

研 究 の 大 要

共 同 研 究

I. 合理的短期育成林業技術の確立に関する研究

この試験は、37年度から全国的規模で、国有林と林業試験場とが共同して実施している。本年度の関西支場における業務の概要は次のとおりである。

スギ（山崎）とフサアカシア（広島）試験地の5回目の定期生育調査を行なったが、その結果は下表のとおりである。

47年度は、高野と広島のスギ試験地の最終調査を行なう。 （造林研究室）

スギ 山崎短期育成試験地 第5回調査結果（昭38.4. 植栽） 46.11. 調

	1 A I	B I	A II	B II	2 A I	B I	A II	B II
樹 高 (m)	$\frac{2.4}{1.3\sim 4.0}$	$\frac{3.9}{2.9\sim 5.1}$	$\frac{2.3}{1.4\sim 3.7}$	$\frac{2.7}{1.5\sim 3.8}$	$\frac{2.2}{1.5\sim 3.5}$	$\frac{3.2}{2.0\sim 4.6}$	$\frac{2.5}{1.6\sim 3.2}$	$\frac{3.5}{2.1\sim 5.4}$
胸 高 直 径 (cm)	$\frac{2.7}{0.4\sim 9.7}$	$\frac{6.1}{3.2\sim 9.0}$	$\frac{2.5}{0.6\sim 6.0}$	$\frac{3.3}{1.3\sim 5.9}$	$\frac{2.5}{0.8\sim 5.1}$	$\frac{4.2}{1.9\sim 7.3}$	$\frac{3.1}{1.4\sim 4.8}$	$\frac{4.6}{1.8\sim 9.6}$
伸 長 量 (cm)	0.6	0.7	0.5	0.5	0.2	0.4	0.4	0.7
根曲り本数 (本)	10	26	48	44	1	11	6	3

フサアカシア 広島短期育成試験地 第5回調査結果（昭40.3. 植栽） 46.11. 調

	鳥 越 山		牛 田 山	
	1 A I	1 B I	2 A I	2 B I
樹 高 (m)	$\frac{7.7}{3.0\sim 11.4}$	$\frac{8.1}{3.7\sim 12.1}$	$\frac{7.7}{4.6\sim 10.5}$	$\frac{7.7}{3.1\sim 11.4}$
胸 高 直 径 (cm)	$\frac{10.3}{3.0\sim 20.0}$	$\frac{9.9}{4.4\sim 17.7}$	$\frac{9.7}{3.3\sim 15.8}$	$\frac{10.1}{3.2\sim 19.2}$
枝 下 高 (m)	$\frac{1.9}{1.0\sim 5.0}$	$\frac{2.2}{1.0\sim 4.6}$	$\frac{1.6}{1.0\sim 4.4}$	$\frac{1.3}{0.4\sim 3.0}$
伸 長 量 (m)	0.7	0.3	1.1	1.0

（備考）伸長量は前回調査後2ケ年の数値。

II. 混交林の経営に関する研究

この研究は、混交林（針、針）の生理、生態的、技術的、さらには林業経営的特性を明らかにしようとするものであり、当面の目標を、混交林の実態の把握、生産量の純林との対比、および混交林の保育、収穫過程における諸技術の解明において検討を進めている。

本年度は、福山営林署部内馬乗山試験地（スギ、ヒノキ混交林）の第1回間伐に伴う林分調査、ならびに間伐の工期、諸経費、間伐材の形質およびその販売価格等の調査を行なった。

また、兵庫県山南町においては、アカマツ、ヒノキ混交林について2ヶ所の調査と、上層（アカマツ）伐

採後の下層の生長を知るための試験地2ヶ所の設定、ならびにこの際のアカマツ伐倒木の調査結果より、現在の葉量、枝量の推定法の精度について検討を行なった。

本項目は45～46年度の間、別枠研究として実施したが、本年度をもって打切られたので、47年度以降経常研究として継続する。

47年度は、アカマツ、ヒノキ混交林についての補足調査ならびにスギ、ヒノキ混交林の調査を行なう。
(造林、経営研究室)

Ⅲ. 松くい虫によるマツ類の枯損防止に関する研究

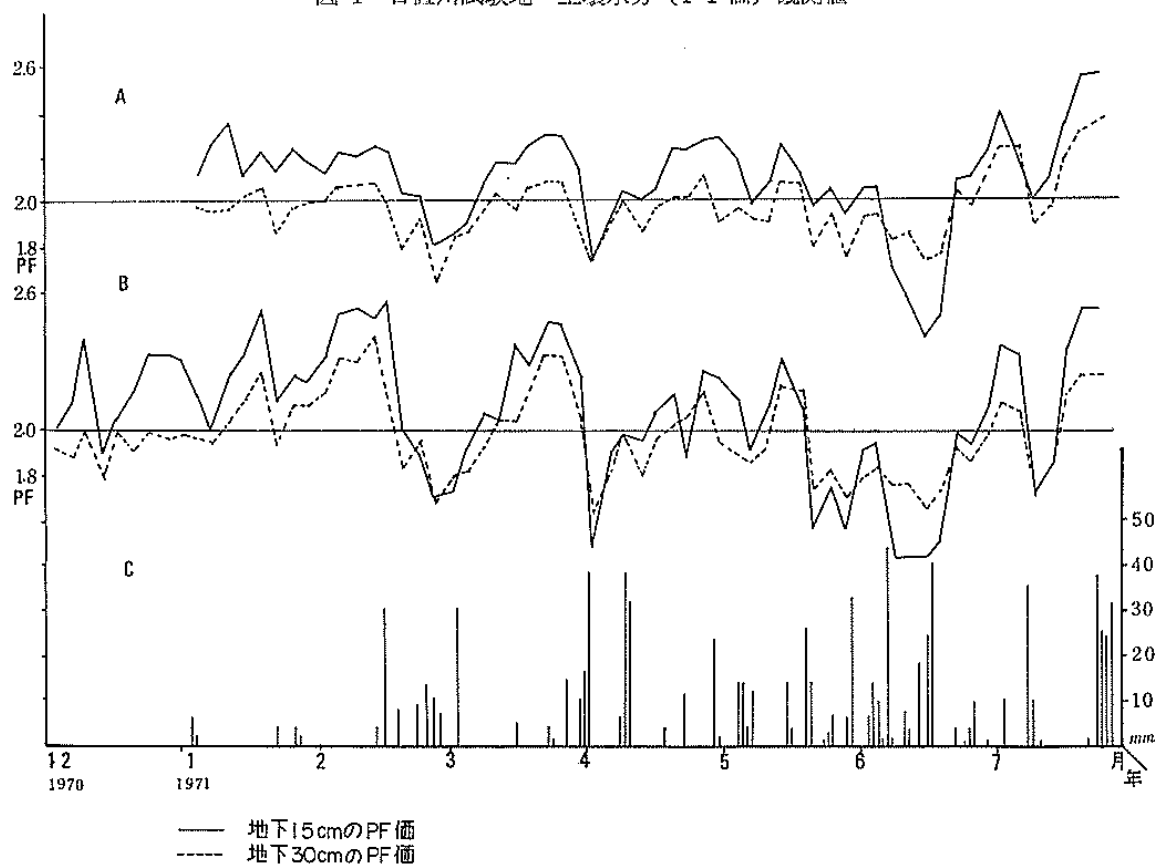
昭和43年度に特別研究として発足し、最終年度をむかえたこの研究は、引続き保護部長、昆虫、樹病、造林、土壌の各研究室の共同研究として、とくに幼令林の典型的な激害相を呈する日置川試験地が昨年度までにほとんど枯損したので、本年5月末すみ町見老津に改めて試験地を設定しこれに重点をおいて調査を続け、問題点を掘り下げることに努めた。

新試験地は海岸に面した南傾斜面の中腹に植栽された12年生クロマツ林（平均 DBH : 8.9 cm, 平均 H : 6.2 m）である。

○ 造 林 研 究 室

見老津試験地において7月27日に樹脂の出方の異常になったものから正常なものまで10本を選び、地上10 cm 部位の幹の最も外側の木部を採取してその含水率を調べた。

図-1 日置川試験地 土壌水分（P F値）観測値



註：Aは斜面上部のP F値，Bは斜面下部のP F値，Cは降水量

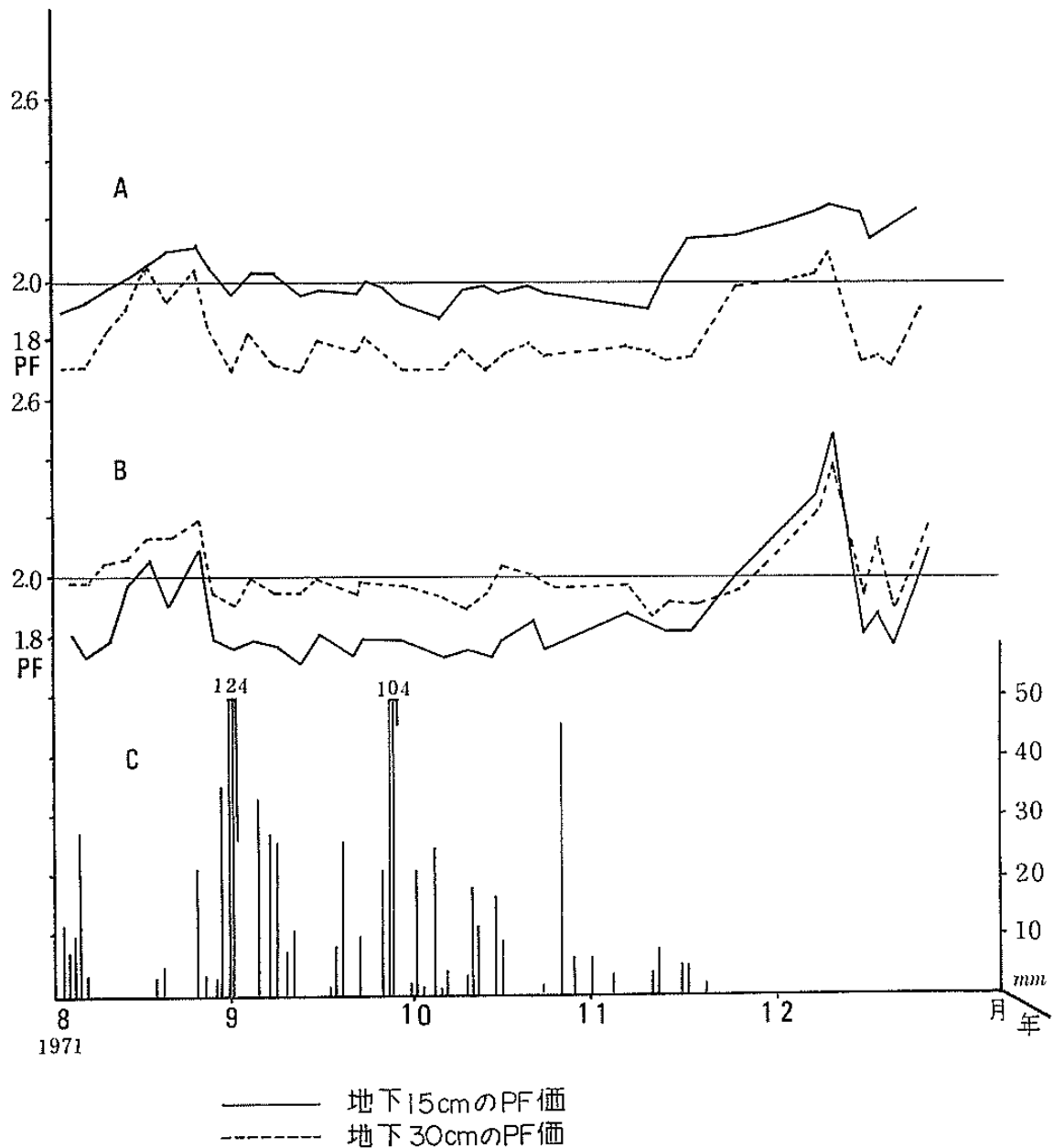
樹脂異常木の平均値は正常木のそれより低いといえるが、バラツキが大きく、試料の取り方などにも高度の技術が要求される。マツの異常の判定に樹体の含水率を調べることは手数のかかることも併せて判定方法としてはヤニによる方が優れている。

○ 土 壤 研 究 室

1. 日置川試験地

前年度に引続き試験地内2ヶ所において土壌のPF値を測定した(46年7月観測中止)。観測結果は図-1のとおりである。土壌水分の状態は、降雨とよく相関して変化した。降雨後の脱水が比較的すみやかである

図-2 見老津試験地 土壌水分(PF値)観測値



註：Aは斜面上部のPF値，Bは斜面下部のPF値，Cは降水量

のは、主として土壌の理化学性に関係するものと考えられる。乾燥期における水分状態は PF2.5~2.6 が最高値であることから、とくに強い乾燥を受けることはなく、林木の枯死と水分環境は直接関係があるとは考えられない状態である。

2. 見老津試験地

7月下旬に日置川より観測点をこの試験地内2ヶ所に移し、8月より観測継続中である。途中経過は図-2のとおりである。設置後の降雨頻度が高いので、乾燥時の水分状態は明らかでないが、8—12月の経過では強度の乾燥は受けていない。試験地の位置が微凹状下部斜面にあることから判断して、水分環境は比較的良好と思われる。

○ 昆虫研究室

見老津試験地は設定時本数が141本であったが、10月末までの枯損60本、すなわち枯損率42.6%となり、前年度の推定枯損率10%に比較して枯損の進行は極めて急激で、典型的な激害型といえる。

日置川試験地その他管内各地より集めた枯損木から羽化したマツノマダラカミキリ成虫から極めて多数のマツノザイセンチュウが検出され、そのうごきについて若干の知見を得た。またマツ苗への接種試験をも行なった。

○ 樹病研究室

管内11府県、46箇所の試料について昆虫研究室と共同で材線虫の検出を行なった。(図-3)

樹脂浸出が異常となった直後の樹体内の材線虫の実態を調査し、また、マツノザイセンチュウの幼令木、苗木への接種試験を行なって若干の知見を得た。

(保護部・土壌・造林研究室)

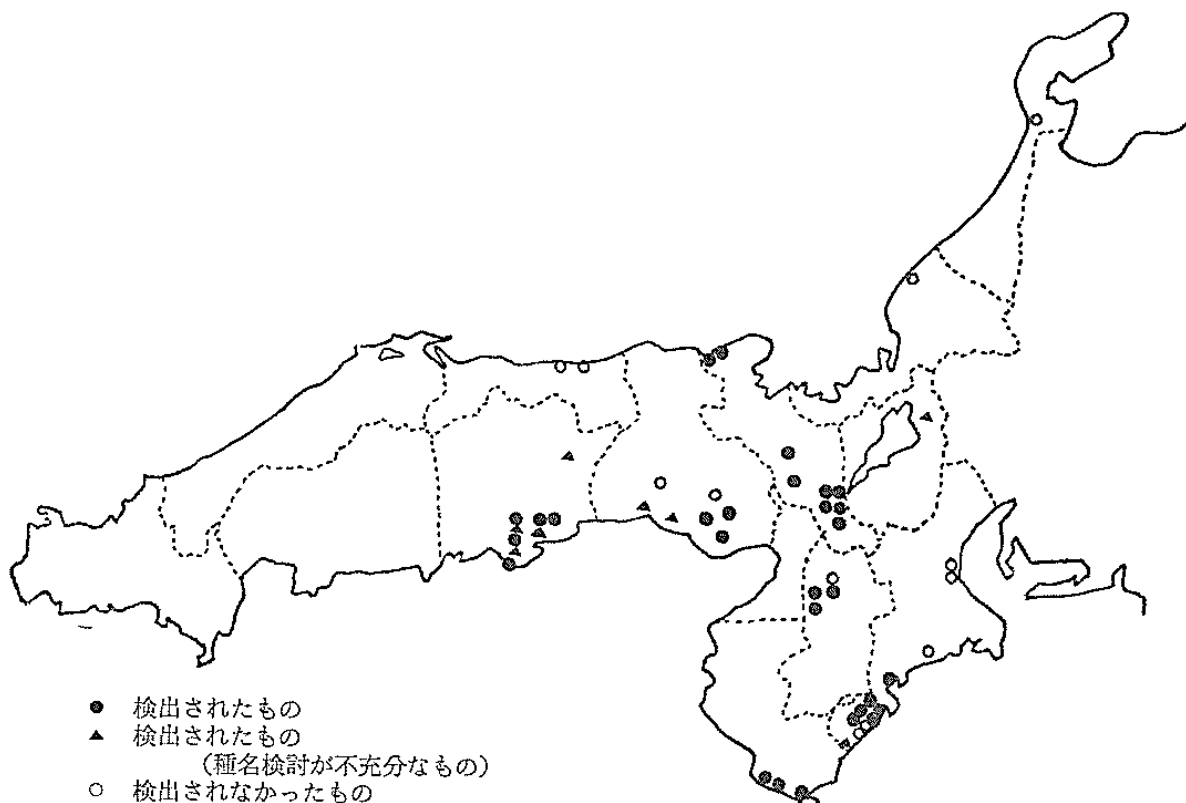


図-3 マツノザイセンチュウの分布

各研究室の試験研究

造林研究室

I. 森林の更新、保育に関する研究

1. 非皆伐施業に関する研究

わが国の工業化の進展度、人口の稠密度、さらにその一部への過度の集中により、国民の森林の公益機能に対する認識ならびに要請は急激に高まっている。

また、生産林業においても労働賃金の高騰、低質材の材価の低迷など諸般の情勢は従来の施業方式を許さず、その合理化の必要に迫られている。

これらの解決には、第一に林業施業体系からの皆伐という森林破壊行為の排除が必要であり、したがって非皆伐施業体系の確立が急がれる。

非皆伐施業には、1) 択伐林(単木、群状) 2) 多段林 3) 先行造林(1時的2段林)などの施業があるが、本研究はこれらについての基礎的諸問題の解明、林内更新技術、復層林における保育技術などの確立、さらに非皆伐施業技術としての体系化を目的とする。

本年度は、初年度として、岐阜県石原林材所有林で林内照度とスギ稚樹および林床植生の生育についての実態調査、日陰度別およびその変動とスギ稚樹の反応についての圃場試験、岐阜県今須の択伐林の林分調査などに着手した。

47年度は、これらの継続ならびにスギ稚樹の系統別の耐陰性についての試験に着手する。

(早稲田 収、市川 孝義、山本久仁雄、齊藤 勝郎、藤森 隆郎)

2. 枝打技術の確立に関する研究

この研究は、スギ、ヒノキの枝打に関する生理、生態的検討ならびに技術の確立を目的として43年度より着手したものである。

本年度は次の調査を行なった。

1) 43年春設定の支場構内模型林分(設定時2年生苗植栽)の継続調査と2回目の枝打処理を行なった。この林分の試験目的は枝打の強さと樹木(幹)の生長、植栽密度の違いと枝打効果・枝打方法の違いと林分構造の変化についての諸関係を明らかにすることにある。

2) 44年春設定の5試験地(京都府下設定時9年~14年生)の継続調査を行なった。この林分の試験目的は枝打の強さと樹木(幹)の生長、枝打方法の違いと林分構造の変化についての諸関係を明らかにすることにある。

3) 択伐林経営における枝打ち効果を調べるために岐阜県今須において、調査地を設定し、その林分調査および120年生の供試木1本について節解析を行なった。

47年度は、既設試験地、模型林分の継続調査、ならびに密度、地位の異なるスギ林より供試木を選び、節解析を行なう。

(早稲田 収、藤森 隆郎)

3. アカマツ林の施業改善に関する研究

本項目は本年度より、従来の「アカマツ林の施業改善に関する研究」に「アカマツの保育形式比較試験」および「外国樹種の導入に関する研究」を統合し、次の試験を行なっている。

(1) 風致林の取扱いに関する試験

衣笠山風致保安林内のアカマツ帯状更新地に、稚苗成立後の成長促進をはかるため、一部広葉樹の除伐を行ないその効果を検討しており、本年度は、衣笠山試験地の除伐後3年目の調査を行なった。また、大和三山の一つである耳成山風致保安林において、約30年前に風致林施業の行なわれた林分の現況調査を行ない、その施業の評価を行なったが、これに引続き本年度は畝傍山、香具山の概査を行なった。

(2) 除伐技術の確立に関する試験

アカマツの適正な本数密度管理に関する資料を得るために、大阪営林局との共同で三郷山本数密度試験地（大津）と島ヶ原除伐試験地（亀山）の2ヶ所で試験を行なっている。

本年度は両試験地とも調査年度でないので一般的保育管理のみ行なった。

(3) マツ苗の根系処理別植栽比較試験

根系処理が成長におよぼす影響を解明するため、アカマツおよびクロマツについて奥島山試験地（大津）において39年度より実施している。

本年度は調査年度でないので一般的保育管理のみを行なった。

(4) アカマツの保育形式比較試験

アカマツの保育形式を比較検討するため、植栽本数、間伐方法、伐期本数の各種を組み合わせた試験地を大阪営林局管内西条および福山営林署部内の2ヶ所に設け、34年度より実施している。

本年度は調査年度でないので一般的保育管理のみを行なった。

(5) 植栽比較試験

低位生産林地における内外産主要樹種の成長特性ならびに混植効果を明らかにするため、吉永植栽比較試験地（岡山）と大谷混植試験地（兵庫）の2ヶ所で、41～42年度より実施している。

本年度は調査年度でないので一般的保育管理のみを行なった。

(6) 府県林業試験場との共同研究の推進

関西地区試験研究機関連絡協議会、アカマツ研究班の行なう共同研究に参加協力した。

47年度は、衣笠山更新試験地、島ヶ原除伐試験地、吉永および大谷植栽比較試験地の調査を行なう。

（早稲田 収，山本久仁雄）

II. 竹に関する研究

この研究は竹林の施業改善、開花枯死竹林の生態とその回復対策、育苗など、竹林業が当面している、いくつかの諸問題の解明を目的としている。46年度の経過の概要はつぎのとおりである。

(1) 施業試験

従来から、支場島津実験林内のモウソウチク林において、立竹密度や施肥量を変えた施業が、竹林の成長量や収穫量におよぼす効果をしらべてきたが、46年度より、この試験の内容を充実し、いくつかの構造の異なる林分について、現存量、生産構造をしらべ、相対成長の関係を解析した。また、竹林の生産力を高める

ために施肥の効果が大きいことは上記の試験によっても認められていたが、より合理的な肥培管理技術の確立に資するため、この試験の一環として竹林の物質循環に関する研究を始め、まずその端緒として、各試験区における、年間の落葉落枝の時期別の変化を測定した。

(2) 開花竹林の生態と回復試験

開花した支場構内のマダケ林、京都営林署木津国有林内のマダケ林に比較試験区を設定し、開花枯死の経過をしらべるとともに、施肥手入による回復促進の効果を観察している。

木津国有林内のマダケ開花枯死竹林からは多数の再生竹が発生しており、施肥手入れの効果も認められるが、支場構内のマダケ林からは再生竹の発生が全く認められず、立地条件その他のちがいに、開花枯死の経過や回復の推移もかなり異なるのがわかった。

この研究に関連しては、林野庁メニュー課題として、府県共同で行なっている試験にも協力した。

(3) 育苗試験

日本の代表的な竹種では充実した種子を採取することが難しいため、主に地下茎から竹苗を作るが、当研究室では、44～45年に、2、3の竹笹類の充実した種子を入手できたので、これから養成した竹苗について、その成長の経過を観察するとともに、苗畑において、基礎的な肥料試験を行なった。

(鈴木 健敬、成田 忠範)

経 営 研 究 室

I. 林業経営技術体系の確立

1. 波瀬林業の成立と発達過程

先進林業地の生成過程を明らかにすることにより、対象地域のみならず他の林業地の今後の林業振興に多くの素材を提供することになる。

波瀬地方についての研究はひとまず調査を完了し、歩口山制度や育林技術の面から総括的なとりまとめを種々行なったが、なお不十分な点もあるので今後も研究を重ねて行く。(岩水 豊)

2. 智頭林業の成立と発展過程

前年に引続き補足調査を行ない「智頭林業の沿革と育林技術」として総括的にとりまとめを行なった。しかしこの種研究は一時点の調査研究というより、時系列的に展開の推移を追求することも必要であり、将来機会があれば追跡調査を続けさらに研究の深化をはかりたい。(久田 喜二)

3. 造林の採算の地区比較

わが国における林業投資の効果(経済的)比較を一定の指標のもとに樹種別、地域別に明らかに把握しようとするものであるが、これによって林業の生産技術体系等の実態も明らかになり、今後の経営に多くの指針を与えることになる。

本年、3回目(すでに11年経過)の林業地(固定的)調査を都道府県庁関係者の援助により行ない、大半の資料の回収を得たので収益性ならびに育林作業体系等についてとりまとめにかかった。(久田 喜二)

4. 磨丸太の生産流通構造に関する調査研究 ―関西地方を中心として―

造作材に使用される磨丸太類は、従来主として北山、吉野を中心に関西地方で多量に生産されてきたが、戦後、特に近年に至って新興産地が23府県に及び5～10年先にはかなりの生産が見込まれる。かかる実情からして磨丸太の流通関係もいまだ不明の点も多く、しかも需給関係も生産量の増大傾向や代替品ないし競合材の出現などと重なって問題点が多い、これらの点を解明し指針を与えるために実態調査を行なった。

本年は北山、吉野の主産地を中心に生産林家、加工業者、銘木問屋、銘木市場等のききとり調査を行ない、生産技術や流通について若干の動向を把握し整理中である。その概要は（p. 27）に掲載した。

（岩水 豊）

II. 林業経営管理主体の育成

1. 森林組合に関する研究

現在の社会経済的情勢の下では、林家の個別経営の発展は地域林業の発展なくしては考えられない面が多い、しかも多くの地域の発展の中核は森林組合の活動に負うところが多いが、しかし満足すべき状況にない。そこでこれら問題点を明確にし、この打開策を明らかにしたい。このため実践的考究に重点が置かれ、本年は広島県下の佐伯、高田、賀茂地方の広域合併組合と加計町森林組合を調査し考察を深めたが、明年はこれら一連の振興策について若干とりまとめを行なう。

（久田 喜二）

2. 森林計画に関する調査研究

“土地の林業的高度利用を目的とする林地の利用区分および地域設定に関する調査研究”に参画し、福井県和泉村を対象とした計画を立案し報告した。その骨子は地域の森林をより良くすることを基本とし、好ましい林地の利用区分、それに応じた施業指定を“地域森林計画”が行ない、他方この施業の実行主体に施設森林組合を位置づけることを提案した。しかしそのためには多くのあい路があるが、この是正の制度問題には及ばなかった。

（久田 喜二）

3. 山村振興に関する調査研究

山村振興に際してその地域の実情に合った産業計画を重点的に行なうことが大切である。本年は島根県邑智町の特殊林産（しいたけ）の計画を作成し報告した。その概要は邑智町が用材生産林業地としては人工林率も低く林木資本の未成熟の段階にあるが、反面、これがしいたけ生産に欠かせない豊富な原木の存在を意味し、過疎化の情勢があっても生産体制の整備や協業を中心とした組織化を図ることによって成長部門であることを試算した。また山村振興に当たっての基本姿勢についてもあわせて指摘した。

（久田 喜二）

III. 造林事業における技術選択と投資配分の最適化〔PL 研究〕

この研究の目的は、林分を更新、保育するに当り不足がちな現有の労力資金などのもとで、いかなる樹種をいかなる方法で成林させるのが有利であるかを明らかにする。このため山崎営林署の昭和45年～49年の5ヶ年の伐採予定約1000 ha の林分を対象とした。

この対象地を林小班単位ごとに更に地位、植生などにより細分して施業単位とし、ここにスギ、ヒノキのいずれかを造林することを想定した。造林の方法として人力中心の従来の方法、機械を導入した方法、肥培

した方法、ポット造林などスギ7通り、ヒノキ5通りの方法を考え、場所別、方法別に投資額を求め、更に主伐時の収穫予測を行って立木価を求め投資額との差を収益額とした。

この収益額をもとに現在の労働量、資金量、苗木生産量など外的制約の中で収益を最大にする場所と方法の選択ならびにその順序を線型計画の手法を用いてコンピューターによって解を求めた。

その解によれば、樹種の選択ではヒノキが優先であり全体では65%を占めた。造林方法では機械刈による秋植、春植であって肥培、ポット造林、手刈は採用されなかった。

ともあれこの種研究は、その所に応じた真の技術の定着から導き出されるものであるが、この資料に欠け分析は十分でない。それだけに技術の定着と資料の保存に再考を願いたいものである。

(久田 喜二, 上野 賢爾, 長谷川敬一)

IV. 森林の構造と成長の関係解析

この研究はスギ、ヒノキ、アカマツなど主要樹種について作業種別に固定試験地を設け、これらの固定試験地を長期にわたって定期的に調査、保育し、その林分構造と成長の推移を把握し、林分の取り扱いと林分構成諸要素との因果関係を明らかにするとともに林分の収穫予測に関する統計資料の収集を目的に実施しているものであり、46年度は次の固定試験地の調査を実施した。

- (1) 西山アカマツ天然林皆伐用材作業収穫試験地（広島県豊田郡大和町字西山国有林1032林班い小班一西条営林署管内）

設定・1937年3月、設定時林令・20年生、今回の調査・7回目、試験地設定後・35年経過、

- (2) 白見スギ人工林皆伐用材林作業収穫試験地（和歌山県新宮市高田町字白見国有林5林班は小班一新宮営林署管内）

設定・1962年2月、設定時林令・10年生、今回の調査・3回目、試験地設定後・10年経過、

- (3) 茗荷淵山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地（三重県熊野市五郷町字茗荷淵山国有林41林班は小班一新宮営林署管内）

設定・1960年11月、設定当時林令・10年生、今回の調査・3回目、試験地設定後・10年経過、

以上の調査結果の概要は（p. 30）にかかげたのでこれを参照されたい。

(上野 賢爾・長谷川敬一)

土 じ ょ う 研 究 室

I. 森林土壌に関する研究

1. 森林土壌の腐植に関する研究（継続4）

以前から続けてきた腐植の形態の分析法の検討を完了した。『森林土壌の腐植に関する研究（第1報）腐植の形態の分析法の検討および新しい分析方法の提案』として昭和47年1月に林試研報に投稿した。

この報告は、今までに提案されている内外分析方法をわが国の森林土壌に適用した場合のそれぞれの利点および欠点を明らかにし、各種の方法の長所を採用して新しい方法の提案を行った。同時に森林土壌の腐植

の形態の分析方法に対する基本的な考え方を述べておいた。

引きつづいて、この方法を用いてわが国の代表的な森林土壌について、腐植の形態の分析を続行した。これらの結果はそれぞれの土壌ごとに分析完了の点数が少ないのでとりまとめる段階に至っていないが、各土壌ごとにそのおかれている環境諸因子の影響によって、腐植の形態はそれぞれかなり明りような相違が見られるように思われた。

(河田 弘)

2. 森林土壌のリン酸の形態に関する研究(継続4)

わが国の代表的な各土壌のリン酸の形態について、約20断面の分析結果をとりまとめて、*森林土壌におけるリン酸の形態について*として、47年3月に林試研報に投稿した。

森林土壌のリン酸の形態の特徴は、林木に対して可給性の大きいリン酸石灰型のリン酸がきわめて少ないことであろう。鉄型リン酸およびアルミ型リン酸—これは可給性の大きいものと可給性の低いものが混在している—はあまり多くはない。有機態リン酸—これは分解無機化された後に可給態になる—はかなりの量に達する。土壌ごとにかなりの相違が見られるが、不可給態と考えられる難溶型リン酸が主要な部分を占めている場合が多い。

森林土壌では有機態リン酸が分解して、可給態リン酸石灰となり、その後次第に化学的に変化して、アルミ型、鉄型となり、最後には不可給態の難溶型リン酸となって、土壌と林木の間の循環系から失われるのであろう。リン酸石灰から鉄型のリン酸の間に—可給性は次第に低下するが—林木に吸収され、一方土壌の母材中のリン酸は風化にともなって、リン酸石灰を生じ、土壌と林木の養分の循環に加えられるのであろう。

このように考えると、森林土壌のリン酸の林木に対する可給性は有機態リン酸の分解無機化の過程の良否によってきまると考えられる。この点は土壌のC/有機態リン酸比がC/N比ときわめて有為な直線相関を示すので、C/有機態リン酸比が森林土壌のリン酸の可給性を示す指標になり得るであろうと考えられた。

このような考え方は、今までの可給態リン酸についての考え方とは全く異なる新しい考え方である。今後多くの例について実証しなければならないので、現在は末だ作業仮説の段階に過ぎないが、今後の進展に大きな期待が持たれている。

(河田 弘, 西田 豊昭)

3. 森林土壌の水環境に関する研究(継続2)

森林土壌の水湿状態を明らかにする目的で開発を続けた水分測定装置については、室内実験および現地適応試験をほぼ完了したので47年3月、林試研報に「森林土壌の土壌水分に関する研究 第1報」として投稿した。

これらの試験を通じて土壌の水湿状態は、主として降水によって支配されるので、土壌分布の地域の相違と季節のちがい(気候区)や地形にともなう土壌型などによって、それぞれ異なった変化をしていることが知られた。水分測定法については所期の目的は達成されたが、主たる測定地が山地であると同時に近年の産業構造の変革から人為による観測には限界があり、自記計による測定が必要とされた。そのため46年度は自記計の開発を重点的におこない、方法、装置をほぼ完成して目下野外試験を継続中である。

人為による観測は、和歌山県南部海岸地域と京都府中央部の2ヶ所で継続中である。(吉岡 二郎)

4. 林地肥培に関する研究(継続)

今までの成果のとりまとめとして、*関西地方における林地施肥試験(第4)報、高野山国有林におけるス

ギ幼令林施肥試験（第2回中間報告）^{*}として、高野山スギ幼令林施肥試験の設定後5～10年間の結果を林試研報に46年10月に投稿した。

西条営林署クロマツ幼令林試験地の成長調査（設定7年後）を46年秋に行った。前回の調査後2年間の樹高成長量は施肥区は125 cmに達し、無施肥区の約3倍近い成長量を示していたが、9年生で樹高4.4 mに過ぎず、とくに良好な成長とはいえない。今までの葉分析の結果では、とくにリン酸の濃度が施肥区においてもかなり低いので、今後は施肥の構想をかえて、とくに多量のリン酸を施肥した場合と今までどおりのリン酸の施肥量の比較にきりかえて継続することにした。

鳥取営林署スギ第3期壮令林肥培試験地の最終調査を設定7年後の46年秋に行った。同試験地はこれで完了した。各区の成長量測定および樹幹解析の結果はとりまとめを完了したが、肥効はほとんど認められなかった。この理由は明らかでないが、施肥量の不足によるものか、またわ試験地の土壌条件およびスギの成長が良好であったために、肥効があらわれ難かったのかもしれない。

高野山金剛岐寺社有林および山崎林署のスギ壮令木第2期試験地は46年秋に設定2年後の調査を行った。今までの他の研究者の例ではいずれも2年後には末だ肥効は明らかではない例が多いが、この場合も同様であった。

（河田 弘，衣笠 忠司）

II. 土地分類基本調査

土地分類基本調査（国土調査）は国土の開発保全，利用の合理化および高度化を計るため，国土調査基本法に基づいて経済企画庁によっておこなわれている。この調査は，地形調査，表層地質調査および土壌調査の三部門より成りたっている。調査の実行は同庁の依頼により，各専門の機関が当るが，46年度は京都，大阪の2府にまたがる「5万分の1，地形図，京都西南部」の山地・丘陵地土壌の調査を担当した。調査成果は「土地分類基本調査・地形，表層地質，土じょう—京都西南部（5万分の1），国土調査，経済企画庁（1971）」として他部門の調査成果と総合して発表されている。

この図幅内に出現した土壌は，1. 黒ボク土，2. 黄赤色土，3. 褐色森林土の3土壌群であるが，これらの土壌群は，母材，断面形態の特徴，堆積様式などの相違によって，7土壌統群，18土壌統に区分された。この地域の土壌は黄赤色風化の影響を受けた未熟な土壌が多く，黄赤色土，黄褐色褐色森林土の分布がかなり広くみられた。詳細については報告書を参照されたい。

なお，当支場では昭和40年度より本調査を担当してきたが，46年度で当支場担当の地域の調査は完了した。図幅名はつぎのとおりである。

津山西部（岡山，本場担当），竜野（兵庫），米子（島根・鳥取），長浜（滋賀・岐阜），防府（山口），三次（広島），五条（大阪・奈良・和歌山），京都西南部（京都・大阪）。

防 災 研 究 室

I. 土砂生産の予防計画

1. 山地荒廃の予知

これまでのわが国の治山事業は既荒廃地の復旧を目的とする復旧治山に主力が注がれてきた。しかるに異常豪雨による災害は跡を絶たず、しかも災害は山地や溪流に発生した莫大な土砂の流出によって飛躍的に増大している。山地の荒廃に原因する災害を未然に防止したり制御するには、過去の山地荒廃の実態を調査し、これを定性的・定量的な形で明確に把握することによって将来の山地荒廃を予知することが前提となるので、本年度から表題の研究に着手した。

(1) 天然ダムの特性

溪流防災の意味から、溪流の水位や流速が天然ダムの形成・消滅によってどのように変化するかを水路実験によって解明した。

(2) 荒廃地拡大の実態

宇治市白川の谷頭荒廃地について、治山ダムの堆砂量を実測した。現在、データーの整理中であるが、ダム近傍地点よりも堆砂開始地点付近に多くの堆砂が認められた。特に昨春に植栽したスギ苗の根元に堆砂し、下葉が枯れたものが多く、中には苗が完全に枯死するという被害も認められた。

(3) 確率雨量の計算方法

前年度に引続いて、50年確率雨量の計算方法を検討した。新たに実用的な計算方法を考案し、またリターンピリオドの意味についての注意点を「治山」(16巻2号)に発表した。

(遠藤 治郎, 小林 忠一, 阿部 敏夫)

2. 表面侵食の防止

(1) プラスチック発泡粉末の効果

土壌表面にプラスチック発泡粉末の溶液を散布することによって斜面侵食をどのように制御できるかを知るために、前年度末から本年6月まで試験を実行したが、この間に顕著な降雨がなく、十分な資料が得られなかった。

(2) 不織マットの微気象的效果

不織マットが地中温度、土壌水分に及ぼす影響を知るために、構内の実験斜面に不織マットを敷き、不織マット下と裸地とにおいて地中温度と土壌水分の測定を行なった。その詳細については目下検討中である。

(遠藤 治郎, 阿部 敏夫)

II. 林地における雨水貯留

1. 山林の水文現象

桐生流域において、ヒノキ林内の土中水分と地中温度の深さ方向の分布を測定し、また流域からの流出量データーを収集した。今後、これらの相関について考察する。

(遠藤 治郎, 阿部 敏夫)

2. 掘水工法

構内井戸の水位の測定を開始した。これは次年度に気象データとの関連を解析し、水位変化特性を明らかにした上で井戸による掘水の一般的な考察を行なうための予備作業である。

これと併行して、雨水の地中浸透理論の掘水工法への適用を試みつつある。 (白井 純郎)

Ⅲ. 山地流域の流出特性

1. 小流域の流出解析

前年度に試みた特性曲線法による解析に、流域特性に関する考察を付加して砂防学会に報告した。また滋賀県下の類似の実験流域についての資料を収集した。 (遠藤 治郎)

2. 溪床の粒度分布

上記の項目に関連して、竜の口流域の溪床の砂礫粒度分布を実測し、ウォルマン法などによって整理した結果を日本林学会九州支部に報告した。 (遠藤 治郎, 阿部 敏夫)

3. 地被植生の消長と流出

竜の口流域の水位、雨量の測定を継続した。これに基づいて、本年度は毎時流出量表の作成に着手した。

また、試験開始以来の土砂流出を林地からの土砂移動という観点から整理して日本林学会関西支部に報告した。 (遠藤 治郎, 阿部 敏夫)

Ⅳ. 散布緑化工における木本植物導入法

これは45年度から全国的な規模で本場、東北支場、九州支場および関西支場が国有林との密接な協力の下に実施している共同研究である。

本年度、関西支場では、現地で地上機械散布によって播種密度や木本と草本の混播割合を広範囲に変えた試験を行ない、生育の競合状態を調べた。

これまでの調査でつぎのことが分った。

(1) 施工当初、種子が地表に露出しているため野鳥に食害された。特にアカマツの被害が多かった。

(2) ウイーピングラブグラスについて成立密度と植被率の関係を調べた結果、60本/m² くらい成立すれば100%に近い植被率になることが分った(播種当年の秋まで)。

(3) 草・木の混播割合が1:99, 10:90の場合、木本が成立しやすいようである。

(4) エスソイル(特殊プラスチックスポンジの粉末)を加用した場合、発芽・生育とも良好な傾向がみられる。 (小林 忠一, 阿部 敏夫, 遠藤 治郎)

Ⅴ. 畜産利用が林地保全に及ぼす影響

林地の草地化および林内下草の利用による家畜の飼育が山地保全に及ぼす影響を明らかにする目的で、本年度から本場防災部・経営部、東北・関西・九州の各支場が共同で表記の試験を開始した。

関西支場においては、まず、実態を明らかにするための放牧地概況調査、ならびに調査地選定のための現

地調査を行なった。

その経過と成果はつぎのようである。

(1) 広島・岡山・兵庫・京都の4府県下で、15地区の牧場および隣接林地を選び、これらを踏査し、試験実行上の条件も考慮して当面の調査地として神戸市営の六甲山牧場と近隣の神戸市有林を選定した。

(2) 六甲山牧場は当初ササ生地を羊の蹄耕法により改良した草地（オーチャードグラス、チモシー、レッドクローバー、ラジノクローバー等）とアカマツ壮令林内放牧地から成る。肉牛、羊もいるが、乳牛が主体で常時200頭ぐらいが約100ヘクタールの土地に放牧されている。

(3) 市有林は80年生前後のアカマツを主とし、スギ・ヒノキ・各種広葉樹を交える林で、禁伐林である。

(4) 牧場と市有林において、簡易造成人工草地、アカマツ林内放牧地、針広混交林地が、それぞれ1.5ヘクタール前後から5～6ヘクタール前後の程度で、調査流域として設定可能である。

(5) 土壌の浸透能および受蝕性の調査も可能である。 （遠藤 治郎，小林 忠一，阿部 敏夫）

樹 病 研 究 室

I. 苗畑の病害に関する研究

1. 稚苗立枯病の防除試験

立枯病発生苗床の防除薬剤として、これまで有機水銀系農薬が一般に広く使用され卓越した効果が認められてきたが、近年農薬規制によって種子消毒を除く水銀系農薬の使用は禁止された。このため養苗関係者からこれに代る立枯病防除用農薬の早期開発が強く望まれている。この試験は、現在すでに農薬会社から土壌病害防除用農薬として市販しているものについて、その防除効果を把握する目的で実施した。

供試薬剤は NCS（2 倍液・50 cc/m²・土壌処理）、タチガレン（800倍液・3 ℓ/m²・土壌処理、発芽後 3 ℓ/m² 散布 2 回）、グランド乳剤（800倍液・3 ℓ/m² 土壌処理）、ディクソン+PCNB 粉剤（20 g/m² 土壌処理）を使用した。

結果は NCS 処理区は発芽本数が最も良かったが、全般に立枯病の発生が少なかったため、無処理区との間に著しい差を認められなかった。 （峰 尾）

2. ヤシャブシ苗の連作障害に関する研究

前年度に継続して養苗中発生する主要病害の防除を進める中で忌地現象すなわち連作によって起る障害を解明する目的で実施した。

試験は対照区を入れて7処理に区分し、3区分についてはクロールピクリンで土壌処理を行ない、発芽後銅粉剤 Tuz 粉剤散布、本数密度調整を加えた区を設置実施した。

その結果、発芽についてはクロールピクリンによる土壌処理区は、いずれの場合も発芽本数が勝り、また苗木の生育も極めて良かった。

また、ポット試験では連作地苗畑土壌、1年作の苗畑土壌、1年前ハンノキを養苗し本年はクロマツ苗の栽培をした輪作土壌、ならびに一般水田土壌を採集し、これを植木鉢に入れ、高圧蒸気殺菌区、無消毒区に

分けヤシヤブシ種子を播きつけ比較検討をした。その結果、連作が重なるにつれて病害の発生が激しくなり、また蒸気消毒することにより発芽当初から病害にかかるものが少なく、苗の生立状態がよかった。

このことから、これまでハンノキ類について連作障害といわれてきたものは、主として病害によるものが多く、発芽当初犯される立枯病ではないかと考えられる。(詳細は p. 41参照) (紺谷・峰尾)

II. 林地病害に関する研究

1. スギ主要病害に対する耐病性に関する研究

スギ造林地におけるみぞ腐れ病は、赤枯病保菌苗を山出し植林したことが原因であることは一般に良く知られたところであるが、この保菌苗がどの程度山出しされ、これが造林地でどのように伝播感染していくのか、本年奈良県吉野郡東吉野村で春植栽した林地で調査を行なった。その結果 表-1 のとおりである。

表-1

調 査 地	No	面 積 (m)	調査 本数 (本)	罹 病		健 全		備 考
				病 苗 (本)	枯死苗 (本)	本 数 (本)	%	
奈良県吉野郡東吉野村谷尻A	1	10×10	56	8	0	48	86	傾斜地・谷部 前代樹種スギ造林地
〃 〃 〃 〃 A	2	10×10	47	6	0	41	87	傾斜地・中腹より上部 前代樹種スギ造林地
〃 〃 〃 〃 A	3	10×20	158	34	3	121	77	傾斜地・上部より谷部まで ベルト状にとった、前代樹 種スギ造林地
〃 〃 〃 〃 A	4	10×10	81	33	1	47	58	傾斜地・中腹部 前代樹種スギ造林地
〃 〃 〃 〃 B	1	10×10	50	13	1	36	72	傾斜地・谷部 前代樹種スギ造林地
〃 〃 〃 〃 B	2	10×10	66	18	3	48	73	傾斜地・中腹部 前代樹種スギ造林地
〃 〃 〃 鷺家	1	10×20	210	2	3	205	98	平坦地、水田あと

以上の表のように一見健全と認めて山出した苗中にかなりの保菌苗が含まれおり、病害の被害度別に位置図を作製すると、保菌苗ならびに枯死した苗を中心にして、かなりの伝播感染が認められ、とくに地況によって被害量の差が認められた。(紺谷・峰尾)

2. 竹林の病害に関する研究

Apiospora shiraiana HARA によるゴマタケ作り試験を構内竹林で行なった。4月、5月、6月、9月と毎月5本あて、都合20本を処理し、竹林内の気温ならびに湿度を測定し、また病斑の形成、菌の生態等について観察を行なった。梅雨以前に処理した15本について47年1月調査では、病斑の良く着生したものが6本、不十分なものが7本で、全く病斑の着生が認められないものが2本あった。

病斑(子のう殻)の形成は9月中旬から認められ、完熟するのは11月下旬頃からである。胞子の噴出と湿度との関係について実験調査の結果、かなり高い空中湿度にならないと噴出しない。とくに空中湿度が95%以下の場合は全く噴出が認められなかった。(紺谷)

3. サクラのてんぐ巣病に関する研究

子のう菌 *Taphrina wiesneri* (RATHAY) MIX の寄生により小枝が群生し、いわゆるてんぐ巣症状を呈するサクラのてんぐ巣病は、とくにソメイヨシノに激害をもたらすものとして著名である。しかし、古くから知られていたにもかかわらず、本病に関する知見は少ない。

1971年4月から滋賀県甲西町および奈良県吉野町の本病激害地を調査し、罹病枝葉の観察と胞子の培養実験を行なった。

罹病枝で細かく分岐した先端の枝（頂枝）は例外なく枯死しており、大きなてんぐすを形成しているものは、頂枝の枯死と数本の腋枝の伸長が繰り返されて、本病特有の病徴を呈するものであると思われた。

子のう形成の過程を追跡すると、まず葉の裏面に厚膜、円筒状の造のう細胞が一面に形成される。造のう細胞は酸性フクシンで鮮明に染まる細胞内容物（原形質）で充満している。造のう細胞から球状～こん棒状の若い子のうが突出する。原形質はすべて子のうに移動し、空になった造のう細胞は脚胞となる。やがて子のうの胞子が4～8個形成されるが、この胞子は子のう内で芽出し、約50個ほども1つの子のうにつまっているものも観察された。

菌の分離については、培地を流しこんだペトリ皿のふたに子のうが形成された葉の一片をワセリンではりつけ、培地上に落下させた、落下した胞子はただちに萌芽を開始した。分離された本菌は PDA 培地上で肉色、粘性の胞子のみよりなるコロニーを形成した。

胞子の増殖に対する培養時間との関係については、胞子は9日目まで幾何級数的に増加したが、その後はほとんど増加しなかった。

胞子の増殖と異なる培地との関係については、培養液はソメイヨシノ葉せん汁、Yeast extract, Malt extract, Potato extract, Waksman 氏液、Richards 氏液および Czapeck 氏液を用いた、その結果、ソメイヨシノ葉せん汁をのぞいた天然培地では胞子の増殖はきわめて良好で、Yeast extract では、胞子は接種源の約680,000倍に増加した。（詳細については日本林学会関西支部第22回大会講演集に記載・田中・紺谷）

4. 大気汚染の林木の病害におよぼす影響 —マツのすす葉枯病—

アカマツ調査結果

調査地	煙源からの距離 (km)	調査本数	総発病本数	すす葉枯病		ペスタロチア病		備 考
			総発病率	発病率	被害度*	発病率	被害度	
岡山試験地	28	45	5 0.11	0.07	0.07	0.04	0.04	メムシガ 1本
早島公民館	12	45	30 0.67	0.36	0.57	0.31	0.42	マツカレハ 1本
天城高校	8	42	22** 0.52	0.38	0.69	0.19	0.31	すす病 1本 マツバノタマバエ 1本
公害センター	4	44	34 0.77	0.77	1.31	—	—	マツノコナカイガラムシ 24本 マツノキカイガラムシ 1本

註：* 被害指数(0～5)の合計/調査本数

** すず病1本を含む

水島工業地帯において岡山試験地が被害解析を行なっている鉢植のアカマツ、スギ、ヒノキについて病害調査を行なった。

アカマツについて調査の結果は次表のとおりである。

スギは4km 地点でペスタロチア病がほとんど全個体に認められた。赤枯病は4 地点ともほぼ同程度であった。

ヒノキは4 地点とも比較的健全で、大気汚染の影響と思われるものはなかった。

対照地点（岡山試験地）にみられず、4, 8, 12km 地点で目立った病気は、アカマツではマツのすす葉枯病とペスタロチア病で、スギではペスタロチア病であった。これらの病気の病原菌の病原性は極めて弱いもので、発病には何らかの誘因が必要であると考えられるものであることから、大気汚染と関連があるのではないかと考えられる。

（田 中・紺 谷）

5. まつくい虫によるマツ類の枯損防止

マツ枯損激発林の材中に多く認められるマツノザイセンチュウを中心にしてみつぎのような調査研究を行なった。

1. 衰弱木ならびに枯損木中のマツノザイセンチュウの部位別生息密度について
2. 管内におけるマツノザイセンチュウの分布について
3. 分離されたマツノザイセンチュウの苗木ならびに造林木に対する接種試験（詳細は p. 44参照、紺谷・峰尾・田中）

昆 虫 研 究 室

I. 関西地方における森林昆虫の基礎的研究

1. 針葉樹を加害するカイガラムシ類の実態調査

マツモグリカイガラについて、個生態の概要を研究報告として取りまとめを行なった。また、樹皮における寄生場所の選好、薬剤散布後の個体数変動に関する資料を集めた。

マツコナカイガラについては、代用飼料による人工飼育、1 令幼虫の採集法を検討した。

（竹谷 昭彦）

2. 採種園の虫害防除

関西林木育種場において、アカマツ、クロマツの落下および異常球果を定期的に採取し原因別に調査した。その結果、マツトビマダラシンムシによる被害が予想外に多いことがわかった。本種の活動期は春であるため、春夏の2回防除が必要と思われる。

（小林富士雄，細田 隆治）

3. コバノヤマハンノキの穿孔性害虫調査

三次、亀山合短試験地（植栽後7年）の調査を行なった。

三次では、カミキリ、コウモリガの高率の加害に加えて、昨年度の台風、局部的なヒラアシハバチの異常

発生などの影響によって枯損木が増加し、とくにキクイムシ類の穿孔を伴う枯れは枯損木総本数の56%に達した。亀山では、虫害および台風23号によって12%の倒木を生じた。 (奥田 素男・細田 隆治)

4. せき悪改良造林地における害虫相の推移

前年度に引続いて、滋賀県信楽町のハンノキ・ヤシヤブシ混交林において、害虫の蒐集および枯損に関係のある穿孔虫を主とした調査を行なった。

1 昨年頃からキクイムシ類の被害が一部にみられたが、本年度はやや全体的に拡がる傾向がわずかながら認められた。 (奥田 素男)

5. マツバノタマバエの個体数調査法

滋賀県浅井町において、44年度より落下箱による落下幼虫数と、羽化箱によるタマバエおよび寄生蜂の羽化数を調査してきた。

調査枠 (Quadrat) の大きさについて検討した結果、幼虫箱は (10×10 cm)～(20×20) が、羽化箱は (20×20)～(30×30) 程度が最も有利であることがわかった。また、目的別による必要枠数、森林病虫害等発消長調査事業要領に準拠した場合の調査精度などを検討した。 (小林富士雄)

II. マツ類の穿孔虫に関する研究

1. 害虫の種構成と被害発生

恒常的被害地である兵庫県三木試験地の虫害木伐例剥皮調査を行なった。枯損時期にはピークがないことからみても、単木内の種構成からみても、松の衰弱が急激に起こっているものではないことが推察される。

これに反し、和歌山県見老津試験地は典型的な夏型の激害地で、本年の枯損本数率は43%に達した。このうちマツノマダラカミキリが優占種であるものが72%を占め、種構成は極めて単純である。

(小林富士雄・奥田 素男・竹谷 昭彦・細田 隆治)

2. 穿孔虫からのマツ材線虫の分離

各地より集めた枯損木からの羽化虫、またはエサ木、生立木への飛来虫から材線虫の分離を試みた結果、マツノマダラカミキリ成虫から極めて多数のマツノザイセンチュウが検出された。(p. 48参照)

マツノマダラカミキリ以外の穿孔虫からはマツノザイセンチュウに極めて近縁のものが一部検出されたが、同種と確実に同定できるものは検出できなかった。

(小林富士雄、細田 隆治、奥田 素男、竹谷 昭彦)

3. 材線虫の接種試験

マツノマダラカミキリより分離したマツノザイセンチュウの耐久型幼虫の接種試験を行なった。(p. 49参照)

このほか、自然条件下と恒温条件下での枯損の経過を比較するため、材線虫を9月に接種した鉢植苗を野外および野外型恒温器内 (25℃) に放置し観察した。野外の苗には外見上なんらの変化もみられなかったのに反し、25℃ 下の苗の殆んどは1ヶ月後に枯損した。 (細田 隆治、小林富士雄)

4. 穿孔虫類の樹皮下における分布

41年より46年までに調査した樹皮上、樹皮下、材内の主要穿孔虫類の分布データについて取りまとめた。

当初の目的であった個体数密度の調査法のほかに、この取りまとめから虫の習性などに関する種々の知見が得られた。

(小林富士雄)

5. 後食量によるクロキボシゾウムシ成虫の個体数推定

前年度までに野外における後食量の樹間、樹内分布の実態をほぼ把握したので、これと室内飼育による後食量とから、一応ラフな個体数推定は可能となった。

本年度はこの方法の信頼度を検定するため、野外ケージ内の鉢植マツにマークした成虫を放飼しモデル実験を行なった。その結果、後食量法の精度はサーベイなどの調査には実用化し得る程度のものであることがわかった。

(小林富士雄)

6. マツノマダラカミキリの後食量の推定

後食量の測定方法を検討するため、見老津試験地より採取した材料を用いて、時期別に合計5回、1年枝、2年枝ごとに、(1)目測法、(2)後食部分の(長さ×中央巾)法、(3)ドットグリッド法を比較した。その結果、野外調査には(2)が最適であった。また、後食率の算定のための枝表面積は($\pi \times$ 枝の長さ×枝の中央径)で近似してよいことがわかった。

次に、後食量の枝内、樹内、樹間分布を見老津試験地において予備的に調査した。

(小林富士雄、竹谷 昭彦、奥田 素男、細田 隆治)

7. エサ木の誘引性

野外調査に用いるエサ木の均一性、再現性を保証するための基礎実験として、保存条件による誘引力のちがいが、同一林分内でのマツの個体間の誘引力のちがいなどについて検討した。

(小林富士雄)

8. マツを加害するカミキリムシの地理的分布

各地で採集した枯損マツを飼育網に保存し羽化させ、分布調査を行なった。現在までに確認した種類はマツノマダラカミキリ、カラフトヒゲナガカミキリ、スジマダラモモブトカミキリである。

(奥田 素男、小林富士雄)

9. シラホシゾウ属の健全木への産卵

5月末に見老津試験地の樹脂健全木を4本伐倒し、穿孔虫に接触しないように保存したところ、これらからシラホシゾウ属が多数羽化した。このことから、シラホシゾウ属は他の穿孔虫類と異なり健全木にも産卵するのではないかと推察された。

(小林富士雄)

10. 赤外線写真による加害対象木の判定

標準レンズ、Y2フィルター、エクタクローム赤外フィルムを用いて、見老津試験地全景、線虫接種苗、マツノマダラカミキリ後食苗を定期約に撮影し、同時に比較用のカラー写真を撮影した。

その結果、明瞭な変色を認める以前に異常を判定できる例もあったが、方法にやや不備があったため正確な結論は得られなかった。

(竹谷 昭彦、小林富士雄)

Ⅲ．野ねずみの異常発生活長調査

昨年、広島県西部芸北町、戸河内町、吉和村一帯でハタネズミなどによる造林木の被害が発生したが、本年はその西隣の島根県匹見町広見地区一帯のヤネフキザサが1500町歩以上に亘って全面開花した。このため、この一帯ではハタネズミが異常発生したので、突発被害として発生活長調査を行なった。（p. 50参照）

（伊藤 武夫）

岡山試験地

I．寡雨地帯の育林技術の確立に関する研究

1. 特殊工法による植栽試験

試験目的と経過

恒久緑化保全を目的とする、治山植栽の技術確立のため、爆破による地拵法など、特殊な工法を採用し、植栽試験を行なったのが昭和38年3月で、その後10年を経過している、当時、早期緑化を主目的とした工法から脱却して、恒久緑化へと移行し、さらに、林地の生産性の向上を意図した工法を確立するため、次のような試験をはじめた。

- A) 爆破による土壌の軟化方法
- B) 植穴深層部注入施肥方法
- C) 深根性経済樹種の導入方法

土質は、花崗岩の礫質砂壤土で、爆破による地拵方法は、従来鋤で行なったものよりも、10～15倍も耕耘範囲が大きく、したがって雨水の浸透性を良くし、植栽土壌の保水機能は高まり、更に、保育管理の省力化を目的とした深層注入施肥などの効果も期待されていた。

供試木の成育結果から、爆破地拵、注入施肥、植栽樹種、などについて検討してみると、まず、爆破地拵区の成育状態は、初期の期待に反してあまり効果は認められない。初期はメラノキシロンアカシアも少しは優勢であったが、4年をすぎると逆手掘区の方がよくなるなど、予想外の結果となった。また、マツ類も最初から爆破による耕耘効果は少なく今日に至っている。

肥効状態については、ほぼ同成分で同価額の粒肥と液肥とを比べた場合、山地では粒肥の方が肥効がすぐれているようである。

施肥方法としては、追肥の省力化を考えた注入施肥では、メラノキシロンアカシアは良いのに対して、スラッシュマツは逆に悪く、またテーダマツは差がない。このように樹種により肥効の差があり不明な点が多い。しかし、この注入施肥法は追肥の省力化、肥料の流亡防止など有利な点がある。

爆破による地拵では、手堀による普通地拵の場合の約2倍の経費がかかるだけでなく、成育状態等を考慮に入れても、その実用化には問題である。

（松田 宗安、大滝 光春、島村 秀子）

2. 拡水工法試験

山腹に拡水溝を施す場合、まず、降水量に対し、溝の大きさ、多少、の決定が大切で、降雨流水を逐次地中に浸透さすだけの能力のある溝を作るべきである。

しかし、降水状態、土質、など均等でないので、溝の設計も過去の気象状態をよく調べ、降水量に見合った溝を作るべきである。これまでの試験結果によると、玉野地方の花崗岩土壌の場合、50 cm の深さと中の溝で、ha 当り 1,000 m の割合で切りつけておくことによって、10日間の降水量が 186 mm、日降水量 85 mm の雨に耐えることができた。(44年7月1日～10日)このような多雨は、玉野地方では珍しいことなので、さらに45年3月には溝巾 40 cm、深さ 30 cm の小型水平溝を ha 当り 3000 m の割合とし、山腹に切りつけた区を設け、供試木としてクロマツ、ヤマモモを植栽するとともに、また溝の中にはヒノキ、スギを植栽してその効果について試験している。この溝は小巾で作業は楽であるが、降水時に1ヶ所の溢水により次々と溝は決壊しやすく、45年6月11日から10日間の降水量、その中で最多日降水量 63 mm、翌日 51 mm といった降水時の地表流下水をもちこたえなかった。

なおこの試験で溝の保水機能をよくするため、オガクズ堆肥を溝に入れたほか、また、オガクズ堆肥の同化額だけのケイフンを入れた区を作り、その効果を比較しているが、施工植栽後2年目の成育状態にはあまり差はみられない。排水溝内にはスギの試植も行なっている。43年3月施工した、50 cm 基準型の排水溝を設けた試験区では、排水溝内に植栽したヒノキの成育がとくによく、メラノキシロンアカシアは逆に成育が悪くなっている。

次にオガクズ堆肥の施用効果については、メラノキシロンアカシアで初期の効果が顕著であるのに対し、ヒノキは逆な結果となった。樹種によって、差が著しいので、施工方法と樹種の組合せは今後の課題である。

(松田 宗安、大滝 光春、島村 秀子)

3. 山火事あとのフサアカシアの萌芽更新と保育試験

これまで、山地に植栽されたフサアカシアは、他の治山用樹種に比べ、かなり成長も早いが老化も早いので、恒久緑化には不向ではないかと考えられるし、また、肥料木として混植すると、初期の生長が早く、主林木を被圧するなどのことから、適当な混植方式も見出されていない。玉野でも35年植栽したフサアカシアが39年頃までは、すばらしい成育を示し、主林木のクロマツを被圧した。その後衰退を始め42年6月11日山火事時は、衰退もひどくなっていた。

焼失後の観察では、予想以上に旺盛な株萌芽、根系萌芽、山火事で発芽促進処理された種子からの発芽など、異状なほど更新し、ともに生長し競合被圧しながら、47年3月には表-1のような状態となった。

表-1 フサアカシア10㎡当りの萌芽現存数

46.3. 現在

萌芽現存状態	立木の大きさ	1 mまで	2 mまで	3 mまで	4 mまで	5 mまで	合 計	備 考
	多 発 生 地	144 本	288 本	180 本	72 本	63 本	747 本	植栽 35.3
	少 発 生 地	16	32	20	8	7	83	山火事 42. 6. 11
	普通発生地	48	96	60	24	21	249	

ここで、何らかの方法をこうじないと、このままでは成林は無理のように思われるので、次のような簡単な施業、施肥により保育管理を行ない、更新方法を究明している。

試 験 区

1. 間伐保育区

ha 当り3,000本になるように間伐する

施肥, (林) 2号 (12 : 24 : 18) 600 ha/kg

2. そのまま保育区

萌芽生存木は, そのまま

施肥, (林) 2号 (12 : 24 : 18) 600 ha/kg

3. 対 照 区

現状のまま

施肥, なし

(松田 宗安, 大滝 光春, 島村 秀子)

II. 大気汚染が植生に及ぼす被害調査

この調査は, 45年5月より47年1月にかけて, 水島工業地帯の SO₂ 測定地点に, 鉢植して配置した植生が, 汚染された大気の影響で被害してゆく過程を調べたもので, 1年目の調査結果のあらましは, 45年度支場年報に報告した。2年目の調査では1年目に調べなかった, 新葉の長さ, 花芽の付着状態, を加えて調査した。

まず, 各測定点における SO₂ 濃度の年別の推移を検討してみると, 汚染源に最も近い福田公害監視センター (4km), 天城 (9km), 早島に近い豊州 (12km) の各測定点とも, 前年に比べ 0.2ppm をこえる時間数は減少しているが 0.1ppm では逆に多くなっている。また, 高煙突による拡散で遠隔地の汚染度が高くなりつつある。

これら汚染による供試木の影響は, 高濃度の汚染が少なかったためか45年より46年は, 被害度も減少傾向を示し, 病虫害の発生も減少したが, 水島のアカマツに付着しているカサアブラムシは, 今後更に増加して, SO₂ 以上悪影響をうけるものと考えられる。次にスギ, ヒノキは, アカマツより被害も少なく, 被害木も徐々によくなり健全木は多くなっている。

(松田 宗安, 大滝 光春, 島村 秀子)