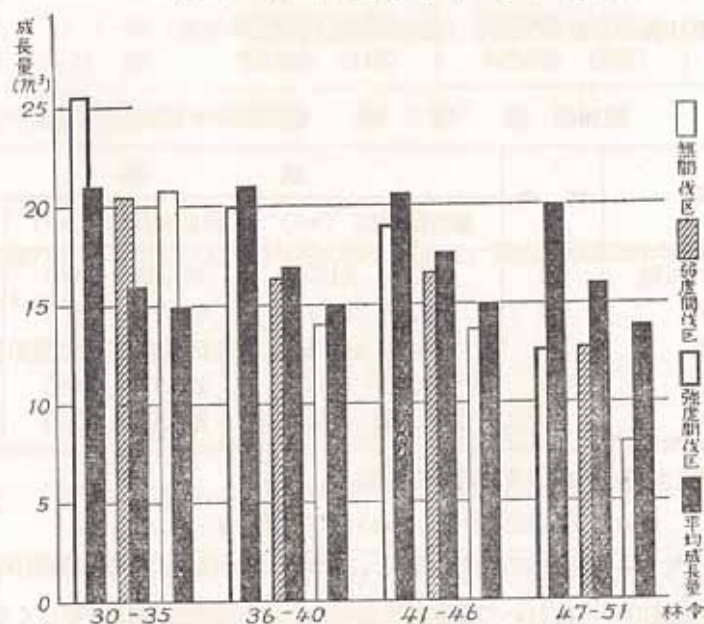
第11表 連 年 成 長 量 (ha当り)

調 査 期 間	試 験 区		
	強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無 間 伐 区 (m ³)
1938 年 12 月 1943 年 12 月	25,688	20,622	21,089
1944 年 1 月 1948 年 9 月	20,070	16,593	14,150
1948 年 10 月 1954 年 9 月	19,255	14,852	13,792
1954 年 10 月 1959 年 10 月	12,767	12,316	8,172

第12表 平 均 成 長 量 (ha当り)

調 査 年 月	林 令	試 験 区		
		強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無 間 伐 区 (m ³)
1938 年 12 月	30	20,283	16,293	14,121
1943 年 12 月	35	21,055	16,912	15,116
1948 年 9 月	40	20,932	16,872	14,996
1954 年 9 月	46	20,713	16,608	14,839
1959 年 10 月	51	19,934	16,187	14,185

Fig. 3 連 年 生 長 と 平 均 年 長 量



連年成長量は全期間をととして強度間伐区がよい。また、設定後5年目までの無間伐区の連年成長量は弱度間伐区より多い、だが、6年以後は弱度間伐区より劣る。最近の5年間の成長は強度間伐区が急に低下し弱度間伐区とほぼ同じとなった。

平均成長量は強度間伐区が高く、つづいて弱度間伐区、無間伐区の順で1959年10月現在53年間の平均成

長量は強度間伐区19,934m³, 弱度間伐区16,187m³, 無間伐区14,185m³である。

なお, 最高の成長を示す林令は30~40年である。

これを図示すると Fig. 3. のとおりである。

8 成長率の動き

各区の成長率は第13表のとおりである。

第13表 成 長 率

調 査 期 間	試 験 区		
	強度間伐区 (%)	弱度間伐区 (%)	無間伐区 (%)
1938 年 12 月 1943 年 12 月	4.39	4.03	4.43
1944 年 1 月 1948 年 9 月	2.89	2.78	2.52
1948 年 10 月 1954 年 9 月	2.55	2.29	2.21
1954 年 10 月 1959 年 10 月	1.73	1.89	1.20

設定後5年目までの無間伐区の成長率は強度間伐区, 弱度間伐区より高い, だが, その後強度間伐区, 弱度間伐区の方が高くなり, 1959年10月現在の成長率は弱度間伐区1.89%, 強度間伐区1.73%, 無間伐区の1.20%の順である。

スギ人工林の構造と成長

上 野 賢 爾・山 崎 安 久

試験地の概況

この試験地は山陰地方のスギ人工林の構造と成長の推移をあきらかにするため, 1959年(昭, 34)11月, 大阪営林局倉吉営林署部内鳥取県日野郡江府町字篠谷山国有林 1.014 林班に小班に設けたスギ人工林収穫試験地である。試験地は鳥取県の南東部岡山県境に位置し, 年間降雨量1,800~2,000mm, 年平均気温約13°Cである。海拔高は約700m, 北に面した傾斜約30°の山脚部で, 0.2000haの標準地と0.5950haの外囲林からなる。地質は石英斑岩, 内緑岩, 土性は植壤土, 土壌型はB_D(w)₁型で, 土壌中の窒素含有率は0.7~1.0%である。

試験地の林分は1928年(昭, 3)3月の植栽にかかる林令32年生のスギ人工林で1951年(昭, 31)に間伐が施行されている。

調査結果

間伐前後の林況: 間伐前後の林況は第1表のとおりである。

第1表 間伐前後の林況 (ha当り)

区 分	本 数	樹 高		胸 高 直 径		断 面 積 (m ²)	材 積 (m ³)	間 合 歩 合	
		平 均 (m)	範 囲 (m)	平 均 (m)	範 囲 (cm)			本 数 (%)	材 積 (%)
間 伐 前	1,049	18.81	10~26	25.32	13~38	54,8926	471,507	16.3	7.4
間 伐 中	171	15.8	12~17	19.0	13~26	4,8014	35,185		
間 伐 後	878	19.39	10~26	26.59	13~38	50,0912	436,322		

胸高直径と樹高の関係： 胸高直径と樹高の関係は次の実験式によつて推定される。

$$\log H = 0.538147 + 0.525469 \log D$$

H：樹 高 (m)

D：胸高直径 (cm)

胸高断面積と樹冠面積の関係： 胸高断面積と樹冠面積の関係は次の実験式によつて推定される。

$$\log S = 3.5925 + 0.4802 \log G$$

S：樹冠面積 (m²)

G：胸高断面積 (m²)

幹級別分配： 寺崎式樹木級区分 (旧) による幹級別分配は第2表のとおりである。

第2表 幹 級 別 分 配 率 (%)

区 分	樹 木 級									計
	I	II					III	IV	V	
		a	b	c	d	e				
間 伐 前	59.0	3.7	6.5	2.8	1.9	0.9	20.6	4.6	0	100
間 伐 後	70.5	4.4	1.7	2.8	1.1	0	19.5	0	0	100

ヒノキ人工林の構造と成長

滑山ヒノキ人工林収穫試験地

上 野 賢 爾・山 崎 安 久

試験地の概要

この試験地は昭和9年山林局通牒の「収穫試験施行方法書」にもとづいて、ヒノキ人工林の成長および収穫その他の統計資料を収集する目的をもつて、1938年(昭, 13)12月大阪営林局山口営林署部内山口県佐波郡徳地町字滑山国有林20林班は小班に設けられた。

試験地は東に面した中腹に位置し傾斜約35°, 海拔高は500m, 地質は石英粗面岩, 土性は壤土, 土壌型はBe型土壌である。林令は1907年(明, 40)12月の植栽にかかる32年生のヒノキ人工林で試験地設定までに2回の間伐が施行されている。

試験地はB種程度の間伐を行なう強度間伐区(面積0.1860ha), A種程度の間伐を行なう弱度間伐区(面

積0.2190ha), 無間伐区 (面積0.1220ha), 外間林 (面積0.5310ha) に区分される。

調査は直径7cm以上のものについても毎木調査を行なった。

試験地設定から現在までの調査経過は, 設定と第1回間伐は大阪営林局故前元安技手により実行された。その後1943年(昭, 18) 11月大阪営林局故高本吉雄技手らにより第2回調査, 1948年(昭, 23) 9月現大阪営林局広島営林署岡田隆夫技官らにより第3回調査と第2回間伐, 1954年(昭, 29) 9月同技官らにより第4回調査と第3回間伐, 1959年(昭, 34) 10月筆者らが第5回調査と第4回間伐を実行した。

調査結果

1 本数の動き

各区の本数の動きは, 第1表のとおりである。設定時の当初本数に対する1959年10月現在の残存率は強度間伐区41%, 弱度間伐区62%, 無間伐区92%である。また, 無間伐区の減少は自然枯死によるものである。

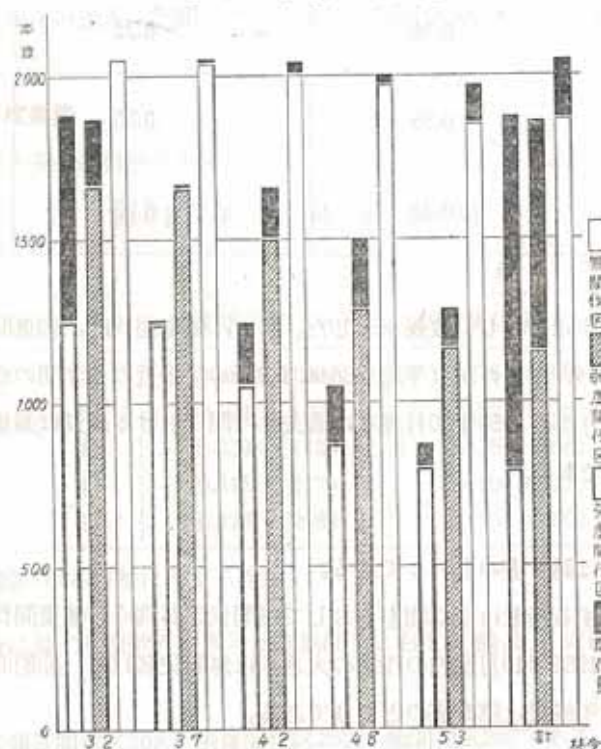
第1表 本数の動き

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区(本)	弱度間伐区(本)	無間伐区(本)
試験地設定時当初の本数		1,887 (100)	1,867 (100)	2,049 (100)
1938年12月	32	1,247 (66)	1,662 (89)	2,049 (100)
1943年12月	37	1,247 (66)	1,657 (89)	2,041 (100)
1948年9月	42	1,043 (55)	1,507 (81)	2,000 (98)
1954年9月	48	866 (46)	1,283 (69)	1,967 (96)
1959年10月	53	769 (41)	1,160 (62)	1,885 (92)

() は試験地設定時の当初本数に対する指数

これを図示するとFig. 1のとおりである。

Fig. 1 本数の動き



2 平均直径とその成長

各区の残存木の平均直径は第2表のとおりである。

設定時当初の平均直径に対する1959年10月現在の指数の大きさは強度間伐区160、弱度間伐区157、無間伐区は137である。

第2表 平均直径

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (cm)	弱度間伐区 (cm)	無間伐区 (cm)
試験地設定当初の平均直径		16.3 (100)	13.9 (100)	14.5 (100)
1938年12月	32	17.1 (105)	14.2 (102)	14.5 (100)
1943年12月	37	18.9 (116)	15.8 (114)	16.1 (111)
1948年9月	42	21.6 (133)	17.9 (129)	17.6 (121)
1954年9月	48	24.5 (150)	20.2 (145)	19.0 (131)
1959年10月	53	26.1 (160)	21.8 (157)	19.8 (137)

() は試験地設定時の当初の平均直径に対する指数

各区の平均直径の定期連年成長は第3表のとおりである。

第3表 定期連年平均直径成長

調査期間	試験区		
	強度間伐区 (cm)	弱度間伐区 (cm)	無間伐区 (cm)
1938年12月 1943年12月	0.36	0.32	0.32
1944年1月 1948年9月	0.38	0.32	0.28
1948年10月 1954年9月	0.35	0.30	0.25
1954年10月 1959年10月	0.24	0.20	0.10

設定後の5年間は各区ともほぼ等しい成長を示した。また、強度間伐区、弱度間伐区の成長は設定後16年目までは平均した成長をつづけてきたが（平均0.36cm, 0.31cm）、最近の5年間の成長はさがっている。一方無間伐区は設定後から漸次さがり1959年10月現在の過去5年間に於ける成長は強度間伐区0.24cm、弱度間伐区0.20cm、無間伐区0.10cmである。

3 平均樹高とその成長

各区の残存木の平均樹高は第4表のとおりである。

設定当初の平均樹高に対する指数は全期間をととして無間伐区が高く、強度間伐区と弱度間伐区はほぼ同じような値を示している。1959年10月現在の指数の大きさは無間伐区119、弱度間伐区116、強度間伐区115である。平均樹高の定期連年成長は第5表のとおりである。

第4表 平均樹高

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (m)	弱度間伐区 (m)	無間伐区 (m)
試験地設定時の当初平均樹高		13.1 (100)	9.9 (100)	10.8 (100)
1938 年 12 月	32	13.3 (102)	9.9 (100)	10.8 (100)
1943 年 12 月	37	13.7 (105)	10.4 (105)	11.5 (107)
1948 年 9 月	42	14.3 (109)	10.8 (109)	12.1 (112)
1954 年 9 月	48	14.8 (113)	11.2 (113)	12.5 (116)
1959 年 10 月	53	15.0 (115)	11.5 (116)	12.8 (119)

() は試験地設定当初の平均樹高に対する指数

第5表 定期連年成長

調査期間	試験区		
	強度間伐区 (m)	弱度間伐区 (m)	無間伐区 (m)
1938 年 12 月 1943 年 12 月	0.08	0.10	0.14
1944 年 1 月 1948 年 9 月	0.10	0.08	0.12
1948 年 10 月 1954 年 9 月	0.05	0.05	0.07
1954 年 10 月 1959 年 10 月	0.02	0.04	0.06

成長は無間伐区がよい。また、強度間伐区と弱度間伐区の成長は設定後の16年まではほぼ同じような成長を示している。1959年10月現在の過去5年間における成長は無間伐区0.06m、弱度間伐区0.04m、強度間伐区0.02mである。

4 平均単木材積とその成長量

各区の平均単木材積は第6表のとおりである。

第6表 平均単木材積

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無間伐区 (m ³)
1938 年 12 月	32	0.139 (100)	0.075 (100)	0.091 (100)
1943 年 12 月	37	0.194 (140)	0.102 (136)	0.117 (129)
1948 年 9 月	42	0.239 (172)	0.126 (168)	0.144 (158)
1954 年 9 月	48	0.315 (227)	0.159 (212)	0.172 (189)
1959 年 10 月	53	0.373 (268)	0.195 (260)	0.188 (207)

() は試験地設定当初の単木材積に対する指数

設定当初の平均単木材積に対する指数の大きさは全期間をとおして強度間伐区が高くつづいて弱度間伐区、無間伐区の順である。

1959年10月現在の指数は強度間伐区268、弱度間伐区260、無間伐区207である。

平均単木材積の定期連年成長量は第7表のとおりである。

第7表 定期連年成長量

調査期間	試験区		
	強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無間伐区 (m ³)
1938年12月 1943年12月	0.008	0.004	0.005
1944年1月 1948年9月	0.009	0.005	0.005
1948年10月 1954年9月	0.010	0.004	0.004
1954年10月 1959年10月	0.007	0.004	0.003

強度間伐区の成長がもつともよく、弱度間伐区と無間伐区はともにほぼ同じ成長を示している。1959年10月現在の過去5年間に於ける成長は強度間伐区0.007m³、弱度間伐区0.004m³、無間伐区0.003m³である。

5 残存材積の動き

各区の残存材積第8表のとおりである。

第8表 残 存 材 積

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無間伐区 (m ³)
試験地設定時当初の材積		262.994 (100)	140.843 (100)	185.883 (100)
1938年12月	32	192.165 (73)	132.378 (94)	185.883 (100)
1943年12月	37	242.200 (92)	168.399 (120)	239.730 (129)
1948年9月	42	269.445 (103)	202.758 (144)	292.067 (157)
1954年9月	48	293.352 (112)	225.414 (160)	342.700 (184)
1959年10月	53	298.906 (114)	238.953 (170)	364.135 (196)

() は試験地設定当初の材積に対する指数

設定時の当初材積に対する指数の大きさは全期間をとおして無間伐区が高くつづいて弱度間伐区、強度間伐区の順である。1959年10月現在の指数は無間伐区196、弱度間伐区170、強度間伐区114を示す。

6 間伐量

各区の間伐量は第9表のとおりであつて、21年間の間伐量累計は強度間伐区158.828m³、弱度間伐区38.838m³、無間伐区7.009m³である。なお、無間伐区は自然枯死の伐採量である。

第9表 間 伐 量 (ha当り)

調査年月	林令	試験区		
		強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無間伐区 (m ³)
1938年12月	32	70.829	8.465	0
1943年12月	37	0	0.479	0.131
1948年9月	42	28.030	5.539	0.984
1954年9月	48	35.508	14.219	0.738
1959年10月	53	24.461	11.136	5.156

これを図示すると Fig. 2. のとおりである。

7 総収穫量の動き

各区の総収穫量は第10表のとおりである。(残存材積と間伐量の合計)

第10表 総 収 穫 量 (ha当り)

調 査 年 月	林 令	試 験 区		
		強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無間伐区 (m ³)
試験地設定時当初の材積	32	262.994 (100)	140.843 (100)	185.883 (100)
1943 年 12 月	37	313.029 (119)	177.343 (126)	239.861 (129)
1948 年 9 月	42	368.304 (140)	217.241 (154)	293.182 (158)
1954 年 9 月	48	427.719 (163)	254.116 (180)	344.553 (185)
1959 年 10 月	53	457.734 (174)	278.791 (198)	371.144 (200)

() は試験地設定当初の総収穫量に対する指数

設定時の総収穫量に対する指数の大きさは無間伐区、弱度間伐区、強度間伐区の順で、1959年10月現在の指数は無間伐区200、弱度間伐区198、強度間伐区174で設定後21年において弱度間伐区は無間伐区とほぼ等しくなった。これを図示するとFig. 2. 3. のとおりである。

Fig. 2 総 収 穫 量

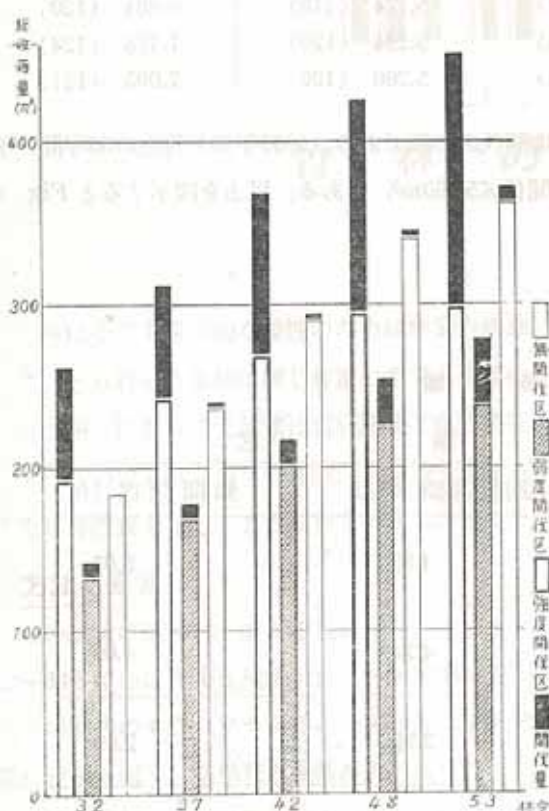
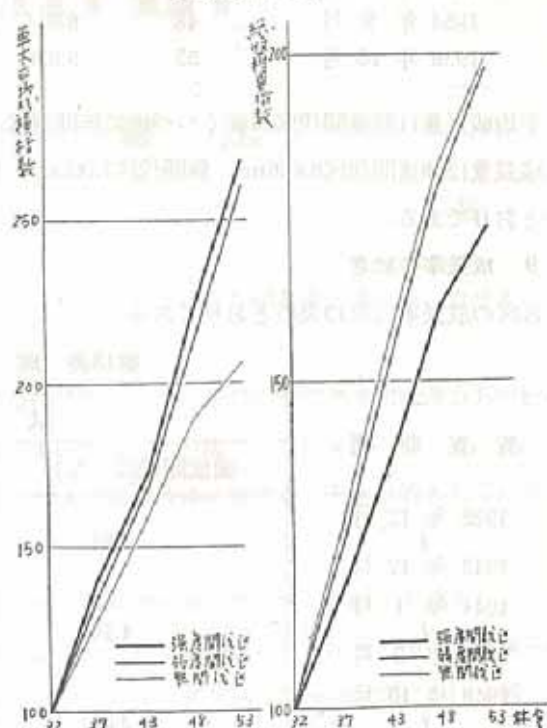


Fig. 3 単木平均材積成長指数と
総収穫量指数



8 連年成長量と平均成長量

各区の連年成長量と平均成長量は第11、12表のとおりである。

設定後の5年目までの連年成長量は、無間伐区が多い。だが、10年以後は強度間伐区が多く、1959年10月現在の過去5年間に於ける成長は強度間伐区6.00m³、弱度間伐区4.935m³、無間伐区5.318m³である。

第11表 連 年 成 長 量 (ha当り)

調 査 期 間	試 験 区		
	強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無 間 伐 区 (m ³)
1938 年 12 月 1943 年 12 月	10.007	7.300	10.796
1944 年 1 月 1948 年 9 月	11.055	7.980	10.664
1948 年 10 月 1954 年 9 月	9.903	6.146	8.562
1954 年 10 月 1959 年 10 月	6.003	4.935	5.318

第12表 平 均 成 長 量 (ha当り)

調 査 年 月	林 令	試 験 区		
		強度間伐区 (m ³)	弱度間伐区 (m ³)	無 間 伐 区 (m ³)
1938 年 12 月	32	8.219 (100)	4.401 (100)	5.809 (100)
1943 年 12 月	37	8.460 (103)	4.793 (109)	6.483 (112)
1948 年 9 月	42	8.769 (107)	5.174 (118)	6.981 (120)
1954 年 9 月	48	8.911 (108)	5.294 (120)	7.178 (124)
1959 年 10 月	53	8.636 (105)	5.260 (120)	7.003 (121)

平均成長量は強度間伐区が多くつづいて無間伐区、弱度間伐区の順である。1959年10月現在の53年間の平均成長量は強度間伐区8.636m³、無間伐区7.003m³、弱度間伐区5.260m³、である。以上を図示すると Fig. 4. のとおりである。

9 成長率の動き

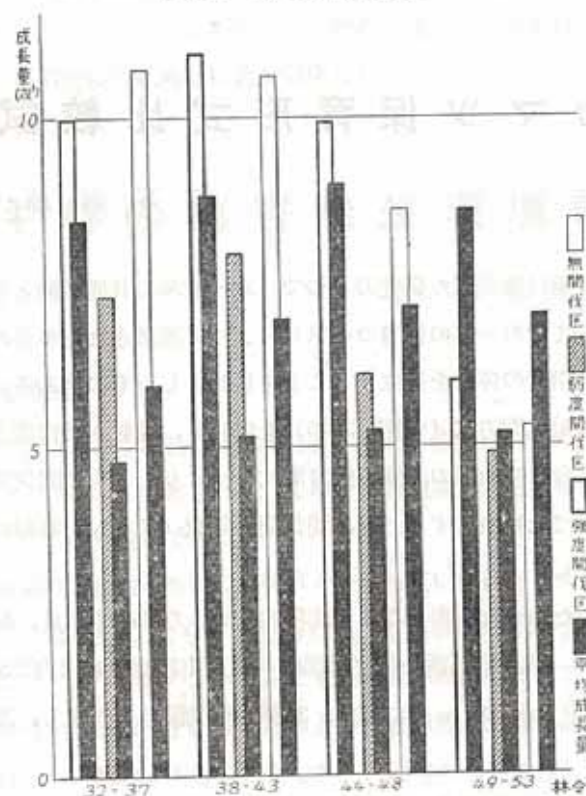
各区の成長率は第13表のとおりである。

第13表 成 長 率

調 査 期 間	試 験 区		
	強度間伐区 (%)	弱度間伐区 (%)	無 間 伐 区 (%)
1938 年 12 月 1943 年 12 月	4.61	4.85	5.07
1944 年 1 月 1948 年 9 月	4.10	4.24	4.00
1948 年 10 月 1954 年 9 月	3.31	2.78	2.69
1954 年 10 月 1959 年 10 月	1.95	2.08	1.49

設定後の5年目までの成長率は無間伐区が高い。だが、6～10年後は弱度間伐が高く、11年以後は強度間伐区が高くなっている。1959年現在の過去における成長率は弱度間伐区2.08%、強度間伐区1.95%、無間伐区1.49%である。

Fig.4 平均成長量



竹林の作業法

鈴木健敬

竹林はその生態学的な特性のために林分の構造の成長、収穫量などは一般の樹木林と異なる。竹林業において、とられる作業法は同じ林業の中でも独特の性格をもっている。

京都府下における竹林業は古い歴史と集約的な経営で全国に知られているが、その施業法は昔からの経験に従うものであり、個々の農家により若干異なっている。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、また収穫量が得られるかを検討し、竹林の施業改善に資することを目的としている。

方法と経過

この試験は昭和30年度から始められ、当初は京都府乙訓郡向日町の民有マダケ林に試験地を設定したが、32～33年にかけて開花現象があらわれ自然枯死の徴候が認められたので調査を打ち切り、その後林業試験場関西支場構内のモウソウチク林、マダケ林に試験地を設定した。この内マダケ林は33～34年度にかけて同じく開花現象が起り自然枯死の徴候が現われたので当初予定していた本数密度試験を変更し、今後の状況をみて、開花竹林の回復試験を行ないたいと思っている。モウソウチク林試験地では本数密度および肥料試験を行なっている。当初の反当りの立竹本数は約500～600本、目通周囲1尺前後の竹林であり、一般に優良な竹林の多い京都府下においては中以下のものである。この中に一区250m²の試験区を数区設定し、各々本数密度、施肥量を変えた処理を行ない、これらの処理法が発芽量、止り筍、新竹の成長量、形質の変化、収穫量などに及ぼす効果を調査測定している。

この試験は一応昭和40年度を目標にして処理と測定をくり返す予定をしており現在まだ一般的な結論を得ていない。

アカマツ保育形式比較試験

森 下 義 郎・山 本 久仁雄

この試験は、林野庁が試験場に委託した研究の一つで、本・支場の共同試験としてとりあげたもので、種々の保育形式（植栽から伐期までの一連の保育コース）によって施業された林分の量的、質的關係を比較検討し、経営目標に応じた保育指針の体系を確立することを目的としたものである。

試験設計上の特徴としては短伐期方式（伐期は35年）を採用し、植栽本数密度と伐期本数密度をあらかじめいくつかに決め、それらを組合せて数種の基準の保育形式をつくり、さらに間伐開始期の違いにより特色づけ、林分構造の変化を数量的に比較検討するため、間伐間断年数（7年）、毎回の本数間伐率も保育形式ごとに一定とした（下表の通り）。

当支場管内では、まとまった均一な地形となると面積的に大きな制約をうけ、同一地区に各組合せ区を設定することができなかつたが、広島県下西条営林署部内（花莖山国有林11は内2.5ha）および福山営林署部内（中山国有林16へ・と内3.0ha）の2ヵ所に分け、34年3月試験地を設定し、35年2月に両試験地の植栽を完了した。

試験区の配置も原則として繰り返し数3回の乱塊法を計画していたが、西条・福山両試験地とも地形の關係で十分な面積がとれず、試験の計画を大巾に縮小設定しないわけにいかなくつた。このため西条試験地では繰り返しは行なわないでAからJまでの12形式とし（全形式14区のうちC₁、C₂の両区を欠く）、福山試験地ではさらにA、D₁、D₂区を省いた。

各 区 の 本 数 調 整 表

形 式 符 号	植栽本数 (本/ha)	間 伐 時 期 (林令 年)	間 伐 率 (毎回 %)	伐期本数 (本/ha)	試験区の大きさ (m ²)	備 考
A	1,250	無 間 伐	—	—	1,620	×
B	2,500	〃	—	—	960	
D ₁	〃	14 21 28	10	1,800	1,104	×
D ₂	〃	21 28	14	1,800	1,080	×
E	5,000	無 間 伐	—	—	870	(註)
F ₁	〃	14 21 28	40	1,000	1,410	形式数
F ₂	〃	21 28	50	1,000	1,410	西条試験地
G ₁	〃	14 21 28	27	1,800	990	12形式
G ₂	〃	21 28	34	1,800	990	福山試験地
H	10,000	無 間 伐	—	—	850	9形式
I	〃	14 21 28	47	1,000	1,380	(×項を除く)
J	〃	14 21 28	39	1,800	960	

各試験区の大きさは、最終調査のときに50本の立木が残るような大きさに調査区をとり、その調査区の外に、35年の樹高を推定してその1/2の中を外周として加えたものとした。供試用苗木は、両試験地とも西条営林署花莖山国有林から採取した種子を、33年4月より西条営林署イラスケ苗畑にて育苗した1回床替2年生苗で、苗高平均26cmのそろつたものを用いた。

なお、このほかアカマツについて、天然更新による場合と、苗木植栽の方法による場合との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、同一母樹林からえられた種子を、ジカマキした試験区を便宜上西条および福山の両試験地に追加設定した。

スギ林の病害発生環境調査

紺谷修治・峰尾一彦

1. 調査の目的および経過

スギ造林地に発生する病害で、とくに黒点枝枯病および一列多疣病はスギの針葉または若い枝先が病原菌に侵されて、木の生長がいちじるしく阻害される。このような被害が最近全国的に多くなりつつあるが、なんら処置もされずに放置されている現状である。

これは、この病害の病原菌の生態的な性質の研究が十分されていないとともに、林業においては農業と異なり、とくに、造林地に病害が発生しても、ただちに薬剤を撒布したり、またはその他の防除対策を行なう、ということは経済的にも、また作業の面からみてもなかなか困難なことである。

それでこのような病害の発生する環境を、被害地および無被害地の環境調査のうえで探究する。これによって林業的な防除、すなわち、人為的に病害の発生しがたい環境のもとで林を管理育成してゆく、いわゆる森林病害の生態的防除の基礎資料をうるため本調査を行なっている。

この調査は昭和32年度より着手し、京都府、和歌山県、岡山県、石川県、愛知県、岐阜県等を調査し、24ヵ所にわたり調査を行なった。

2. 本年度調査した箇所

広島県佐伯郡湯来町	3ヵ所
山口県美弥郡美東町真長田	1ヵ所
〃 美弥市伊佐町河原	1ヵ所

3. 現在までの調査結果概要

- 1) 病害の発生しているところは、凹地になつて風通しの悪い所が多い。下刈不良の林、植栽本数が過密で枝打、間伐等がおくれた場所がとくに被害が激甚である。
- 2) この病害によつて林木が枯死することはないが、いちじるしく発育が阻害されている。
- 3) 一列多疣病は樹令18~40年生林に多く認められ、10年生以内のスギ林では被害を認めることができなかった。
- 4) 黒点枝枯病は植栽の翌年から30年生以上の林木にも認められ、比較的保育管理のよく行なわれているスギ林にも被害が認められる。またスギタマバエ、スギハムシ、オオスジコガネ等の発生した林地に多いようであつた。

4. 試験研究の概要

- 1) 一列多疣病の孢子形成に関する調査および試験
 - i) 野外における観察

場内および付近のスギ林地で観察の結果、6月上旬から9月下旬胞子を認めるが、10月以降翌春5月頃まで野外で胞子を認めることができなかった。

ii) 胞子の形成と空中湿度との関係

採集した罹病葉から胞子を水で洗い落して、これを風乾してそれぞれ処定の温室中に入れて、25℃で保温した結果、室中湿度75%以上から胞子の形成を認められ、90%以上では3～5日で胞子を形成し、その胞子の形成数もきわめて多い。

2) 一列多疣病原菌の病原性に関する試験

スギ実生苗木の2年生および3年生のものに、有傷、無傷の区にわけて接種試験の結果、いずれも病原性を認めることができなかった。これは樹令および樹勢等に関連するものと考えられる。

3) 黒点枝枯病の胞子形成に関する試験

採集した罹病枝を一週間程風乾後、シャーレを利用した温室処理することによつて *Melanconidiaceae* に属する胞子の形成を認めた。数回におよぶ試験をかさねているが、胞子の発芽を認めることができない。

マツカレハの発消長

中原二郎・奥田素男・井上京子

A. 発消長調査

1. 目的

マツカレハの発消長を解析し、これらの要因を究明して発生予測の資料を得る。

2. 方法

試験地を次の2ヶ所に設け、本場で立案した計画書に基づいて調査を続行している。

(1) 大阪営林局 京都営林署管内 稲荷山国有林 114 いろは小班内、(京都試験地)

(2) 名古屋営林局 岡崎営林署管内 三ッ足国有林 185 林班内、(岡崎試験地)

すなわち、5m×5mの調査区をそれぞれの試験地に20区づつ設け、各時期の棲息数と変動またその要因などを調査し、また、調査区の付近から各時期にそれぞれのステージのものを採集し、これを当支場飼育室内で詳しい生態と天敵などについて調査する。

3. 試験地の概況

京都試験地

面積 307ha 調査区18区、(設置は20区であるが1958年4月15日、No.6, No.7 を山火事のため焼失)、設置当時(1956年10月26日)の調査区内の立木本数は365本である。

本試験地は京都市伏見区稲荷町東方の東山連峰の南端、稲荷山(標高 233.8 m)の北西斜面の中腹で標高 200 m 内外である。地質ならびに土壌は秩父古生層の粘板岩、砂岩の褐色森林土壌で、深度は浅くやや乾燥している。主木は天然生アカマツであるが、全体に生育不良のアカマツを生ずるせき悪な尾根または尾根に近い地域で、上層をなすものは2 m 内外のアカマツ以外はほとんどなく、多くのものは1 m 内外の低木類で、しかも多数のツツジ科植物が優勢であると同時にコシダのように乾燥およびせき悪を意味するシダも多い。

また隣接地の概要を述べれば、北面中央の谷は10年生内外のスギ、アカマツが散生し民家に接している。東面は試験地内と全く同様な林分で深く、さらに、谷を経て雑木を交える天然生アカマツの民有林に接し、その面積は広大である。西面も試験地と同様な林分であるが浅く、これにつづいて農耕地および竹林に接し、この中に民家が点在している。南面は稲荷大社の境内で、常緑広葉樹の雑木林が繁茂している。

(別項植生調査の概要を参照)

岡崎試験地

面積3.28ha. 調査区20区、設置当時(1956年10月17日)の立木本数は434本である。

試験地およびその周辺は殆んどアカマツの天然生幼令林で、中腹以上は大部分生育不良のものが密生し、また、やや散生している部分はこの中にネジキ、ナツハゼ、モチツツジなどの雑木が多い。中腹以下と谷筋は生育良好なアカマツの中にわずかのクロマツが植栽されている。

4. 1959年度の調査結果

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	結核数	卵塊数		生存虫数	斃死虫数	結核数	卵塊数
1959					1959				
1. 23	12	0			1. 13	47	0		
4. 28	18	0			4. 8	1158	7		
6. 15	12	0			7. 22	803	45		
7. 28	8内2化6	0	4	0	8. 5	20	(43イザリヤ) 37イザリヤ	0	0
9. 8	3	0	0	3 (396粒)	9. 1			104	0
10. 13	52	0			10. 22	187	0	0	68 (12.319粒)
1960					1960		0		
1. 28	8	0			4. 21	31			
3. 10	21内2化7	0							
4. 26	28内2化2	0							

第2表 室内飼育調査

京 都 試 験 地

採集月日	1958. 10. 15	1958. 10. 15	1959. 4. 22	1959. 7. 28	1959. 9. 8	1959. 9. 8	
飼育場所	1959. 5. 16迄 恒温器 その後常温飼育室	常温飼育室	1959. 5. 16迄 恒温器 その後常温飼育室				備 考
区分	幼 虫	幼 虫	幼 虫	幼 虫	蛹	卵 塊	
飼 育 総 数	100	100	100				
斃死虫総数(%)	88 (88.0)	52 (52.0)	18 (18.0)	生息数少なく 採集できず したがって 調査不能	同 左	同 左	恒温器の 温度 25℃ 湿度 75~80%
(内)天敵昆虫	9 (9.0)	6 (6.0)	3 (3.0)				
イザリヤ	0	0	0				
他の病氣	74 (74.0)	44 (44.0)	14 (14.0)				
そ の 他	5 (5.0)	2 (2.0)	1 (1.0)				

岡崎試験地

採集月日	1958. 10. 28	1958. 10. 28	1959. 4. 20	1959. 7. 23	1959. 9. 1	1959. 9. 1	
飼育場所	1959. 5. 16迄 恒温器 その後常温飼育室	常温飼育室	1959. 5. 16迄 恒温器 その後常温飼育室	常温飼育室	常温飼育室	常温飼育室	備考
区分	幼虫	幼虫	幼虫	幼虫	蛹	卵塊	
飼育総数	100	100	75	123	105	43. 9359粒	
斃死虫総数(%)	94 (94.0)	64 (64.0)	57 (77.2)	97 (78.7)	49 (46.1)	1279 (13.6)	恒温器の 温度 25℃
(内訳)天敵昆虫	6 (6.0)	1 (1.0)	0	16 (13.0)①	6 (5.7)②	992 (10.6)③	温度 75~80%
イザリヤ	0	9 (9.0)	0	68 (55.2)	31 (29.0)		
他の病氣	83 (83.0)	50 (50.0)	54 (73.2)	13 (10.5)	12 (11.4)		
その他	5 (5.0)	4 (4.0)	3 (4.0)	0	0	287 (3.0)④	

- (註) ① セスジコンボウアメバチ *Habronyx heros* WESMAEL 8.1%
寄生蜂 4.9%
② セスジコンボウアメバチ *Habronyx heros* WESMAEL 4.7%
寄生蜂 1.0%
③ キイロタマゴバチ *Trichogramma dendrolimusi* MATSUMURA 8.9%
フタスジタマゴバチ *Anastatus bifasciatus* (FONSCOLOMBE) 1.7%
④ 死卵および受精卵

すなわち、京都試験地の場合は、幼虫の密度が高率であつたために、試験地設定前年(1955年)にはアカマツが樹皮まで喰害されるような状態で、設定年(1956年)および次年の調査では調査区内に500~1000頭の幼虫が棲息していた。しかしその後、調査ごとに急減し、1959年には10数頭を数えるのみとなつた。したがつて、室内調査に用いる調査区外の幼虫も1959年7月からは採集できず調査は不能に陥つた。

この急激な減少の一因として考えられる天敵は次の種である。

卵寄生蜂としてキイロタマゴバチ *Trichogramma dendrolimusi* MATSUMURA クロタマゴバチ *Telenomus dendrolimusi* MATSUMURA シロオビタマゴバチ *Pseudoanastatus albitarsis* ASHMEAD フタスジタマゴバチ *Anastatus bifasciatus* (FONSCOLOMBE) があり、幼虫に寄生するものにブランコサムライコマユバチ *Apan-teleles liparidis* BOUCHÉ マツケムシヤドリヒメバチ *Rhythmonotus Takagii* MATSUMURA など、また、寄生蜂、イザリヤ菌など多く、蛹に寄生するものとしてセスジコンボウアメバチ *Habronyx heros* WESMAEL などがあつた。

また、調査区内の立木本数は、365本(試験地設定年)であつたものがマツカレハによる喰害のために枯死して303本(1959年10月)に減少した。その内とくに被害が著しく、ほとんど枯死したNo.16, No.17の調査区は廃止して、1959年5月にこの近くえ新設した。また1958年4月15日に山火事のためNo. 6, No. 7の2調査区を焼失し、それらは以降廃止した。

次に岡崎試験地の場合は、試験地設定当時(1956~7年)には調査区内の棲息数が2,000~3,000頭であつたが、次第に減少して1959年10月調査では187頭となつた。しかし、調査区外の各所に集団して密度の高い所があり、試験地内全般では京都試験地ほど急激な減少はしていない。

本試験地の天敵相は1956~7年にマツケムシヤドリヒメバチ *Rhythmonotus Takagii* MATSUMURA の寄生があり、1957年7月調査時からイザリヤ菌の発生が相当多くあつた。また卵寄生蜂のキイロタマゴバチ *Trichogramma dendrolimusi* MATSUMURA シロオビタマゴバチ *Pseudoanastatus albitarsis* ASHMEAD フタ

スジタマゴバチ *Anastatus bifasciatus* (FONSCOLOMBE) などの寄生も多く、クロタマゴバチ *Telenomus dendrolimusi* MATSUMURA ブランコサムライコマユバチ *Apanteles liparidis* BOUCHÉ 寄生蜂、セスジコンボウアメバチ *Habronyx heros* WESMAEL など寄生されていた。

また、調査区内の立木本数434本（設置当時）がマツカレハの喰害によつて枯死し、349本（1959年1月調査現在）に減少した。このために調査区No. 1～No. 4 区の調査木はほとんど枯死して、そのままの現状になっている。

B. 植生調査（細部は省略）

京都試験地の調査地域はその地形上ほぼ4団地に別けられる。これら各団地についての植生は次のようである。

I 団地について……No. 1 からNo. 5 まで5プロットがこの団地に入る。このうちNo. 1・2はこの団地の下部でNo. 3・4・5はその上部である。一般に尾根からわずかに側面の斜面にあるので全面が所生植物のために地が覆われて地肌が露出するところはない。この地域が他と非常に異なることは、ネズミサシを多数生ずることと、クロバイが全体に少しではあるが見られることである。このうちNo. 2 のプロットに対しては精密に調査を行なつた。

II 団地について……No. 8 からNo. 12 までの5プロットがこの団地である。上部のやや平坦な尾根で全面よく繁つた林分である。アカマツのほか、コナラが相当ありツツジ科植物の被覆が比較的大であるため他の植物はそれに圧迫されてやや貧弱である。この団地ではNo. 11 のプロットについて精密な調査を行なつた。

III 団地について……No. 16 からNo. 20 までの5プロットがこの団地に入り、大体尾根であつて裸地を宛々にまじえている。この団地はII 団地と大差はないが、ヒノキの侵入がなくかわりにネズミサシが少量見られることと、コシダが非常に優勢であることで、次の団地とともに地味は最も悪いようである。この団地ではNo. 18 のプロットについて精密な調査を行なつた。

IV 団地について……No. 13 からNo. 15 までの3プロットで、やや東面で傾斜角20°内外の地域である。地味悪く所々に地肌が露出するところもある。III 団地と同様にネズミサシを生じ、コシダもやや優勢である。認められた植物数も最も少なく、ツツジ科以外の植物はあつても極めて貧弱であつた。この団地ではNo. 15 のプロットについて精密な調査を行なつた。

以上18個のプロット内に現われた植物総数は41種であり、試験地全体において見られた7種を加えれば合計48種であつた。

C. 寄生蜂に関する調査

1. キイロタマゴバチ *Trichogramma dendrolimusi* MATSUMURA の経過

岡崎試験地から採集（1959年9月1日）したマツカレハの卵より脱出した成虫を供試して調査を行なつた。

その結果、8月下旬～9月上旬にマツカレハの卵から脱出した本虫は12月上旬までに7世代を繰り返し、Host の中で幼虫で越冬して翌年3月成虫となつて脱出し、7月26日までにさらに7世代を繰り返している。このことから推察して、野外では年に14世代内外を繰り返しているものと考えられる。

なお、マツカレハの卵以外の Host として室内での調査の結果、クスサン *Dictyoploca japonica* BUTLER の卵とヤマダカレハ *Kunugia yamadai* NAGANO の卵に寄生することが判明した。

2. フタスジタマゴバチ *Anastatus bifasciatus* (FONSCOLOMBE) の経過

本寄生蜂も岡崎試験地から採集（1959年9月1日）したマツカレハの卵より脱出した成虫を供試して調査を行なった。

その結果、本虫は9月上～中旬にマツカレハの卵から脱出してマツカレハの卵、クスサンの卵などに寄生し、Hostの中で幼虫で越冬して翌年5月上～中旬に成虫となつて脱出し、8月上旬までに5世代を繰り返している。このことから野外でも1年に5世代内外を繰り返しているものと推察される。

なお室内の調査ではマツカレハの卵以外のHostとして、クスサン *Dictyoploca japonica* BUTLER ヤマモユ *Antheraea yamamai* GUÉRIN カイコ *Bombyx mori* LINNÉ などの卵に寄生することが明らかとなつた。

林 野 の 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、とくに黒粒葉枯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、一見山火事のあとのように全山鮮紅色になり、林木がいまにも枯死するのではないかと驚かす病害である。この病害がいかなる環境のもとに発生し、また、林木の成長をどれ程に阻害し、損害をあたえているかということが明確でないため、防除の対策もまだ十分な結論をえていない。それで本年春より、大阪営林局、新見営林署等の協力をえて、この病害の試験地を設定し防除法を考究するとともに木の成長量を測定して、本病害による阻害量（被害度）を調べる試験に着手した。

この試験とあわせて本病原菌の生態的性質の研究を行なっている。

2. 試験地の場所および面積

場所：岡山県上房郡北房町水田 新見営林署管内萱奥国有林12林班

面積：1,600m² 供試本数：416本

3. 試験 林

昭和23年春植栽のスギ林で北面の傾斜地で木の成長はきわめてよい林地で、昭和32年本病害で著しく侵され、現在も林内に枯死枝葉が多い林地である。

4. 試験設計ならびに調査方法

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

以上のような処理区分により、発病状態を観察し、防除法を考究するとともに、処理に別林木の成長量を測定して、病害による成長阻害量を究明する。

5. 子嚢胞子の噴出と温度との関係

採集した罹病葉より、子嚢盤をとり白色ワセリンでデッキグラスにはりつけ、シャーレを利用した温室中に入れて、これを処定の温度に保温して胞子の噴出状態を調査した。結果は第1～第3表のとおりである。

第 1 表

温 度 (°C)	子 嚢 盤 数	胞 子 の 噴 出 数
10.0	5	33
16.5	5	56
25.0	5	14

備 考

1. 資料採集地：新見営林署萱奥国有林 2. 調査時間：処理後10時間

第 2 表

温 度 (°C)	子 嚢 盤 数	胞 子 の 噴 出 数
2.6	5	0
6.7	5	3
10.0	5	17
16.5	5	35
20.0	5	12
25.0	5	11
30.0	5	34

備 考

1. 資料採集地：新見営林署萱奥国有林 2. 調査時間：処理後 5 時間

第 3 表

温 度 (°C)	子 嚢 盤 数	経 過 時 間			
		5 時 間	20 時 間	30 時 間	50 時 間
4	11	0	0	0	0
11	12	0	6	14	102
18	8	0	15	100	118*
25	8	0	8	10	49
30	7	4	13	17	18

備 考

1. 資料採集地：京都市醍醐民有林 2. 表中の*は胞子の発芽を認められたもの

以上の表から胞子の噴出は6.7℃～30℃の間で噴出し、11℃～18℃では最もよく噴出する。噴出を開始する時間は、各定温度に処理後、はやいものは5時間以内で認められる、もつともよく噴出が認められるのが処理後30時間前後である。

6. 子嚢胞子の噴出と湿度との関係

採集した罹病葉より、子嚢盤をとり前記温度試験と同様に白色ワセリンでもつてはりつけ、深底のシャーレの中に各種薬品の泡和溶液を入れて、空中湿度を処定にし、その中に子嚢盤をはりつけたデッキグラスを入れて、胞子の噴出状態を調査した。結果は第4、第5表のとおりである。

第 4 表

湿度 (%)	子囊盤数	経過時間			
		5 時間	10 時間	25 時間	50 時間
100	2	0	13	13	77
95	5	0	0	0	0
87	2	0	0	0	0
76	3	0	0	0	0
64	4	0	0	0	0
52	2	0	0	0	0

備考

1. 資料採集地：京都市醍醐民有地 2. 処理した温度：18°C

第 5 表

湿度 (%)	子囊盤数	噴出した胞子数
100	3	250
98	4	53
95	8	0
92	6	0
87	10	0
76	12	0

備考

1. 資料採集地：京都市桃山御陵内 2. 調査時間：15時間 3. 処理した温度：19°C

以上の表から胞子の噴出と湿度との関係を見ると、空中湿度 98% 以上でないと噴出しないことがわかった。

以上の結果から、本病原菌の子囊胞子の噴出は気温の影響よりも空中湿度、すなわち、雨とか霧および雪などによつて噴出することが多いものであると考えられる。

林野の害虫防除試験

1. マツツマアカシंकイガの生態

小林 富士雄

マツの芯食蛾については大阪府立大学昆虫学教室との共同調査により 7 種が明らかになった。(これについては「林試研究報告」に発表の予定) このうち、マツツマアカシंकイガは全国的に分布し局地的には大害を与える害虫であるのにもかかわらず、従来は種の区別に混乱があつたためにその生態についての確実な知見がなかつた。筆者は 1959 年より飼育と野外調査を行ない京都における生活史の概略の把握に努めた。以下その結果を述べる。

羽化は春早く行なわれる。すなわち飼育室内(常温)で放置したところは早いもので 1 月 31 日、最もおくられて 4 月 1 日に羽化した。したがつて羽化する月は 2 月・3 月で、その最盛期は 3 月上旬頃である。野外で

の観察によるとこれよりややおくれ3月中旬頃のようなのである。成虫は昼間活動性で約25日間（早の場合）生存する。卵は原則として1粒づつ、まれに2・3粒かさねて産付される。産卵は針葉・芽鱗がおもて、他に葉鞘・枝にも行なわれる。卵期間は比較的長く平均25日間。したがってふ化の開始は4月中旬頃が最盛期である。ふ化仔虫は24時間以内に芽鱗の内側に潜入り芽の肉を嚙食するが、芽の内部に穿入するのは5月に入ってからである。5月4日観察の例では、冬芽はすでにひらき針葉は2 cm程度に伸びているが2令になつた幼虫は未だ芽の内部に穿入していない。幼虫は芽の内部に穿入すると急速に生長し、6月中旬頃には摂食を中止する。摂食を中止すると、体の周囲に樹脂状のもので袋をつくり静止する。また、この虫は1つの芽に1頭から数頭まで入ることが特徴であり、2・3頭穿入していることは珍らしくない。越冬態は蛹が原則である。越冬個体は芽の内部が普通であるが、地方によつては幼虫が芽から出て枝の表面に樹脂状の袋をつくりその中で越冬する例も少なくない。

2. スギハムシに関する研究

中原 二郎・奥田 素男

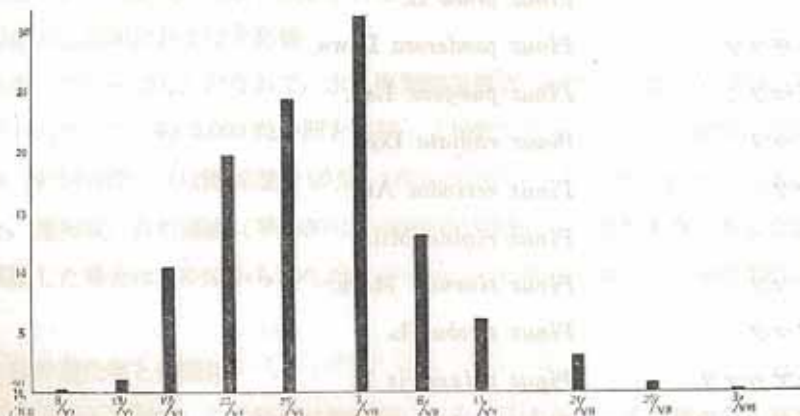
本虫の生態に関する研究は、1953年から兵庫県加東郡滝野町青野ガ原・京都市東山区山科および当場昆虫飼育室で行なつてきた。このうち本年は、次のことについて調査を行なつた。また、既往における研究結果の資料と本項の1, 2を含めてスギハムシに関する研究第2報生態として取りまとめ、本場へ原稿を提出した。

1) 成虫の季節的発生消長調査

成虫の駆除適期を明らかにするために、発生年の1955年・1957年に京都市東山区山科のアカツツ天然林で行なつたが、1959年もこれに引き続いて、第3回目の調査を行なつた。

調査方法……成虫の発生林内の10年～15年生のアカツツを適宜に調査木に選定し、この枝に生息する成虫数を各時期に調査したものである。なお、この成虫の採集方法は、食害している枝の1本を静かに水平にして、この下部に径30.0cmの捕虫網をあて、枝に震動を与え、この網の中に成虫を払い落す。これを毎回50本の枝について行ない、この平均値を図示したものが次のようである。

成虫の季節的発生消長



すなわち、6月8日の調査ではきわめて少数の発生であるが、その後、日毎に密度を増し、6月17日には平均10頭内外を採集することができた。なお、この時の被害の様相は一見して異状がないように見うけられるが、林内の2、3年生のアカマツについては、梢端の方から食害による変色が現われている。6月27日には約25頭を採集し、この頃にはすでに調査木においても梢端に変色を見うける。また、林内の2、3年生のものは緑の色は全くない。7月3日の調査では本年の密度の最高を示し、約30頭を採集した。7月8日になると成虫の数は前調査より急激に減少し、約10頭を採集した。この頃には被害葉の変色は特ににはなはだしく、これは梅雨あけの乾燥と相俟つて急激に現われたものと推察する。その後、被害は進むことなく、密度も激減し、8月3日にはきわめて僅かの成虫が生息しているのみである。なお、この頃の被害葉は褪せし始めている。このことから成虫の薬剤による駆除は、6月25日～7月5日頃が最適であり、1955年および1957年の調査結果もこの時期に一致している。

2) 食餌植物

すでに野外では、アカマツ・クロマツ・スギ・ヒノキ・ナツハゼ・ネジキ・モチツツジなど17種の加害木について調査を行ない、その結果はすでに報告しているが、本年は次の樹種について室内で同一容器に各種いれて給餌し検討したが、どの樹種においても嗜好度に優劣の差がなく、すべて同じ程度に嚙食することが明らかとなつた。

A. 関西支場管内見本園の針葉樹類

マツ科

カナリーマツ	<i>Pinus canariensis</i> SMITH
エキナタマツ	<i>Pinus echinata</i> MILL.
スラツシュマツ	<i>Pinus elliottii</i> ENG.
ヒマラヤゴヨウ	<i>Pinus excelsa</i> WALL.
オウシュウカサマツ	<i>Pinus halepensis</i> MILL.
マツソニアマツ	<i>Pinus massoniana</i> LAMB.
オウシュウクロマツ	<i>Pinus nigra</i> ARNOLD
ダイオウマツ	<i>Pinus palustris</i> MILL.
ヒメコマツ	<i>Pinus parviflora</i> SIEB. et ZUCC.
フコクカイガンショウ	<i>Pinus pinaster</i> AIT.
ビネアマツ	<i>Pinus pinea</i> L.
ボンデローザマツ	<i>Pinus ponderosa</i> LAWS.
ブンゲンスマツ	<i>Pinus pungens</i> LAM.
モンテレイマツ	<i>Pinus radiata</i> DON.
レジノザマツ	<i>Pinus resinosa</i> AIT.
リギダマツ	<i>Pinus rigida</i> MILL.
フクシュウマツ	<i>Pinus sinensis</i> MAYR.
ストロブマツ	<i>Pinus strobus</i> L.
オウシュウアカマツ	<i>Pinus sylvestris</i> L.
テーダマツ	<i>Pinus taeda</i> L.

モミ科

トドマツ

Abies schalinenensis SCHIM. var. *schmidtii* TATEWAKI

ヒマラヤシーダ

Cedrus Deodara LOUD.

ドイツトウヒ

Picea excelsa LINK.

モリンドトウヒ

Picea morinda LINK.

ベイマツ

Pseudotsuga taxifolia BRITT.

スギ科

セコイアデンドロン

Sequoiadendron giganteum BUCHHOLZ.

セコイア

Sequoia sempervirens ENDL.

ラクウショウ

Taxodium distichum RICH.

ヒノキ科

ベイヒ

Chamaecyparis lassoniana PARL.

ヒムロ

Chamaecyparis pisifera ENDL. var. *squarrosa* MAST.

アリゾナヒノキ

Cupressus arizonica GREER.

セイヨウヒノキ

Cupressus sempervirens L.

ニオイヒバ

Thuja occidentalis L.

ギガントネズコ

Thuja gigantea NUTT.

B. 関西支場構内の邦産有名マツ類

仙台・南部・諏訪森・信州・東山・松江・矢櫃・甲地・御堂・霧島・霧上・茂道・津島

C. 金水スギ品種集植試験地のスギ類

アシオスギ・イタスギ・トミススギ (松下1号)・ミョウケンスギ・エンドウスギ・イケダスギ・ネコヤマスギ・アキタスギ・クマスギ・カンノウスギ・ボッタスギ・アヤスギ・ボカスギ・アカスギ・インスギ・ホンジロ・ミネヤマジロ・シバハラ・シバハラ 200号・ホオズキジロ・リョウワスギ 299, 2847, 3025, 3201, 3202, 3203, 30100, 30200

3) 発生環境調査

ほとんどのステージがしかも長い期間、土壌中で生息する本虫にとっては、土壌諸条件は直接的に、また、間接的に生活の上に大きな影響があるものと考えらる。このことを考慮に入れて、今後、基礎的なことならについて検討する予定であるが、本年は落葉などに産付した場合の卵のふ化と土壌中に生息する蛹の羽化と環境との関係について小規模な実験と観察を行なった。

A. 卵期間の湿度がふ化率におよぼす影響

卵期間の自然温度 (25°C~28°C) のなかで、水と塩類飽和溶液 ($\text{KNO}_3 \cdot \text{NaCl} \cdot \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{CaCl}_2$) によつて得られる関係湿度を利用して、約 3,000 粒の卵を供試して実験を行なった。その結果、産卵1日後からふ卵まで保護した場合 (約10日間) には関係湿度 90%~100% が最もふ化は良好で、50%以下になるとふ化はきわめて悪い。また、産卵後、自然湿度 (平均80%) の室内に保護し、7日目すなわちふ化前3日間を上記関係湿度のもとで保護した場合は 100% から50%内外まではふ化は良好であるが、30%内外に達するとふ化はきわめて悪い。

B. 土壌水分と蛹の羽化率との関係

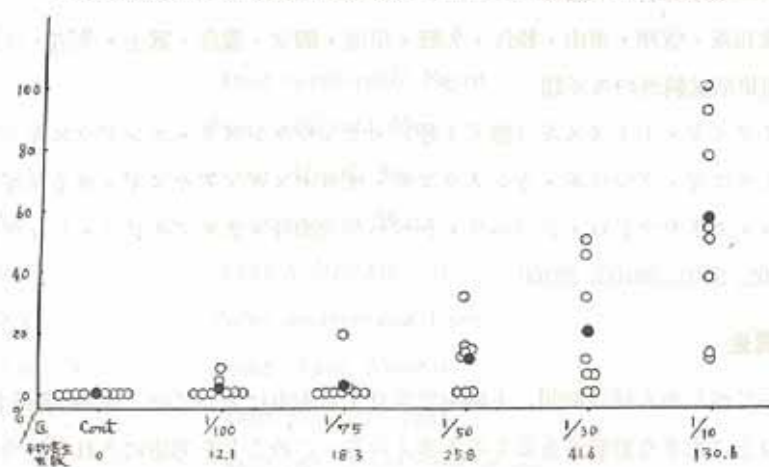
本虫の羽化期は6月中・下旬で、この時期は梅雨期にあたり降水量による土壌水分も適当である。したが

つて、地表近くに生息する蛹にとつては羽化も順調に行なわれるものと解釈していた。ところが3月頃の幼虫生息密度調査の結果、相当の高率で大発生するのではないかと予想していた場所が意外にも発生が少ない場合がある。このようなところは観察の結果、土壤水分の少ないアカマツ天然林の散生地で、しかも空梅雨のような年に往々に起る現象である。このことは、おそらく土壤水分特に昆虫の生活に深い関係をもつ毛管水の含水量の多少に由来するものと推察される。特に羽化のための脱皮の際には重要な因子と考えられるので、これらの関係について小規模な実験を試みた。しかし、なお検討を要する点が多いので、数字をかかげて報告する段階にはいたっていない。

(4) 成虫による加害が各種林木の生長に及ぼす影響

1957～8年に小規模な実験を試み、この資料から本年は3年生アカマツ48本を供試して、本虫の寄生数の多少すなわち食害の多少とその後の生長量について調査を行なつた。細部の調査方法は省略するが、樹勢が各々異なる調査木に対する寄生数の決定については、前年の実験結果とさらに実際に本虫の発生地で被害をこおむつた場合の生息密度を考慮して計画をたてたものである。その結果は1年目のために樹高、肥大生長などについては、いまだ判然とした結果はでないが、枯死（全枯）、梢端枯、または、ロゼット葉の出現により本虫の寄生数の間において明らかに生長阻害とそれでないものとの区別が出来る。以下、加害（寄生数）とロゼット葉発生との関係は次の図に示すようである。

スギハムシ成虫の加害（寄生数）とロゼット葉発生との関係



備考 図のあらわし方

%……ロゼット葉の発生枝/全梢数×100

区……1/10～当年開葉した針葉数の1/10の数の成虫を寄生させた。

1/30～1/30の成虫を、1/50～1/50の成虫を、以下同様
cont～寄生させなかった。

○……各試験木

●……各区8本の平均値

また、成虫寄生月日は当地の成虫の発生消長調査の資料から、1959. VI. 13に各試験木に寄生総数の1/10を、さらに、VI. 18に残りの数を寄生させて成虫が死亡するまで金網を覆つておいた。なお、ロゼット葉の発生枝の調査はVI. 18に行なつた。

以上のようにこの場合1本の枝に1つのロゼット葉が発生してもまた多数発生しても同じようにとりあつたのであるが、実際の場合には1/10、1/30および1/50の1部の如きは針葉がほとんど食害され、1本の枝

の各所にロゼット葉が発生し、また、梢端が枯死するなど他区に比べてその被害は甚大で、これが生長して2、3年後には箚状の樹型となり価値のない樹木になることは間違いないものと考えられる。

3. スギノハダニに関する研究

中原 二郎・小林 富士雄

1) 燻煙剤による駆除試験

近時、BHCを主剤とする燻煙剤の研究と普及は刮目すべきものがあるが、ハダニに対する燻煙剤はようやく試作の段階をでたばかりでその問題点の提起もされていない。筆者らは1958年の関西支場管内におけるスギノハダニの大量発生を機にこの問題の究明に着手した。試験は野外において2ヵ所で行なつた。

i) 関西支場金水試験地(京都市伏見区桃山町)における試験

試験地の概況： 2)に示した。面積約0.5ha

試験月日、気象条件および供試薬剤：

第1回 1959年5月13日7.20p.m., ほとんど無風, 気温10°C, DN(三共 K. K.) 50gr入り1本および30gr入り2本。

第2回 1959年6月2日7.40p.m., ほとんど無風, 気温16.5°C, DN(富士化成薬) 333gr型(DN純量は33gr) 3本。

第3回 1959年7月9日8.00p.m., ほとんど無風, 気温24.5°C, アカール(富士化成薬) 1kg型(アカール純量は150gr) 2本。

調査方法： 燻煙を行なう当日の午前中に63本の木から試料を採取しただちに検鏡し、燻煙後は翌日午前中に試料を採取しただちに検鏡した。詳細は2)と同じ。

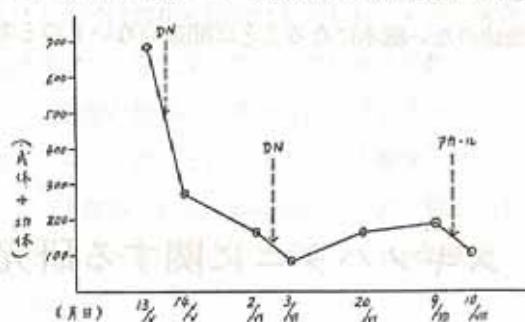
試験結果と考察：

第1表 燻煙剤による殺ダニ試験

供試薬剤	月日	卵	卵殻	幼体	死幼体	成体	死成体	備考
DN	5. 13	754	1,659	136	72	548	316	燻煙前
	5. 14	705	1,467	95	110	179	390	燻煙後
DN	6. 2	724	1,204	47	32	121	56	燻煙前
	6. 3	715	1,547	44	63	40	93	燻煙後
	6. 20	275	536	31	27	141	81	
アカール	7. 9	176	670	51	33	146	95	燻煙前
	7. 10	152	617	27	11	84	72	燻煙後

この表の中から成、幼体の燻煙前・後の変動を図示すれば第1図のようになる。

第1図 燻煙剤による(成体+幼体)数の変動



以上3回の試験は、スギノハダニの最も大きな増殖期にあたる春から初夏にかけて、殺ダニ燻煙剤がどのように有効であるか、また、被煙後どのように生息数が変動するかを知る目的で行なった。燻煙はいつでも周到な配慮のもとで理想的に行なわれた。

第1図に示されるとおり、被煙翌日は生体数が約1/2に減少するが、その減少率が継続せず被煙半月～1ヵ月後には生体数が被煙前と同じか、またはそれ以上になるという結果を得た。したがって薬剤による徹底的な駆除を図るには10日～15日間隔の繰り返し燻煙が必要とされるように思われるが、まだ資料不十分で明確なことは述べることができない。

ii) 奈良県吉野郡川上村大滝における試験

試験地の概況： 傾斜30度前後の東南面に尾根筋まで6年生のスギ・ヒノキを植栽した混交林で、二方がスギの壮令一斉林に囲まれ、傾斜下方は自動車道路および谷川にむかつて開いている。

試験月日および気象条件： 1959年9月23日6.30p.m. 風速1 m/sec以下で燻煙に良好な気象条件であつた。しかし、燻煙4時間後から長時間にわたり合計82mmの降雨があり、そのため燻煙後の資料採取は9月25日になつた。

供試薬剤： ジェットアカール（富士化成業）333 gr 型3本を移動させつつ0.8ha（80×100m）が一様に被煙するよう努めた。

調査方法： 試験地の中から無作為に15本のスギをえらび調査木とした。詳細は2)に準ずる。

試験結果と考察：

第2表 アカール燻煙剤による殺ダニ試験（15本の合計数）

処理	卵	卵 殻	幼 体	死幼体	成 体	死成体	幼体+ 成 体	死幼体+ 死成体
燻 煙 前	92	52	14	9	103	40	117	49
燻 煙 後	64	82	9	28	29	111	38	139

この試験はスギノハダニが第2回目の発生の山をえがく初秋に燻煙剤がどのような効果を示すものかを知る目的で行なったが、春の増殖期におけるよりも生体数の減少率は大きいという一応の結果を得たが、その後引き続いた降雨が生体数の増減に対してどのような影響があつたか不明であるため明確な結論は述べることができない。

2) 地形とスギノハダニの生息密度

1) の i) に述べたように、現状ではスギノハダニの薬剤による根本的な駆除は技術的に容易でない。し

たがつて種々の観点から考察した結果、基本的にはいわゆる生態的防除を目指すべきであると考え、筆者らはその基礎となる環境との関係を探るべく1959年から野外調査を開始した。手初めに、地形によって生息密度に差異があるか否かの問題について調査した。

調査林分は約0.5haに有名スギ21品種を10本ずつ列状に集植してある金水試験地である。これらの各10本は等高線にほぼ直角に植えてあるので、その中から3つの異なる立地条件（山側平坦面、傾斜面、谷側平坦面）ごとに1本あて調査木をきめ、大体各月に1回密度調査を行なった。調査方法は、調査木から切りとつた約10cmの小枝2本をヤシマ双眼実体顕微鏡（12×2）の視野のもとにおき、無作意に10回ずつ計20回繰り返して卵・幼体・成体の数を数えた。

その結果、生息密度は山側が高く、傾斜面がこれに次ぎ、谷側は低かつた。これを1959年5月・6月・7月の3回調査の合計で例示すると第3表のようである。

第3表 地形とスギノハダニの生体数

地 形	山 側	傾 斜 面	谷 側
生体数			
3本のうちで最も多かつた頻度	34	15	11
中位であつた頻度	10	23	9
最も少なかつた頻度	14	20	38
生体数合計（卵 + 幼体 + 成体）	1,136	813	750

今後は、地形によってこのような差異を生ぜしめる真因の追究を行なう予定である。

4. カラマツヒメハマキに関する研究

中 原 二 郎・小 林 富 士 雄

前年度までに生活史の調査を終わつたので今年度は現地においてBHC粉剤および燐煙剤による殺虫試験を行ない、また、加害がカラマツの生長に及ぼす影響について予備調査を行なった。

1) 薬剤散布試験

試験地： 倉吉営林署大山国有林45年生カラマツ林の一部。西側に面し傾斜約15度。

月日および気象条件： 粉剤は1959年5月21日10時～12時、燐煙剤は同日18時～18時30分に散布。いずれも5～10m/secの南風下、天気晴。翌日30mmの降雨があつたため、効果調査は5月23日に行なった。

供試薬剤とその使用量： 3%BHC粉剤（大阪化成）9kgを動力散粉機で0.25haに散布。BHC燐煙剤1kg2本および333g1本（いずれも富士化成薬）を用いて0.5haに被煙。

調査方法： 粉剤区、燐煙剤区より各々3本ずつ調査木を選定した。次に各木の樹冠を水平に三等分する面を想定し、その各々から太枝を1本ずつ切りおとしそれに加害している幼虫・蛹の数を数えた。

試験結果

調 査 木			調査した小 枝の長さ 合計 (cm)	健全幼虫	不健全幼虫 + 死幼虫	健 全 蛹	不健全蛹 + 死 蛹	寄生昆虫に 侵されているもの
粉 剤	No. 1	散布前	295	8	5	4	0	0
		散布後	450	9	16	4	3	3
	No. 2	散布前	358	15	5	2	0	0
		散布後	265	11	6	0	0	0
煙 剤	No. 3	散布前	570	12	3	0	1	0
		散布後	220	7	4	0	0	0
	合 計	散布前	1,223	35	13	6	1	0
		散布後	935	27(26.6)	26(9.9)	4(4.6)	3(0.8)	3(0)
煙 剤	No. 4	散布前	368	6	2	1	0	0
		散布後	250	5	4	0	0	0
	No. 5	散布前	385	6	1	0	0	0
		散布後	340	3	1	0	0	0
粉 剤	No. 6	散布前	393	6	3	1	0	0
		散布後	325	3	3	1	1	1
	合 計	散布前	1,146	18	6	2	0	0
		散布後	915	11(14.4)	8(4.8)	1(1.6)	1(0)	1(0)

註 ○表中の数字はいづれも3本の太枝の合計

○カッコ内は薬剤散布前にその太枝についていたと仮想される虫数。すなわち小枝の累計長が散布前と散布後とで異なるのでその補正をした値。

$$\frac{(\text{散布後の小枝の長さ}) \times (\text{散布前の虫数})}{(\text{散布前の小枝の長さ})}$$

○不健全幼虫・蛹とは、体を圧迫すれば動くがすでに弾力がなく、また変色しており死ぬことが確実とみられるものを指す。

考察： 上表に示したように薬剤散布による顕著な効果は見られず、わずかに粉剤区の(不健全幼虫+死幼虫)が9.9頭から26頭に増加しているのみである。このような不成績に終わった原因としては散布時の強風(特に煙剤区にとっては致命的欠陥である)および散布後の降雨という悪天候が考えられるが、最も重大な原因は散布時期が遅きに失っていた点にあると思われる。

2) 本種による加害とカラマツの生長

大発生年(1956)周辺にカラマツの生長減退がどのように生じているかについて予備的な調査を行なった。傾斜面に沿って任意に調査木をえらび、胸高に生長錐をさしこんで core をとって持ちかえり年輪巾を測定した結果、林内のカラマツは当年から著しい生長減退が認められたが、傾斜面下方の林縁のカラマツは1953年頃からの生長減退を指摘できた。これは大発生年の2, 3年前から林縁にはすでに本虫が高い密度で生息していたためと推察される。今後、樹幹析解を行ないこの点をさらに究明する予定である。

5. 京都市周辺の蜘蛛目録

西 村 太 郎

これは桃山御陵に隣接する林業試験場関西支場の標本館展示用として採集した支場構内に生息する真正蜘蛛目22科61属96種を主体とし、その他京都市内、京北町周山および笠置山などで随時採集した19種（★印、採集地附記）を加えて総計23科67属115種を採録してある。

採集の期間は1959年9月から1960年9月に至る1ヵ年に過ぎないが、標品が稀少といわれているトゲグモ雄が洛北から、また同種が奈良県境笠置山で得られており、旧山城国に分布する蜘蛛の種類的一端はうかがえるものと信ずる。スギタマバエの天敵としてのササグモの研究など近來漸く注目され始めた農林業に及ぼす蜘蛛の功罪解明の一助ともなれば幸である。

大部の同定を煩わした八木沼健夫氏、資料採集にご援助を得た安村亜雄氏を始め関西支場の方々に深甚の謝意を表する。

（表中、♀は雌のみ、♂は雄のみ採集の場合を表わし、個体数2以下の場合は数字を併記した。）

ATYPIDAE ジグモ科

1. *Atypus karschi* DOENITZ ジグモ ♀

DICTYNIDAE ハグモ科

2. *Dictyna maculosa* KARSCH ハグモ
3. *Dictyna foliicola* BOES. et STR. ヒナハグモ

ULOBORIDAE ウズグモ科

4. *Uloborus varians* BOES. et STR. ウズグモ
5. *Uloborus sybotides* BOES. et STR. カタハリウズグモ 1♀
6. *Miagrammopes orientalis* BOES. et STR. マネキグモ ♀

SCYTODIDAE ヤマシログモ科

7. *Scytodes thoracica* (LATREILLE) ユカタヤマシログモ ♀

THERIDIIDAE ヒメグモ科

- *8. *Conopistha miniacca* (DOLLESCHELL) アカイソウロウグモ 2♂ 山科
*9. *Conopistha fishiflans* (O. P. CAMBRIDGE) チリイソウロウグモ 松尾山、笠置
*10. *Conopistha bonadea* KARSCH シロカネイソウロウグモ ♀ 山科
11. *Ariamnes cylindrogaster* SIMON オナグモ ♀
12. *Enoplognatha transversifoveata* (BOES. et STR.) カレハヒメグモ 1♀
*13. *Euryopsis mustelina* SIMON カニヒメグモ 1♀ 笠置
14. *Theridion tepidariorum* C. KOCH オオヒメグモ
*15. *Theridion japonicum* BOES. et STR. ヒメグモ ♀ 鞍馬、笠置
16. *Theridion rapulum* YAGINUMA ギボシヒメグモ 2♀

- *17. *Theridion pinastri* L. KOCH ムナグロヒメグモ 山科
- *18. *Theridion sterninotatum* BOES. et STR. ムナボシヒメグモ 1早 京北町
- 19. *Theridion^o ctomaculatum* BOES. et STR. アオヒメグモ 1早
- *20. *Anelosimus crassipes* BOES. et STR. アシブトヒメグモ 1早 山科
- 21. *Dipoena castrata* BOES. et STR. ボカシミジグモ 2早

LINYPHIIDAE サラグモ科

- 22. *Linyphia albolimbata* KARSCH ヘリジロサラグモ
- 23. *Linyphia marginata* C. KOCH シロブチサラグモ 1早
- 24. *Linyphia longipedella* BOES. et STR. アシナガサラグモ 2早

MICRYPHANTIDAE コサラグモ科

- *25. *Oedothorax insecticeps* BOES. et STR. セスジアカムネグモ 2合 山科
- 26. *Erigone prominens* BOES. et STR. ノコギリヒザグモ 1合
- 27. *Gnathonarium exsiccatum* (BOES. et STR.) ニセアカムネグモ 1合
- 28. *Nematogmus sanguinolentus* (WALCKENAER) チビアカサラグモ 1合

MIMETIDAE センショウグモ科

- *29. *Ero japonica* BOES. et STR. センショウグモ 1早 笠置

PHOLCIDAE ユウレイグモ科

- *30. *Pholcus phalangioides* FUESSLIN イエユウレイグモ 2早1合 深草
- 31. *Pholcus crypticolens* BOES. et STR. ユウレイグモ 1合
- 32. *Simonius typicus* KISCHIDA シモングモ 1合

UROCTEIDAE ヒラタグモ科

- 33. *Uroctea compactilis* L. KOCH ヒラタグモ

ARGIOPIDAE コガネグモ科

- 34. *Araneus ventricosus* (L. KOCH) オニグモ 早
- 35. *Araneus fuscocoloratus* BOES. et STR. ヤミイロオニグモ
- 36. *Araneus^u yemurai* YAGINUMA ヤマオニグモ
- *37. *Araneus ischisawai* KISCHIDA イシザワオニグモ 1早 大原野
- 38. *Araneus opimus* (L. KOCH) コゲチャオニグモ 早
- 39. *Araneus mitificus* (SIMON) ビジョオニグモ
- 40. *Araneus pentagrammicus* (KARSCH) アオオニグモ 早
- 41. *Neoscona scylla* (KARSCH) ヤマシロオニグモ
- 42. *Neoscona doenitzi* (BOES. et STR.) ドヨウオニグモ 早
- 43. *Neoscona nautica* (L. KOCH) イエオニグモ 早
- 44. *Neoscona scylloides* (BOES. et STR.) サツマノミダマシ
- 45. *Neoscona mellottei* (SIMON) ワキグロサツマノミダマシ

46. *Acusilas coccineus* SIMON ハツリグモ 2 早
 47. *Larinia argiopiformis* BOES. et STR. コガネグモダマシ
 48. *Argiope amoena* (L. KOCH) コガネグモ
 *49. *Argiope aetherea* (WALCKENAER) チュウガタコガネグモ 1 早 笠置
 50. *Argiope bruennichii* (SCOPOLI) ナガコガネグモ
 51. *Argiope minuta* KARSCH コガタコガネグモ
 52. *Cyrtarachne bufo* (BOES. et STR.) トリノフンダマシ 2 早
 53. *Cyrtarachne nagasakiensis* STRAND シロオビトリノフンダマシ 2 早
 54. *Cyrtarachne niger* YAGINUMA クロトリノフンダマシ 1 早
 *55. *Gasteracantha kuhlii* C. KOCH トゲグモ 1 合 大隈, 1 早 笠置
 56. *Nephila clavata* L. KOCH ジョロウグモ
 57. *Cyclosa octotuberculata* KARSCH ゴミグモ
 *58. *Cyclosa insulana* (COSTA) シマゴミグモ 1 早 笠置
 59. *Cyclosa atrata* BOES. et STR. カラスゴミグモ

TETRAGNATHIDAE アシナガグモ科

- *60. *Leucauge magnifica* YAGINUMA オオシロカネグモ 鞍馬, 笠置
 61. *Leucauge subgemmea* BOES. et STR. キララシロカネグモ
 62. *Tetragnatha praedonia* L. KOCH アシナガグモ
 63. *Tetragnatha japonica* BOES. et STR. ヤサガタアシナガグモ
 64. *Tetragnatha squamata* (KARSCH) ウロコアシナガグモ
 65. *Tetragnatha caudicula* (KARSCH) トガリアシナガグモ
 66. *Dyschiriognatha quadrimaculata* BOES. et STR. ヨツボシヒメアシナガグモ

PISAURIDAE キシダグモ科

67. *Dolomedes sulfureus* L. KOCH ユオウイロハシリグモ
 *68. *Dolomedes pallitarsis* DOEN. et STR. スジブトハシリグモ 2 早 深草, 山科
 69. *Pisaura strandi* KISCHIDA ヤマジキシダグモ 2 早
 70. *Pisaura lama* BOES. et STR. アズマキシダグモ
 71. *Pisaura flavistriata* YAGINUMA キスジキシダグモ 1 早

LYCOSIDAE ドクグモ科

72. *Lycosa T-insignita* BOES. et STR. ウズキドクグモ
 73. *Lycsa coelestis* L. KOCH ハラグロドクグモ
 74. *Pardosa laura* KARSCH ハリゲドクグモ 早

HAHNIIDAE ハタケグモ科

75. *Hahn timeria corticicola* BOES. et STR. ハタケグモ 2 早

OXYOPIDAE ササグモ科

76. *Oxyopes sertatus* L. KOCH ササグモ

AGELENIDAE タナグモ科

77. *Agelena limbata* THORELL クサグモ
78. *Agelena opulenta* L. KOCH コクサグモ
79. *Tegenaria* sp. タナグモの1種 1♀
80. *Coras luctuosus* (L. KOCH) メガネイオグモ ♀
81. *Coras insidiosus* (L. KOCH) シモフリイオグモ 2♀

THOMISIDAE カニグモ科

82. *Misumena tricuspidata* (FABRICIUS) ハナグモ
83. *Thomisus labefactus* KARSCH アズナグモ
84. *Xysticus croceus* FOX ヤミイロカニグモ
85. *Oxyptila decorata* KARSCH キハダカニグモ
86. *Tibellus tenellus* (L. KOCH) シャコグモ 1♀
87. *Philodromus auricomus* L. KOCH キンイロエビグモ 2♂
88. *Philodromus spinitarsis* SIMON キハダエビグモ 1♀1♂
89. *Philodromus aureol japonicola* BOES. et STR. アサヒエビグモ

SALTICIDAE ハエトリグモ科

90. *Menemerus confusus* BOES. et STR. シラヒゲハエトリ
91. *Menemerus pulla* (KARSCH) ヨダンハエトリ
92. *Carrhotus detritus* BOES. et STR. ネコハエトリ ♀
93. *Silerella vittata* (KARSCH) アオオビハエトリ
94. *Silerella* sp. オビハエトリの1種
95. *Harmochirus brachiatus* (THORELL) ウデブトハエトリ 2♂
96. *Rhene atrata* (KARSCH) カラスハエトリ
- *97. *Jotus abnormis* BOES. et STR. チャイロアサヒハエトリ 1♀ 鞍馬
98. *Jotus linea* (KARSCH) メガネアサヒハエトリ 1♀
99. *Plexippus paykulli* (AUDOUIN) チャスジハエトリ
100. *Plexippus setipes* KARSCH ミスジハエトリ
101. *Myrmarachne innermichelis* BOES. et STR. ヤサアリグモ 1♂
102. *Myrmarachne japonica* (KARSCH) アリグモ
103. *Evarcha albaria* (L. KOCH) マミジロハエトリ
104. *Euophrys undulato-vittata* BOES. et STR. イナズマハエトリ

CLUBIONIDAE フクログモ科

105. *Chiracanthium japonicum* BOES. et STR. カバキコマチグモ
- *106. *Clubiona jucunda* (KARSCH) ヤハズフクログモ 山科, 深草
107. *Clubiona vigil* KARSCH ムナアカフクログモ 1♀
108. *Itatsina praticola* (BOES. et STR.) イタチグモ 2♀

109. *Trachelas japonica* Boes. et Str. ネコグモ 早

110. *Castianeira* sp. ジカバチグモ 早

111. *Phrurolithus* sp. ウラシマグモの 1種 1早

VEROPODIDAE アシダカグモ科

112. *Heteropoda venatoria* (LINNAEUS) アシダカグモ

CTENIDAE シボグモ科

113. *Anahita fauna* KARSCH シボグモ 早

GNAPHOSIDAE ワシグモ科

114. *Herpyllus striatus* (KISCHIDA) トラフグモ 早

115. *Gnaphosidae* sp. アカネグモ 1早

竹 林 の 病 害

紺 谷 修 治・峰 尾 一 彦

1) 病害の一般調査

竹林の病害菌についての研究は、きわめて少なく、とくに生態的な性質の観察ならびに研究が行なわれていないといっても過言ではないので、本調査に着手した。

この調査については、マダケの赤衣病、ハチクの黒穂病、マダケの赤団子病等について被害観察ならびに環境等の調査を行なっている。

1) マダケの赤衣病 (*Stereostromatum corticioides* MAGNUS)

昭和32年度は胞子の観察を主として行なった。京都附近では夏胞子の認められるのは5月10日頃より秋11月20日頃までで、冬胞子は10月25日頃より翌春の5月20日頃まで認められる。

昭和33年3月被害竹を伐倒除去することにより、病害の発生状況を観察した、その結果被害の軽微な竹はその秋には冬胞子の形成が認められなくなったものが多かった。その後も観察をつづけているが、その結果本病害の発生竹林を間伐することによって、本病害のまんえんを防ぎ、かつ被害の軽微な竹は回復する。また、被害の激甚な竹はだんだん衰弱して枯れるので、このような竹はなるべく早く伐倒除去するのがよいことがわかった。

2) ハチクの黒穂病 (*Ustilago shiraiana*)

昭和33年5月中旬、支場構内のハチク3年生林に本病害を認めたので、本病害のまんえん状況を観察したが、本病害によつて枯死する竹を認めることができなかった。つづいて観察の結果、本病害におかされた竹葉はその年内に枯死落葉することはないが、翌年5～6月になって黄褐色に枯れ落葉する。竹は前述のとおり枯死することはないが、全体的に衰弱がいちじるしく認められる。

3) マダケの赤団子病 (*Shiraia bambusicola* P. HENN.)

昭和34年4月支場構内のマダケ林の一部に本病菌が集団状に竹の葉鞘の部分に付着しているのを発見した。この被害で菌の付着している葉は枯死落葉するが、竹の成育には害があるとは認められなかった。

2) マダケのテングス病防除試験

1) 試験の目的

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試験に着手した。

2) 試験の設計

支場構内で本病の被害をうけているマダケ林に試験地を設置し、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：全く手を入れ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。

3) 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調査している。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	試験地設 定 時	昭 和 33 年 度		昭 和 34 年 度	
		伐 竹 前	伐 竹 後	伐 竹 前	伐 竹 後
A 区	1.4	1.4	1.2	1.7	1.2
B 区	1.6	1.6	1.2	1.5	1.1
C 区	1.4	1.5	1.5	1.7	1.6
D 区	1.4	1.3	1.1	1.6	0.9
E 区	1.7	1.6	1.4	1.5	1.0
備考 被害指数		健全竹	0		
		微害竹	1		
		中害竹	2		
		激害竹	3		

この表でみられるように被害竹林においては、2～3年連続して古い竹、すなわち3～4年生以上の竹は伐竹除去するとともに肥培管理を行なうことが、防除法として最も適当な方法では無いかと認められる。

このような作業を行なうことにより、新しい竹の発生量および太さについて調査した結果第2～3表のとおりである。

第2表 試験区別新竹発生本数表

区 分	昭和32年	昭和33年	昭和34年	計
A 区	24	18	23	65
B 区	24	18	15	57
C 区	27	25	10	52
D 区	29	27	28	84
E 区	17	21	22	60

第3表 試験区別発生新竹の目通り周囲平均

区 分		昭和32年 (cm)	昭和33年 (cm)	昭和34年 (cm)
A	区	13.3	8.3	9.7
B	区	8.4	7.5	7.4
C	区	9.7	8.6	8.4
D	区	7.2	7.8	8.6
E	区	8.4	7.7	8.8

以上の表からみても良質の太い竹を数多く発生させる点から、施肥と伐竹を行なう防除法が良い結果を示している。

民 有 林 経 営 実 態 分 析

鈴 木 健 敬

近畿、中国地方には種々なる型の農家林業経営が存在する。本研究はこれらの経営構造を異にする農家林業を実態調査し、経営診断を通じて問題点を把握し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。

方法と経過

34年度は本場経営部が主体となって広島県下の農家林業について調査と分析を行なったが、関西支場はこのうち比婆郡比和町地区を担当した。この調査では広島県下にわたり、とくに農家林業の経営構造を、主として地域的なひろがりをもった単位として把握し、地元経済や農家経済との関係を明らかにし、その発展の方向をもとめることに重点をおいた。

調査はまず、比和町の自然的、経済的立地条件、産業構造などの概況を調べ、さらに同町木屋原部落の農家39戸について調査票による個別の聞き取り調査を行なった。

調査結果の概要

比和町は広島県の東北山間部に位置している。総面積の8割以上が林野で占められる山村であるが、農家の経営は耕種農業と畜産が主体をなし家族労働力、資本財の大部分がこの部門に投入されている。農家一戸当りの平均耕地経営規模は山間地域としては比較的に大きく、木屋原部落の全戸調査の結果では9.4反となっている。冬期の積雪が多いので水田単作が行なわれ、また、交通の便にあまり恵まれていないため畑作や果樹作は自給程度のものが多い。水田稲作が農家経済に最も大きな割合を占めている。各農家の林野所有規模は5～10数町歩のものが多いが、いずれもその7～8割は生産力の低い薪炭林であり、その経営は昔からの採取林業の域を脱していない。いわゆる林業的な意味での後進地とみることができる。戦後における木材価格の高騰や、道路整備の結果薪炭林伐採跡地への造林が小規模ながら行なわれているが、いまだ全林野面積の一割程度が林種転換されたに過ぎない。

集落調査の結果

各農家はその経営規模により大体3つの群に分類され、それぞれ若干異なる経営構造を有する。すなわち

(1)の群は耕地1～2町歩、林野10～20町歩程度を所有する階層で、戸数にして4割を占め、経営の主体は耕種農業と畜産にあるが、林業部門もまた農家経済に若干寄与している。林野の所有規模が大きいのみならず、その資産構成も他の群より優れており、集落内の人工林の8割、天然生用材林の3割までがこの階層農家により所有されている。林種転換もよく進み造林実績の7割までがこの群により占められている。(2)の群は戸数にして同じく4割を占める階層で耕地5～10反、林野5～10町歩程度を所有し、経営主体は同じく耕種農業と畜産にある。林野の資産構成は前者に比して劣り、大部分が自家用薪炭林であり、林業部門は農家の貨幣経済面にはほとんど関与していない。農閑期の労働力は買山製炭に投入して家計を潤している。(3)の群は耕地、林野共所有規模が小さく、農林業はいずれも自給程度に行なわれ、給与所得や賃労働により家計を支えているものが多い。

この地域では上述のように、水田稲作と畜産を主体とする農業がほとんど唯一の産業であり他にとくに産業を有していない。一般に集約な林業地と粗放な林業地とでは両者の人口密度すなわち単位面積当りの人口扶養力には大きな差異があらわれる。比和町の場合、林野と耕地の総面積と人口から換算すると一町歩当り0.41人に過ぎず、このように人口扶養力の小さいことはおもに山林の9割までが薪炭林であることに起因するとみられる。現在の薪炭林の半分約4,000町歩が用材林に転換されたと仮定した場合、育伐過程だけでも新たに経常的に2～3万人の労働力を必要とし、地区の雇傭量を増大せしめることができよう。今後地元経済の発展には林業部門の充実が期待される。本調査結果の詳細は35年度内に経営部より報告される予定。

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

管内各地の民有林関係各種団体ならびに林業家、国有林関係の営林局、営林署より森林または苗畑で発生したところの病害に対して鑑定ならびに防除対策指導を要望される。これに対して被害標本を顕微鏡で調査また菌の分離を行なって、その病名を明らかにして、その防除対策について研究指導する。

本年度の月別病害鑑定件数および点数

(昭 34.4～昭 35.3)

月別 件(点)数	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
件 数	3	7	12	7	5	3	2	3	2	1	0	3	48
点 数	4	7	17	8	13	4	2	11	2	1	0	4	73

国有林関係 6件(8点) 民有林関係 42件(65点) 苗畑病害 43点 林野病害 25点
 その他 5点

スギ 28点 ヒノキ 14点 マツ 9点 キリ 3点 カラマツ、モミ、カシ、ハンノキ、
 各2点、その他 6点。

虫 獣 害 鑑 定 防 除 指 導

中原二郎・小林富士雄・奥田素男

総件数 44件

内 訳	
国有林関係	10件
民有林関係	32件
其他（御陵、学校）	2件

樹 種 別

マツ 15件, スギ 13件, ヒノキ 2件, シイタケ（ホダ^キ） 3件, 建築材(乾) 2件, キリ 3件, メタセコイア, ヒバ, タブ, ケヤキ, ツバキ, マキ 各1件,

害 虫 別

カミキリムシ類およびタマムシ類 7件, マツクイムシ 5件, 小蛾類 5件, キクイムシ類（マツクイムシを除く）4件, ハムシ類 3件, 蛾類 4件, ソオムシ類 2件, カイガラムシ類 2件, ハダニ類 2件, アブラムシ 2件, マツケムシ, 種子害虫, ネキリムシ, タマバエ, コオモリガ, ノウサギ 各1件, 不明3件

1959年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
玉 木 康 士	瀬戸内海沿岸地方におけるはげ山の復旧事業について	林業技術	210号	1959. 8
森下 義郎・岩水 豊	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	日本林学会関西支部大会講演集	9号	1959. 10
大山 浪雄・豊島 昭和	多雪地帯におけるトミスギとミソウスギの生長特性	〃	〃	〃
大山 浪雄・豊島 昭和	日本産有名マツおよび外国産マツ属のさし木の発根能力	〃	〃	〃
森 下 義 郎	やせたマツ山を立ち直らせよう	林業新知識	74号	1960. 1
玉 木 康 士	日笠砂防堰堤工事報告書	治山事業調査報告(大阪営林局)	第15輯	1960. 3
中原 二郎・小林富士雄	タケのハマキ蛾類について(予報)	日本応用動物昆虫学会大会講演要旨		1960. 3
森下 義郎・岩水 豊	ヤチバシのほろ葉病々腐敗の越冬について	日本林学会関西支部大会講演集	9号	1959. 10

情 報

1) 図書標本館

昭和31年当支場が新築され、つづいて昭和32年に旧庁舎を図書標本館に充当の意図をもって京都市東山区七条から当支場構内に移築したが、内装工事未完成のため設備不十分で僅少の図書および標本の保管収集にすぎなかったが、昭和34年12月内装工事が完成したので、これを機会に逐次内容を充実し、広く一般の来観に供して、普及に寄与するとともに林業試験研究成果向上に資している。

2) 受託出張について

従来、林業試験場職員が試験、研究、分析、鑑定、講習等のため、国以外の者から依頼を受けて出張する場合の取り扱いが、たいへん煩雑であったのを今回受託出張処理要領（34経厚第676号、昭和34年9月9日付）によって取り扱いが統一された。

なお、昭和34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	3 件
土壌関係	1 件

3) 見学者について

最近ようやく当支場もその存在と、その使命が一般に認識されはじめ、林業関係者はもとより学生、その他の当支場構内の樹木園、苗畑、見本林ならびに図書標本館の見学者が漸増の傾向にあり、昭和34年度中の内訳は下記のとおりである。

記

見 学 者 別	人 数
学 生	570 名
森 林 組 合 員	100 名
そ の 他	20 名
計	690 名

4) 林業試験研究推進体制近畿・中国・四国ブロック第1回協議会開催

林野庁の提唱によって林業試験研究に関する国、府県、学界および産業界の協力による総合的な推進体制を整え、その効果的な運用により、わが国林業試験研究の効率的推進と、その成果の実用化の促進を図るため、後述の目的、構成、協議内容、運営にもとづき昭和34年から毎年1回当支場で、近畿、中国、四国ブロックの協議会を開催することになり、その第1回協議会を昭和34年7月16日当支場会議室で開催した。

イ 目 的

この推進体制は、わが国林業試験研究の能率的推進と、成果の実用化の促進を図ることを目的として、協議機関としての林業試験研究協議会を設け、その活動により試験研究を助長し、研究業務の円滑適正な運用を図ろうとするものである。

ロ 構 成

ブロック内の国立林業試験場、林木育種場、営林局、大学、府県林務部課、公立林業試験指導機関および業界、民間の各代表者ならびに学識経験者。

ハ 協議内容

情報、交換、共同研究の促進、各機関の研究の重複調整、応用研究、現地適用試験課題の提案、研究成果の活用その他。

ニ 運 営

当関西支場が主催し、事務局は関西支場に置く。

5) 研究業績概要の発行

昭和22年4月に当支場が農林省林業試験場大阪支場として発足以来、昭和33年度まで12年間にわたる、林業試験場研究報告および、京都支場業務報告として発表された当支場職員の論文目録と、現職員担当部門の今日にいたる研究成果についての概要を取りまとめ「研究業績概要」として発表した。