

昭和 44 年 度

林業試験場関西支場年報

No. 11

農林省林業試験場関西支場

ま え が き

昭和44年度のわが国の経済は、前年度に引き続き好況に恵まれ、それに伴って木材需要も大幅に伸びてきた。

しかし、供給面は、国内生産が、ようやく頭打ちの傾向をみせ、需要の増大はそのまま外材輸入の増加となってあらわれてきた。しかも、その外材の増大は、それと競合する国産材の生産にも影響するようになり、今後、国内の木材供給体制の整備をいちだんと促進する必要が強く要請されるにいたった。

一方、山村からの人口流出は、依然として進行しており、局地的山地災害、また煙公害に対する樹木保全などの問題が今まで以上にクローズアップされるにいたった。

また、森林のもつ保健休養的機能に対する評価が高まるにつれて、森林を含む自然保護への要望が強まり、森林の開発や施業について、この面からの配慮もより以上に要請されるようになった。

このように、林業をとりまく諸条件の変化につれて、試験研究機関に対する要請も変化し増大する傾向にある。さらに一段と対応を強めてゆく必要があろう。

ここに昭和44年度の年報を刊行するにあたり、平素絶大なご協力を頂いている各方面の方々に、厚く御礼申し上げます。内容についてご検討をいただき、適切なご批判、ご叱正をいただければ幸いである。

昭和45年9月

林業試験場関西支場長

梅 原 博

目 次

まえがき

最近の研究の動向

1. 44年度試験研究の概要..... 1
2. 44年度研究目標および研究項目表..... 2

試験研究の概要

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..... 5
- II. 混交林の経営に関する研究..... 5
- III. 松くいむしによるマツ類の枯損防止に関する研究..... 6

各研究室の試験研究

- 造林研究室.....10
- 経営研究室.....12
- 土壌研究室.....14
- 防災研究室.....19
- 樹病研究室.....26
- 昆虫研究室.....28
- 岡山試験地.....34

試験研究資料

- 混交林の経営に関する研究.....39
- 波瀬林業の成立と発達過程.....45
- 森林の構造と成長の関係解析.....59
- 特定地における野ねずみの発生消長調査.....70
- 餌木および誘引剤に飛来した昆虫類(3).....77
- ネグサレ線虫の接種試験.....89
- マツのすす葉枯病による被害調査.....92
- スギ品種別枝枯性病害ならびにみぞ腐病調査(資料).....93
- 醍醐寺境内サクラ病害調査について.....94
- キョウチクトウの成育結果(資料).....97
- スラツシユマツの生育結果(資料).....98
- スラツシユマツの生存状態調査(資料).....99
- 玉野地方降水量(資料).....100
- 岡山試験地気象年表.....101

研究発表題名・組織・情報・その他

研究発表論文総目録(昭和23年~43年度)

最 近 の 研 究 の 動 向

1. 44年度試験研究の概要

当支場の44年度に実施した特別研究課題は「まつくいむしによるマツ類の枯損防止に関する研究」である。これは43年度より当支場の共同研究テーマとして、育林、保護両部の各研究室を参加させ実施している課題であるが、44年度は、六甲山系、京都市東山国有林、福井県三国地方の試験地において樹脂流出による異常木の経過を、また和歌山県日置川地区の試験地では、これに加えて根系の異常があらわれる時期条件などに重点をおいて調査した。

本場指示の特掲項目は、一般会計3、特別会計8、計11項目にあがるが、このうち「合理的短期育成林業技術の確立」と「混交林の経営」は共同研究として取り組み、特に後者においては、スギ、ヒノキ混交、ヒノキ、アカマツ混交林について各地で調査し検討を行なった。

なお、特掲項目のうち、造林地の拡大にともなう病虫害の発生が各地でみられることから、森林保護関係の研究に重点をおき、マツ類の穿孔性害虫、スギの耐病性品種の研究、採種園の害虫防除、野ねずみの発生実態調査、などを積極的にとりあげた。

なお、そのほか、森林の構造と成長の関係解析のため各地の固定試験地からの資料収集、ブナ帯の更新についての環境調査、また、林地の肥培体系確立のための栄養生理面からの林木の施肥、無施肥の成長過程の比較調査をおこなった。

経常研究については、本年度とくに新規項目はなかったが、育林関係では、管内に多いアカマツの施業改善に関する試験、近畿・中国地方の森林土壌分析、水源の理水、瀬戸内のはげ山の経済的治山工法の研究、管内民有林の経営実態分析など去年にひき続き調査研究を行なった。また、保護関係では苗畑の土壌線虫、アカマツ林のスス葉枯病などの病害、マツカレハ、カイガラムシなど関西地方に多発する森林昆虫の被害防止などをとりあげた。また、地域的特性のつよい研究として、さいきん開花現象が各地でおきている竹の研究をひきつづきおこなった。

2. 昭和44年度研究目標および研究項目表

研究目標	研 究 課 題			研 究 項 目	担 当 研 究 室
	大	中	小		
林業の高度生産	育林技術の高度化	適地判定技術の確立	森林生物の分類・生態および分布 主要造林樹種の成長と環境との関係	国有林野病虫獣害の診断 近畿・中国地方の森林土壌	樹 病 昆 虫 土 じ よ う
		育種技術の確立	異郷土樹種の導入	外国樹種の導入	造 林
		種苗生産技術の高度化	林木種子の生産 苗畑施肥の改善 苗畑の被害防除	採種園における害虫防除 苗畑土壌肥料 苗畑病害防除	昆 虫 土 じ よ う 樹 病
		更新および保育技術の確立	林地肥培ならびに改良 天然生林の更新および保育技術 特殊環境地帯の更新および保育技術	林地肥培 竹林に関する研究 ブナ帯の更新・環境区分 寡雨地帯の造林技術 〃	土 じ よ う 造 林 土 じ よ う 造 林
			人工造林および保育技術	アカマツ林の施業改善 合理的短期育成林業技術の確立 枝打技術の確立 林木の水耕試験	造 林 共 同 造 林 造 林
		森林の被害防除技術の高度化	森林の病虫鳥獣害防除技術の高度化	林地病害 スギ耐病性品種の育成 マツクイムシによるマツ類の枯損防止 マツ類穿孔性害虫防除 関西地方における森林昆虫の基礎的研究 特定地の野鼠発生消長調査 上木被覆による寒害防止	樹 病 樹 病 昆 虫 昆 虫 昆 虫 昆 虫 保 護 部 長 造 林
			森林の気象災害防止法		
		育林生産技術の体系化	保育形式の確立	アカマツ保育形式比較 混交林の経営	造 林
	森林資源の把握		森林の構造と成長	森林の構造と成長関係解析	経 営
	国土保全	復旧治山技術の合理化	荒廢地の復旧工法	瀬戸内海地方はげ山の経済的治山工法	防 災

研究目標	研 究 課 題			研 究 項 目	担 当 研 究 室
	大	中	小		
国土保全	予防の確立 治山技術		予防治山工法	山地荒廃防止	防 災
	水資源の確保 技術の確立 涵養	水資源確保 工法の開発	利水工法	水源の理水	防 災
経営経済	林業経営	林業経営 の改善	林業経営の改善	民有林経営実態分析 山村経済機構	経 営 経 営

試 験 研 究 の 概 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4回目の定期生育調査ならびにコバノヤマハンノキ（亀山）試験地の追肥を行なった。なお、亀山試験地の一部が、44年6月梅雨期の長雨により崩壊（面積 0.029 ha）した。

本年度の生育調査結果は下表のとおりである。

スギ 山崎短期育成試験地 第4回調査結果（昭38.4.植栽）					44.10.調			
	1 A I	1 B I	1 A II	1 B II	2 A I	2 B I	2 A II	2 B II
樹 高 (m)	1.81 1.15~3.10	3.20 2.20~4.30	1.76 1.25~3.10	2.18 1.30~3.10	1.96 1.30~2.80	2.77 1.80~3.90	2.07 1.35~2.85	2.77 1.70~4.50
胸高直径 (cm)	1.4 0.4~3.3	4.1 1.8~7.0	1.3 0.3~3.0	2.0 0.7~4.0	1.6 0.4~3.2	2.9 1.2~5.7	1.9 0.7~3.2	3.0 1.0~7.0
伸 長 量 (cm)	24	87	18	37	16	54	28	81
根曲り本数 (本)	3	—	49	16	10	—	1	—

フサアカシア 広島短期育成試験地 第4回調査結果（昭40.3.植栽）				44.10.調	
	鳥 越 山		牛 田 山		
	1 A I	1 B I	2 A I	2 B I	
樹 高 (m)	6.97	7.77	6.56	6.73	
	3.00~11.50	3.00~11.00	3.00~10.56	3.50~10.40	
胸 高 直 径 (cm)	8.8	7.5	7.3	7.9	
	1.6~17.1	2.4~12.4	2.7~12.2	2.6~14.1	
枝 下 高 (m)	1.19	1.58	1.10	1.09	
	0.40~2.20	0.70~3.40	0.30~2.90	0.50~2.60	
伸 長 量 (m)	2.98	4.10	2.74	2.84	

45年度は、亀山試験地の崩壊か所の調査とアカマツ（福山）、フサアカシア（高野）試験地の定期生育調査を行なう。

（造林研究室）

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。

44年度は、福山営林署馬乗山試験地のスギ、ヒノキ混交林における間伐木の選定、ならびに、兵庫県山南町のヒノキ、アカマツ混交林について、純林との生産量比較のための調査（6ヶ所）を行なった。（資料欄 p. 39 参照）

45年度は、山南町におけるヒノキ、アカマツ混交林の調査をさらに継続すると共に、馬乗山試験地において、第一回目の間伐を実施する。

（育 林 部）

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た「松くい虫によるマツ類の枯損防止に関する研究」は、引続き保護部長・昆虫・造林・土壌・樹病の各研究室の共同研究として、日置川、六甲、東山、三国の試験地において行なった。

各試験地において樹脂流出量調査を行ない、枯損との関係、樹脂異常木（外観健全）と健全木などについて含水率や、根系に感染する糸状菌などを調査した。被害発生量は六甲が昨年に引続いて激減したが、日置川では昨年の被害率12%から37%に急増したので、本年度はとくに日置川の調査に重点をおき、また三国試験地の総合調査を行なった。

本年度の試験調査の概要は次のとおりである。

○造林研究室

本年度は、主として樹体の衰弱（樹脂の出方の異常）と樹体水分との関係について、若干の検討を試みた。

1. 日置川試験地

この試験地は激害地であり、8月6日調査当時すでに枯死に近い木があり、No. 4, No. 16などの樹脂流出(0)の木はかなりの枯死葉、変色葉を生じ、外観的にも異常が認められる状態であった。

樹体各部位の含水率の調査結果は、針葉については樹脂の異常木、非異常木ともに50～60%台を保ち、とくに著しい差はなかった。枝（最下枝基部）や幹については健全木と異常木との間に明瞭な差があり、樹脂流出(0)の個体では何れも30%前後で極度に低く、樹脂の出方と樹体の含水率とは密接な関係があると思われる。サンプリングの位置は地上10cmの幹が適当であろう。

2. 東山試験地

老令大径木について、地上10cmの幹の含水率を調査したが、個体ごとに含水率がかなりバラつき、樹脂の出方との関係はあまり明らかなではないが、樹脂異常木の方がやや含水率が低い傾向が認められる。

3. 三国試験地

この試験地は、クロマツ（大径木）無被害林分として選ばれたもので、樹脂の出方について慣行の区分では、何れも（+++）～（++）で健全木であるが、やや流出量に差のあるものがあるので、それらの含水率を調べた。結果は東山試験地と同様、含水率がバラつき、一定の傾向がないようにもみられたが、サンプルの年輪数3年のもののみにについて比較すると、樹脂の出方のこの程度の違いでも含水率に差が認められる。

この調査ではサンプルの年輪数が多い程含水率が低くなる傾向があるので、サンプルの年輪数を一定（2～3年が適当であろう）にする必要がある。

以上三試験地の調査結果から

1) 樹脂の出方と樹体の含水率は高い正の相関がある。

また、日置川試験地の No. 4, No. 16 のごとく幹の含水率が30%前後というのは、極めて異常な値であるが、この調査時には虫の加害はないか、或はあってもさ程進んでいなかったことから

2) 虫の加害以前にすでに生理的に極度の異常状態になっていると思われる。

したがって、今後樹体の含水率がこのように低下する原因として、まず根の異常（根がその機能を失うか、或は低下する原因）の究明が必要と思われる。

○土壌研究室

1. 三国試験地の土壌

地形：海岸砂丘・海岸より約 700～800m。平坦地。母材は砂。I m 型土壌。

土壌断面

L, F: +～1 cm。マツの針葉、草本遺体等およびこれらの腐朽物層。

A-C: 5 cm, 腐植にきわめて乏しい砂層。単粒構造, 軟～やや堅, 砂土。

C: 以下, 砂層。単粒構造, 堅, 砂土。

この試験地の土壌は未熟な海岸の砂丘。したがって通気, 通水性はきわめて良好と考えられ, 根系の伸長を阻害する堅密な層は認められなかった。

2. 日置川試験地の土壌水分の測定

松くい虫による枯損木の発生と土壌水分変化との関係を観察するため試験地内の6ヶ所（上, 中, 下部にそれぞれ2ヶ所づつ）に水分測定用電極（ガラス製ブロック電気抵抗型）と測温電極とを埋設し, 昭和44年5月より測定を開始した。

測定の結果は, 電極の不調のものがあつた, すべてが期待通りとはいえないが, 長期にわたる土壌水分の消長を探る手段として使用できるものと思われる。

3. 日置川試験地の土壌の PF 値測定

土壌の有効水分測定法として, PF 値の測定は有効な手段である。現地における PF 値を長期間にわたり継続して測定する装置を試作して, 昭和44年10月から測定を開始した。

4. 日置川試験地の施肥試験

試験地を2分し, 昭和44年5月16日, 一方に(林)スーパー化成1号(N: 24%, P_2O_5 : 16%, K_2O : 11%)を800Kg/ha 施用し, 他方は無施肥区とし, また隣接地に硫酸加里(K_2O : 50.5%)を400kg/ha 施用した。調査対象木は3要素区119本, 対照区150本, 加里単用区約150本である。

○昆虫研究室

1. 樹脂量による加害対象木の判別と被害発生

4試験地で, 8月を中心として約1ヶ月間隔で2～3回樹脂量調査を行なった。前年まで用いた円孔をあける方法は外観を損なうなど欠陥が多いので, 粗皮を削りとった樹幹にピストル型ホッチキス（商品名ガンタッカーまたはハンドステプラー）で13mmの針をうちこみ, 樹脂が流出するものはそのまま測定し, 流出しないもののみ円孔をあけて観察した。

異常木の経過は次のとおりである。

異 常 木 の 経 過

(44年12月末まで)

試 験 地	立 木 本 数 (44年4月)	枯 死	外 見 や や 異常のまま	外見異常なし	回 復	計
六 甲	231	3	1	7		11
日 置 川	278	138	1		1	140
東 山	203	1	1	2	4	8
三 国	190	1*				1

* 根系をシロアリに加害されたもの。

これらの調査によって得られた結果から次のことがいえる。

(1) 東山、六甲とも樹脂異常木は8月を中心に現われ、この時期の異常は枯損に結びつく割合が高い。日置川ではこれより約1ヶ月早く現われ、樹脂異常木はほとんどすべて枯死する。日置川では前の調査時に樹脂流出が正常なもので、次の調査時(約20日後)には枯死している個体が極めて多い(138本の枯損木のうち48本)ので、この時期(7~8月)には異常と枯損の間隔が20日未満という極めて短い例が多いといえる。なお43年度に樹脂流出が異常となって1週間以内の木を6本伐倒し、持ち帰って25°Cの恒温下に保存したのち調査したところ、このうち5本は虫が加害していなかったことから、異常と枯損との間には少なくとも1週間前後の時間があることが推定される。以上のことから、ヤニ異常→加害→枯損に至る経過は順序をおっているが、意外に短期間に進行することが窺える。

(2) 樹脂異常木の多い林分には枯損が多い。と同時に、同一林分でも(例えば六甲のごとく)異常木数が少なくなってくると枯損も減少する。

(3) 夏の樹脂流出が正常でも翌年初夏までに枯損した木は六甲3本、日置川2本、東山2本であった。これらはクロキボシゾウムシ、マツノキクイなどによる春型、秋春型の枯損であった。このことから、夏の樹脂調査の結果から枯損を予想できる範囲は当年の秋型までが限度であろうと思われる。

2. 試験地の害虫相

枯損木は剥皮し穿孔虫の種類、発育のステージ、数を調査している。また、六甲、日置川、三国では誘引器を各2基設置しテレピン油系誘引剤による誘引昆虫の調査を行なった。(結果資料欄参照)

剥皮調査の結果、日置川ではマツノマダラカミキリ、シラホシゾウ属を主に極めて単純な害虫相であるのに反し、六甲、東山では害虫相は複雑であった。誘引器に飛来した害虫の個体数は必ずしも被害量に比例せず、むしろ逆の例もみられた。

3. 予防薬剤の散布

日置川で6月に松くい虫予防殺虫剤を散布したところ、枯損木の発生数は減少し、また樹脂異常木が枯死に至るまでの時間が、隣接の無散布区に比較して、長くなる傾向が認められた。これは、枯損の一次原因が樹体の生理状態にあるとしても、枯損を促進する虫の役割を無視することができないことを示している。

4. 生長量調査

過去の生長量の年変動と枯損との間に関係があるか否かを知る目的で、昨年度より樹高生長、地際部および樹幹中央部の直径生長のデータを随時蒐集している。現在までの材料は35本であるが、すべて枯損木であ

るため、今後健全木との比較を行なわなければならない。日置川試験地における生長をみると、樹高生長には大きな変動がないが、直径生長は植栽後急激に増加し、約5～7年に山があり、その後2～3年緩慢になり現在に至っている。

○樹病研究室

日置川における衰弱枯損の現象は極めて急速に現われるので、外観上まだ異常が認められない樹の根に侵入している菌の検出を試みた。また同時に根の周囲の土壌を持ち帰って、パールマン氏法により土壌線虫の検出を行なった。調査木40本のうち、10月27日までに10本が枯死したが、これらの樹根から分離された菌と健全木から分離された菌には、その調査時点（4月16日、5月15日、6月20日、7月15日、8月5日、9月24日、10月27日）ではとくに相違点を認めることができなかった。菌そうが暗黒色の *mycelia sterilia* が優勢に検出されるが、マツの枯死との関連性は少ないように思われる。なお、*Fusarium* 菌、*Cylindrocarpon* 菌などについても、健全木からもかなりの頻度で検出されている。また6月10日の調査での若いミコリーザの形成の有無と、10月末までの枯損との間には多少の関連がありそうに思われる。土壌中から検出された線虫は、ラセン線虫、ピン線虫、トゲワ線虫、ユミハリ線虫などであるが、枯損木との関連性は認められなかった。

（保護部、造林・土じょう研究室）

各研究室の試験研究

造 林 研 究 室

森林の更新保育に関する研究

1. 枝打技術の確立に関する研究

近年、良質材生産に対する要望が高まっており、その一つの方法として枝打ちによる無節材生産があるが、未だその技術は確立されていない。この研究は、スギ、ヒノキの枝打ちに関する生理、生態的検討ならびに技術の確立を目的とする。

44年度は、6試験地（京都府および広島県下）および2模型林分（支場構内）の設定、ならびに一部試験地の資料について、幹、枝解析を行ない、これに基づく枝打ちの進め方について検討した。（林試研報 No. 228. 1970 参照）

45年度も継続実施する。

（早稲田収，藤森隆郎）

2. アカマツ林の施業改善に関する研究

現地に対応した効果的な更新と保育の方法を確立する目的で、前年度に引続き次の試験を行なった。

(1) 風致林の取扱いに関する試験

衣笠山更新試験地では、試験区の一部に放置区、一列おき残存区を設け、他はすべて広葉樹の除伐を行ないその効果を検討している。

(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次の2か所で行なっている。

1) 鳥ヶ原除伐試験地（亀山）

3処理による筋刈方式の除伐試験区を設け41年度より実施している。

本年度は除伐後3年目の調査を行なったが、刈払い巾が広いほど本数減少が目立ってきた。

2) 三郷山本数密度試験地（大津）

疎，中，密（1,500, 3,000, 6,000 本/ha）の3試験区を設け42年度より実施している。

本年は調査年度でないので一般的保育管理のみを行なった。

(3) マツ苗の根系に関する試験

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。

本年度は植栽後5年目の生育調査を行なったが、根の剪定を行なったものが無剪定のものより樹高，肥大成長とも多少良好であった。

(4) 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。

(早稲田収・山本久仁雄)

3. 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営林署および福山営林署部内の2か所に設け、34年度より実施している。

本年は調査年度でないので一般的保育管理のみを行なった。

(山本久仁雄)

4. 外国樹種の導入に関する研究

前年度に引き続き次の現地適応試験を行なった。

(1) 吉永植栽比較試験地(岡山)

流紋岩類を母材とする低位生産林地における各樹種の成長特性を明らかにするため、6樹種(スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、チーダマツ、スラッシュマツ)を植栽し、42年度より実施している。

本年は調査年度でないので一般的保育管理のみを行なった。

(2) 大谷混植試験地(兵庫)

せき悪林地におけるメラノキシロンアカシアの成長特性と、クロマツを混植した場合の利害得失を検討するため43年度より実施している。

本年度は、播種区の仕立本数を1～3本に整理するとともに、クロマツ植栽区ならびにメラノキシロンアカシア植栽区の施肥(播種区は実行済)を行なった。

(早稲田収、山本久仁雄)

5. 寡雨地帯の育林技術に関する研究

瀬戸内地帯の治山植栽後数年にして現われる肥料木類の生育衰退現象を解明するために、玉野で採取した土壌、葉の分析を行なった。

また、これに関連して、光の波長別、施肥方法別に育成されたスギのさし穂、および、スギ、ヒノキの樹高階(1mごと)別の葉、枝、幹について、諸要素(N、P、K、Ca、Mg)の分析を行なった。

45年度は、これらのとりまとめを行なう。

(早稲田収、市川孝義)

6. 林木の寒害に関する研究

この研究は、林木の凍害・寒風害に関する諸問題を解明することを目的とする。

本年度は、スギの耐凍性の季節的变化および各時期における気温と耐凍度の変化についての実験を行なった。

なお、これは43年度をもって終了した寒害防止試験の中で行なっていた、耐凍性に関する実験を継承したものである。

45年度は、これらの実験結果および関西地区の寒害についてのとりまとめを行なうと共に、日本海海岸沿いに、常習的に発生するクロマツおよびアカマツの被害(春先の針葉の赤変、あるいは稚樹の枯死)原因の検討を行なう。

(早稲田収、斎藤勝郎)

7. 竹林に関する研究

この研究は、一般的な竹林の施業改善、開花枯死竹林の生態や回復対策、南方系竹種の育苗などに関連する諸問題の解明を目的としている。44年度の経過の概要はつぎのとおりである。

(1) モウソウチク林の施業試験

島津実験林においては、前年度に引き続いて、立竹密度や施肥量を変えた施業が、モウソウチクの発筍量、新竹の成長量および収穫量におよぼす効果を調査した。本年度は発筍の出番年にあたり、各試験区ともに、発筍量新竹の成長量は多く、施肥の効果も現われている。今後さらに数年間、同様の処理と調査をくり返し、経年的な推移の状態をみてみくつもりである。

(2) マダケ開花竹林の生態調査および回復促進試験

マダケ林の開花枯死現象が全国的にひろがっており、現在約4万ヘクタールのマダケ林が生産力を失い、この早期回復が竹材加工業界、その他から求められている。このようなマダケ開花竹林の生態調査、および回復促進試験を行なうため、京都営林署木津国有林のマダケ林、および支場構内のマダケ林のなかに、それぞれ新しく試験地を設定し予備調査を行なった。45年度より、これらの試験地において施肥や撫育手入れが、開花枯死の進行や、回復の推移におよぼす効果をしらべるつもりである。

(3) 南方系竹種の育苗試験

日本の代表的な竹種は、主に地下茎により増殖するが、南方系の竹種には、さし竹や種子からも竹苗を育成できるものが多い。竹に関する基礎研究の一環として、*Bambusa* 属の2, 3竹種について、さし竹による育苗試験、種子の発芽試験などを行ない、これらの竹苗の成長と気象要因との関係を観察した。

その他この研究に関連して、林野庁メニュー課題として、44年度より、数県が共同で実施している「不良竹林の環境調査と早期回復試験」にも側面的に協力してきた。

(鈴木健敬)

経 営 研 究 室

I. 民有林経営実態分析

1. 林業地成立に関する調査研究

(1) 波瀬林業の成立と発展過程

前年に引き続き三重県下スギ林業地として吉野林業とも関係の深い波瀬林業について、その成立と発展過程を中心に調査を行なった。

本年度は歩口山制度や村外地主流入の経過大林業経営の動向等につき調査を進めてきたが、その概要は資料欄(p. 45)に掲載した。45年度も引き続き詳しく調査を重ね、究明する予定である。

(岩水 豊)

(2) 智頭林業の成立と育林技術の変遷

明治百年事業の林業技術史の編さんにともなって、昨年と本年に亘り、智頭林業の実態を調査し研究を進め、この一応のとりまとめは完了し報告書を作成し提出した。さらに45年度も引き続き補足調査を行なう。

(久田喜二)

2. 山村経済機構に関する研究

(1) 森林組合に関する研究

森林組合の分析Ⅰ（研究報告121号）の完結のため、森林組合の性格および運営問題を組合の発展段階や、森林所有者（組合員）の構成を通じて明らかにし、政策の方向を究明する。このため本年度は地域における組合のタイプを分類し成案を得た。（江畑奈良男）

(2) 地域林業構造に関する研究

本年度、兵庫県生野町および徳島県上那賀町において実態調査を行ない、育林および流通過程における問題点を明らかにした。（江畑奈良男）

山村における生産活動の一端を担う林業は、その成立条件の劣弱性により多くのあい路を内包している。この排除の一環として林業構造改善事業がある。今回和歌山県竜神村における同事業の進捗状況ならびに問題点について調査を行なった。その結果は林業構造改善事例集（その効果と問題点）に発表した。

地域の林業生産を担う森林作業の請負会社の活動を、鳥取県智頭町に見ることができたので、この成立の背景と活動の実態を参考のため発表した。（久田喜二）

3. 林業の経営計画に関する研究

農家林業の経営分析と計画化京都府下の個別経営計画の資料を用いて分析を続けているが、成案を得ることができなかった。

（久田喜二）

4. 林業の収益性に関する研究

造林の採算の地区比較

地域による造林の効果（経済的）の比較を試みているが、中間とりまとめは45年度に行なう。

（久田喜二）

Ⅱ. 森林の構造と成長の関係解析

この研究は、スギ、ヒノキ、アカマツなどの主要樹種について、作業別の林分構造と林分成長の推移を明らかにするため、固定試験地を設け、永年にわたって調査研究しているものである。

44年度においてはつぎの試験地について調査を実施した。

- (1) 篠谷山スギ人工林皆伐用材林作業収穫試験地。
- (2) 滑山スギ人工林皆伐用材林作業収穫試験地。
- (3) 遠藤スギ天然林択伐用材林作業収穫試験地。
- (4) 滑山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地。
- (5) 地獄谷アカマツ、ヒノキ、スギ択伐用材林作業収穫試験地。

これら試験地の位置および試験経過と調査結果の概要は資料欄（p. 59）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. 近畿・中国地方の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2）

目的：43年度年報に同じ。

経過：前年度に引きつづいて研究方法の検討を続行した。主として結合腐植酸の定量を目的としていろいろな前処理の方法について検討した。試料は褐色森林土、黒色土壌、ポドゾル、赤色土壌である。

結果：実験に多くの時間と労力を要するので、未だ完全な結論には到達し得なかった。しかし、ほぼ次のような方法を用いることがもっとも適当であろうという推定を得るに至った。

- i) 0.1N NaOH 冷温抽出による遊離腐植の定量
- ii) NH_4SO_4 前処理後 0.1N NaOH 抽出による結合腐植の定量
- iii) 置換性 Ca 飽和度の高い土壌では、Ca 型腐植を定量するために、N Na_2SO_4 前処理後 0.1N NaOH 抽出を併行すること。

iv) これらの各抽出における腐植酸について近赤外部～紫外部（900～250 m μ ）までの吸収スペクトルの測定

次年度は方法の検討を完了後各地域の試料について検討する予定である。

（河田弘）

2. 紀伊半島の森林土壌に関する研究（継続—2）

目的：43年度年報に同じ。

経過：尾鷲営林署大台国有林について、標高別に 200m～1,600 m までの主としてヒノキ林、一部ブナ林について土壌調査を行った。

結果：試料は目下分析中。

これらの試料は主として腐植の面から検討する予定であるから、このテーマは上述の1の腐植に関する研究に合併する。

（河田弘、吉岡二郎、西田豊昭）

3. 森林土壌の P_2O_5 の形態に関する研究（新規）

目的および経過：当研究室の最近数ヶ年の林木の葉分析による栄養診断の結果から、林木の成長には N と P_2O_5 の供給がもっとも関連性が深いことが明らかにされた。この問題を発展させて、土壌中の N および P_2O_5 の林木への供給の問題を明らかにすることを計画したが、N および P_2O_5 を同時に着手することは困難なので、先ず P_2O_5 から始めることにした。

土壌中の P_2O_5 は化学的にはいろいろな形態をなして存在することが知られている。一部は林木に容易に利用吸収されるであろうし、一部は利用困難であろう。これは同時に林木は樹種ごとに P_2O_5 の吸収能力を相違があることも予想されるが、先ず最初の段階として、土壌中の P_2O_5 の形態を明らかにすることにした。

分析方法は、わが国の農耕地、園芸関係で多く用いられている関谷法を用いて、全 P_2O_5 、無機態 P_2O_5 、有機態 P_2O_5 に区分し、さらに無機態 P_2O_5 を Ca 型、Fe 型、Al 型、難溶型に細分することにした。

供試試料は福山営林署管内ヒノキ林土壌（年報、41年度 p. 82, 同42年度 p. 60参照）を用いた。

結果：今年中には多くの試料を消化したが完了するに到らなかった。次年度も引きつづき継続の予定である。
(河田弘, 西田豊昭)

II. 林地肥培に関する研究

1. 西条営林署クロマツ幼令林肥培試験地 (5)

経過：44年11月に広島県賀茂郡大和町西条営林署姥ヶ原国有林において継続中のクロマツ肥培試験地の設定後満5年後の成長量調査および一部の Plot に追肥をおこなった。

結果：試験地設定後5年経過後の成長量は次表に示すとおりである。

施肥区は39年12月, 40年10月, 41年10月に3年間連続肥施し, 42年, 43年は施肥をおこなわなかった。

44年11月の成長量は43年, 42年よりも増加していた。施肥区は施肥後3年目であるが, 肥効が認められた。

5年間の総成長量も無施肥区にくらべ, 施肥区は上長成長量で約3倍, 肥大成長量で2.2倍に達していた。

44年11月の施肥は住友森林作成(16-8-8)を1本あたり200g, 施肥区にバラまき施肥をおこなった。

(河田弘, 衣笠忠司)

III. 苗畑土壌肥料に関する研究

1. 苗畑土壌の粒団組成と土壌改良剤の施用試験

経過および結果

前年度に引続いて, 本年度も分析方法の検討および改良剤施用による粒団形成の変化の検討をおこなった。

A) 粒団分析には何gの土壌を使用すればよい。

昨年粒団分析をおこなった時100gの試料を使用した, 粘土分の多い土壌では完全に水中選別がおこなわれているかどうか疑問が生じたので検討した。

実験方法は前年度とおなじ方法によった。

使用した試料も前年度と同じ支場構内の土性の異なる3圃場土壌について, 44年7月に2連制で, 試料の量を25g, 50g, 75g, 100gの4段階で粒団分析をおこなった。

結果は供試量が変わってもそれほど分析結果への影響は少なかった。黒色土の場合100g供試したときのみ0.5mm以上の大きな粒団の値が僅かではあるが大きな値となっていた。

B) 土壌改良剤の施用試験

使用した苗畑は前述の構内の3圃場で, 土壌改良剤(EB—a, ユタカロン)の2.5%, 5%, 10%溶液をそれぞれ6l/m²に灌水, 別に無処理区を設け, 2連制で実施した。

粒団分析用試料は改良剤施用24時間後(4月10日), 梅雨あけ(7月16日)に各処理区いずれも表土について2連制で分析をおこなった。

結果は改良剤の施用によって濃度の高いものほど粒団百分率で大きい粒径のものが増加する傾向が見られた。EB—aとユタカロンではそれほど差が明瞭でなかった。また7月に採取した結果でも, 24時間後とくらべ相異が見られず, 改良剤施用によって出来た粒団は梅雨期をすぎても減少していなかった。

(衣笠忠司)

ク ロ マ ツ の 成 長 (樹高: cm, 直径: mm)

プ ロ ッ ト	立 木 本 数			1967年10月(3年度)		1969年(4年度)		1969年11日(5年度)				5間の成長量合計	
	植 栽	事 故	測 定	樹 高	根元直径	樹 高	成 長 量	樹 高	成 長 量	根元直径	成 長 量*	上 長 量 成 長 量	肥 大 量 成 長 量
A	143	24	119	$\frac{188}{125-262}$	$\frac{55}{29-76}$	$\frac{237}{159-322}$	$\frac{49}{29-93}$	$\frac{314}{228-414}$	$\frac{77}{48-107}$	$\frac{71}{36-96}$	$\frac{16}{6-28}$	$\frac{255}{171-341}$	$\frac{58}{29-81}$
B	137	17	120	$\frac{114}{69-193}$	$\frac{35}{17-52}$	$\frac{128}{75-221}$	$\frac{14}{4-48}$	$\frac{155}{85-275}$	$\frac{27}{6-83}$	$\frac{44}{21-73}$	$\frac{9}{2-13}$	$\frac{96}{30-215}$	$\frac{30}{8-54}$
A'	143	24	119	$\frac{193}{104-276}$	$\frac{59}{34-80}$	$\frac{239}{149-341}$	$\frac{46}{17-96}$	$\frac{311}{191-419}$	$\frac{72}{35-116}$	$\frac{73}{48-100}$	$\frac{14}{7-25}$	$\frac{254}{147-350}$	$\frac{59}{41-77}$
B'	152	16	136	$\frac{101}{49-196}$	$\frac{26}{12-50}$	$\frac{113}{53-214}$	$\frac{12}{3-42}$	$\frac{135}{57-277}$	$\frac{22}{3-63}$	$\frac{35}{15-64}$	$\frac{9}{1-24}$	$\frac{80}{21-212}$	$\frac{22}{6-58}$
施 肥 区 平 均 (A, A')				191 (177)	57 (184)	238 (197)	47 (362)	313 (216)	75 (312)	72 (180)	15 (167)	255 (290)	58 (223)
無 施 肥 区 平 均 (B', B)				108 (100)	31 (100)	121 (100)	13 (100)	145 (100)	24 (100)	40 (100)	9 (100)	88 (100)	26 (100)

* 5年度の直径成長量は2ヶ年間の成長量である

註 カッコ内の数字は肥効指数(施肥区/無施肥区%)

2. 山崎営林署管内スギ成木施肥（主伐前）試験（5）

経過：昭和40年秋に設定した山崎営林署河原山国有林におけるスギ（主伐前）試験に対して、44年11月に、前年度と同様の方法で4回目の追肥を行なった。（衣笠忠司，河田 弘）

3. 山崎営林署スギ成木施肥試験（間伐前）（2 終了）

経過：昭和44年春河原山国有林のスギ17年生林分に設定した施肥試験地の成長量調査（44年11月）をおこなった。

施肥1年目の成長量調査結果は次表に示すとおりである。

スギの成長（樹高：m，胸高周囲：cm）

処 理	設定時(44年3月)		第1回調査(44年11月)				備 考
	樹 高	胸高周囲	樹 高	胸高周囲	上長成長量 cm	肥大成長量 cm	
無 肥 料 区	$\frac{9.0}{5.8-11.4}$	$\frac{45}{25-65}$	$\frac{9.4}{9.4-11.8}$	$\frac{48}{27-70}$	$\frac{40}{20-60}$	$\frac{3}{1-5}$	測定本数は各処理区とも 100本 樹高は 20cm 括約で測定した
N 100 kg/ha 施肥区	$\frac{8.8}{6.4-11.0}$	$\frac{43}{22-65}$	$\frac{9.2}{6.6-11.4}$	$\frac{46}{23-69}$	$\frac{40}{20-80}$	$\frac{3}{1-5}$	
N 300 kg/ha 施肥区	$\frac{8.2}{5.2-11.0}$	$\frac{42}{23-61}$	$\frac{8.8}{5.6-11.4}$	$\frac{45}{25-65}$	$\frac{60}{20-80}$	$\frac{3}{1-5}$	
枝 打 無 肥 料 区	$\frac{9.2}{5.8-11.2}$	$\frac{45}{26-64}$	$\frac{9.6}{6.0-11.6}$	$\frac{47}{27-67}$	$\frac{40}{20-80}$	$\frac{2}{1-4}$	
枝打 N 100 kg/ha 施肥区	$\frac{9.2}{7.0-11.0}$	$\frac{40}{27-56}$	$\frac{9.6}{7.6-11.6}$	$\frac{42}{29-58}$	$\frac{40}{20-80}$	$\frac{2}{1-4}$	
枝打 N 300 kg/ha 施肥区	$\frac{8.6}{6.2-10.4}$	$\frac{38}{26-56}$	$\frac{9.0}{6.6-10.8}$	$\frac{40}{27-60}$	$\frac{40}{20-80}$	$\frac{2}{1-4}$	

結果：スギ17年生林分での施肥量は N で 100 kg/ha, N で 300kg/ha の施肥量では施肥後1成長期の調査では明瞭な効果が認められなかった。

成木施肥については、今までの試験結果から当初に一応の施肥基準量と考えられていた第2期 N 100 kg/ha, 第3期 N 200 kg/ha に対して根本的に疑問が感ぜられるに到った。

また、枝打についても、成木施肥の一応の施肥基準の見透が得られていない現段階で、このような試験項目を加えることは無理があったように思われる。

以上の結果、この試験地は本年度を以って完了とし、次年度から新たな構想の下に再出発することにした。

（衣笠忠司，河田弘）

4. 高野営林署成木施肥試験

目的および経過：いままでの成木施肥試験の施肥量では成長量に明りょうな増大が認められなかったので、施肥量を把握するための試験地を本年度新設した。

試験地の位置、和歌山県伊都郡高野町高野山、金剛峯寺所有林

地況および林況、試験地は海拔 640 m、基岩は古生層砂岩および頁岩、傾斜 36°、北北東向の長大な平衡斜面下部、土壌は B_D 型に属する徘徊土である。

断面形態は次表に示すとおりである。

断 面 形 態												
断面 番号	土壌 型	層 位	厚 さ (cm)	推状 移態	土 色	石 礫	土 性	構 造	壁 密 度	水状 湿態	根 系	備 考
1	B _D (徘徊土)	L	4-6	スギの枯枝葉								18年生林 地表植生 点在
		A ₁	5-8	漸 測 漸	5 YR 2/3	小・角 多	CL	Cr	鬆～軟	湿	細・中 多	
		A ₂	12-15		5 YR 3/3	小・角 多	〃	上部 Cr 下部 M	軟	〃	細・中 中	
		B ₁	26-30		5 YR 3/6	中・角・多 大・角・少	〃	M	〃	〃	中 中	
		B ₂	20†		5 YR 4/6	中・角・多	〃	〃	やや堅	〃	〃	
2	B _D (徘徊土)	L	4-8	スギの枯枝葉								同 上
		A ₁	6-8	漸 測 漸	5 YR 2/3	小・角 多	CL	Cr	鬆～軟	湿	細根 多	
		A ₂	12-14		5 YR 3/2	小・中・角 多	〃	上部 Cr 下部 M	軟	〃	細・中 多	
		B ₁	22-24		5 YR 3/4	中・角 多	〃	M	〃	〃	中根 中	
		B ₂	15†		5 YR 4/4	中・角 中	〃	〃	やや壁	〃	中根 中	

昭和27年3月スギ挿木（品種不明）苗が HA 当り 3,500本 植栽された。

試験地は昭和45年3月に設定、施肥をおこなった。

試験設計は A、無肥料区、B 施肥区（N で 500 kg/ha）、C 施肥区（N で 1000 kg/ha）、D 施肥区（N で 1500 kg/ha）の 4 処理区とし、各区50本あての調査本を設定した。肥料は（林）スーパー化成 1号（24-16-12）を地表に手播散布した。
（衣笠忠司，河田 弘）

IV. 土地分類基本調査

土地分類基本調査（国土調査）^{ミロシ}三次（5万分の1）—山地土壌

国土の開発保全、利用の合理化および高度化を計るために、国土調査法に基づいて、経済企画庁によって、土地分類基本調査（国土調査）がおこなわれている。この調査は地形調査、表層地質調査、土壌調査の三部門より成り立っている。

三次図幅の調査は経済企画庁の依頼によって、土壌調査のうち、山地・丘陵地土壌を担当した。調査成果は、「土地分類基本調査、地形、表層地質、土壌—三次（5万分の1）国土調査、経済企画庁（1969）」として、他部門の調査成果と総合して発表されている。

三次図幅内に出現した主な土壌は、1. 黒ボク土 2. 赤黄色土 3. グライ土 4. 褐色森林土の4土壌群であるが、さらに、これらの土壌群は、母材、地形、断面形態などの特徴の相違によって、7土壌統群、20土壌統に細区分された。

これらの土壌中でとくに、赤黄色土と黒ボク土の分布模様の特徴があり、地形学上、土壌学上の研究の問題点が見出された。詳細については、報告書を参照されたい。

なお、当支場管内で1969年までに調査完了した図幅はつぎのとおりである。

津山西部(岡山), 竜野(兵庫), 米子(島根・鳥取), 長浜(滋賀・岐阜), 防府(山口), 三次(広島)
(吉岡二郎, 西田豊昭)

防 災 研 究 室

I. 山地荒廃の防止に関する研究(2)

1. 山地荒廃発生地の実態

かなり広域の山崩れについて地形的因子から単位面積あたりの山崩れ発生個所数を推定しうるかどうかなを知ることを目標としている。本年度は和歌山県花園村の昭和28年被災区域について現地踏査、文献調査を行ない、また森林基本図による流路解析に着手した。つぎに、荒廃地拡大の実態調査については前年度までの結果について中間的にとりまとめを行なったほかダムポケット部のレベリングを継続した。中間的考察の結果では、急崖部の形態が $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ の急斜面と $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の一時的堆積面とからなること、その生産土砂量は下表のとおりであることが把握できた。

	侵 食 深	侵 食 量
平面積について	(34 mm)	340 m ³ /ha, 510 ton/ha
斜面について	16 mm	(160 m ³ /ha), (230 ton/ha)

これによると侵食の深さは 10^1 mm のオーダーであり、崩かい地などの荒廃した裸地の値に相当する。なおくわしくは「治山」Vol. 14, No. 2 を参照されたい。

ダムポケット部の堆砂について粒径分布を求めた結果は下表のようである。

粒 径 (mm)	0.037	0.074	0.105	0.25	0.42	0.84	2.0	4.76
通過百分率(%)	0.8	1.57	2.13	6.01	14.2	35.2	49.6	58.4

(遠藤治郎, 小林忠一, 阿部敏夫)

2. 表面侵食防止工法について

前年度にひきつづいて各種の侵食防止材料によるエロージョンコントロール効果を検討した。

(1) 侵食防止材料の現地試験

前年度までに室内実験および構内実験斜面で行なってきた侵食防止材料の試験を現地において試行するため試験地の選定、フレーム、土砂捕捉器の設置を行なった。

試験地は大津営林署管内の立石山国有林である。明治初期に砂防造林されたアカマツ林で、屋棟川の上流に位置する。基岩は花崗岩で、強雨時にのみ流水が見られる溪流の兩岸の裸地を試験対象地とした。

試験区は $1\text{m} \times 2\text{m}$ (斜面長) または $1\text{m} \times 1\text{m}$ のフレームとした。フレームは幅 12cm のスギ材を用い、斜面の下端は土の表面に合せ、側方と上端とは地表上 2cm だけ出して外部からの土砂流入を防いだ。フレームの下端に測定の便宜のためとりはづし可能にした $10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 1\text{m}$ の土砂捕捉器を置いた。今後、フレーム内の土砂の安定をまって侵食防止材の施工を行ない、降雨時の土砂生産量の測定を行なう予定である。

(2) 雨滴侵食に関する実験

侵食防止液の効果について、人為降水設備を用いて実験的に調べた結果から総合的に考察した。地表流量、滲透水量、移動土砂量、残留タネ数について統計的考察をすすめたが、その一部を示せばつぎのようである。

移動土砂量は、降雨強度による有意の差が認められる。安定材の種類によっても、1%の危険率で移動土砂量に有意の差がある。

地表面の流下水は降雨強度、施用量、安定材の種類によって流下水量にちがいがあるかどうかを調べた。当然のことであるが、雨による差が最も有意で安定材の種類による差も有意である。

残留したタネ数では、地表流下水と同じ因子について分散分析を行なったが1%水準で有意差のある要因はなかった。

これらの統計的考察を参照して決定論的方法によって整理中であるが、タネの残留については表層土粒子の移動と同様の現象と考えられそうである。

(3) 凍上防止工法

裸地斜面の表面侵食に霜柱が果す役割は大きく緑化不成功の一因となっている。

ところで従来提案された凍上防止工法は完全といいがたく、施工法が複雑となるきらいがある。また、発生機構について、熱移動の観点から調べたものがすくない。そこで最近開発された侵食防止材料を用いて、簡易な施工を行なったときに、凍上現象にどのような影響を及ぼすかを調べた。

施工材料はポリ酢酸ビニール系エマルジョン (エスフィックス1号) にプラスチック発泡粉末 (エスソイル) を混合し水に分散せしめたものである。(エマルジョン 700g 助剤 7cc 粉末 1kg 水 7l)

試験区は黒ボクとマサ土各2であり各1に施工した。

霜柱の発生 2月10日 全区に $2.5\text{cm} \sim 3\text{cm}$ の霜柱が立った。

11日 " $3\text{cm} \sim 5\text{cm}$ の "

12日 施工

13日 無施工区に $2\text{cm} \sim 2.5\text{cm}$

施工区では凍結状態

24日 無施工区に 1cm

3月2日 施工区のみ霜柱

5日 無施工区に2cm(土のもちあげはない。)

熱移動 地温の深さ方向の時間ごとの分布曲線からつぎの簡易式で熱輸送量 G を求めた。

$$G \doteq \frac{C\rho H(\theta_2 - \theta_1)}{T_2 - T_1}$$

ここで C, ρ は土の平均比熱, θ_1, θ_2 密度, T_1, T_2 は時刻における深さ H (不易層の深さ) までの平均温度である。

$C\rho=0.485$, $H=50$ cm, $T_2-T_1=1$ hr としたときの1時間ごとの G を算出した。現在までの計算結果では、施工後にプラスの熱輸送のピークが小さくなる傾向がうかがわれる。

(小林忠一, 阿部敏夫, 遠藤治郎)

II. 瀬戸内地方はげ山の経済的治山工法に関する研究(3)

1. 施工法別流出量の解析

各試験区の降水量と流出量との相関関係を検討し、各区とも5%の危険率で有意な相関を検出した。これにつづいて100mm降雨時の流出量を算出し、施工区ではワンストーム流出量が少ないことを明らかにした。つぎにワンストームについての累加流量曲線をつくり、施工区別の流出総量比較を行っているが、いまだ、事例数が少なく、さらに継続する予定にしている。なお、自記紙および原簿の整理については一応完了した。

(小林忠一, 遠藤治郎)

2. 林木の成長

(1) 復旧工法試験ブロック

各工法区とも播種後3年目頃までは良好な成長を示すが、その後徐々に衰える傾向が共通的にみられる。

復7・8号区(法切強, 階わら, 被筋)は他の試験区より成長の持続性がやや長いようである。施工初期の段階では、施工経費を節減し工法を簡略にするほど導入植生の成長が悪い傾向がみられたが、後期では、初期の傾向ほど工法差の影響が明確でなく、むしろ地況の影響が強くあらわれるようである。(対象樹種はフサアカシア)

(2) 防止工法試験ブロック

この試験ブロックは、試験区の半数以上が山火事の被害を受けたり、雪による被害が大きかったりなどして、十分な資料を得ることができず、満足すべき検討や考察を行なうことができなかった。

はば、第1報に述べた傾向と変らない成長推移を示している。

(3) 追肥試験ブロック

無追肥と追肥とでは、追肥方法いかんにかかわらず追肥区の成長が良好であるが、追肥の方法の違いによる成長量の差は歴然としない。

(4) 適正樹草

日本産のアカマツ, クロマツに比べて、外国産のチーダマツ, スラッシュマツの生育がよいようである。しかし治山用樹種として有望樹種と言えるかどうかは今後の成長の変遷をみなければわからない。

(5) 樹幹析解による成長経過

前述したように、1964年2月から1969年3月まで約5年間の調査ブランクがあり、この間の成長経過を把握するため主林木について樹幹析解を試みた。

フサアカシアの連年成長量のピークは実まき後2～3年にあらわれ、オオバヤシヤブシは植栽後2年位で下降する傾向がみられる。
(小林忠一、遠藤治郎、阿部敏夫)

3. 山林火災の影響

山林火災については、試験地の概況を2種に分類し考察したい。1つは緑化工法区であり、フサアカシア、ヒメヤシヤブシなどが上木となり、W, L, Gなどの牧草が下草となっている区域である。他の1つは防止工法区で、若干の既存植生(マツなど)と導入林木が上木となり、地表にはシダなどが密生した区域である。

火災は、はじめ地表火の形で入り、枯死乾燥した下草や枯枝などの燃焼材料が豊富な所ほど被害が大きく、全林焼死したものも認められる。

緑化工法区では、下草が比較的少なく、上木への被害は局所的なものが多い。しかしヒメヤシヤブシのように生育が衰えて梢が枯れていたものでは、火災をきっかけとして地上部が枯死にいたるものが多い。火災後に広葉樹では株萌芽が多く、地下部は枯死していないことがわかる。
(小林忠一、遠藤治郎)

III. 水源の水文に関する研究(2)

1. 竜の口流域の水文解析

(1) 日水位の分布

44水年についても、昨年同様 V. T. Chow によって提案された度数解析法によって検討したので、結果を表・図によって示す。

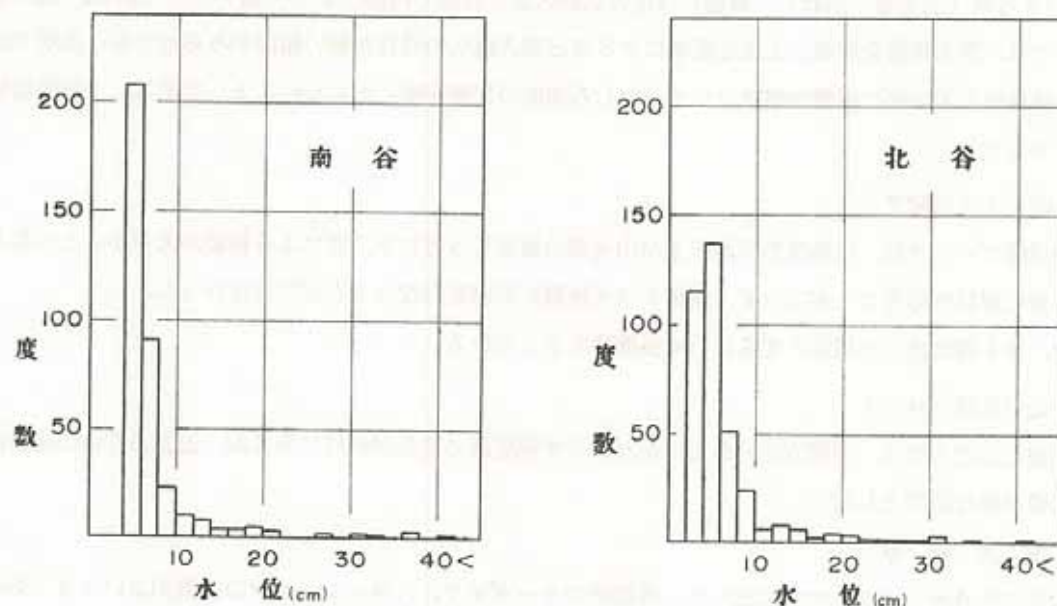


図-1 水位のヒストグラム

表-1 測定(観測)水位の統計値

	南 谷	北 谷
標 本 数 n	365	365
平 均 水 位 $\bar{X}(\text{cm})$	8.47	7.37
標 準 偏 差 σx	5.73	5.48
変 化 係 数 Cv	0.681	0.744
歪 み 係 数 Cs	5.041	4.196

表-2 理 論 度 数 係 数 (K)

	歪み係数 Cs	超 過 確 率 $P(\%)$								
		99	95	80	50	20	5	1	0.1	0.01
		—	—	—	—	+	+	+	+	+
南 谷	5.04	0.80	0.74	0.62	0.30	0.37	1.71	3.95	8.86	16.45
北 谷	4.20	0.88	0.80	0.64	0.29	0.41	1.77	3.92	8.42	15.07

表-3 理 論 水 位 (X)

		超 過 確 率 P(%)								
		99	95	80	50	20	5	1	0.1	0.01
南	谷	3.8	4.2	4.9	6.7	10.5	18.2	31.1	59.2	102.7
北	谷	2.6	3.0	3.9	5.8	9.6	17.1	28.9	53.5	90.0

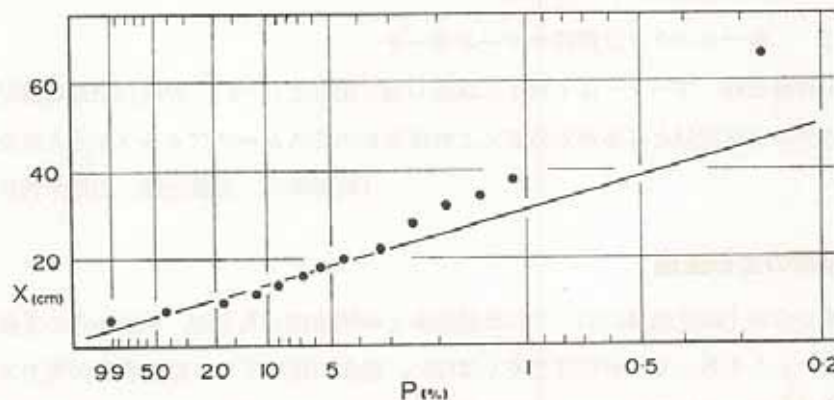


図-2 南谷における水位分布と理論直線

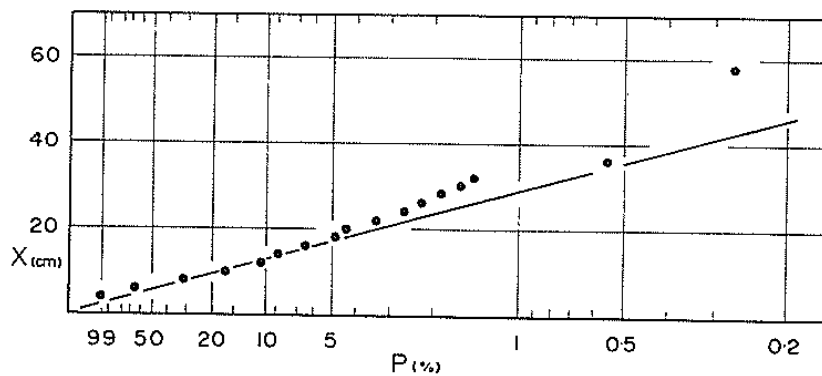


図-3 北谷における水位分布と理論直線

(2) 渇水量について

まず南谷の年消失量と年雨量との関係を double mass analysis で検討すると、最も大きな屈折点を示すのは昭和19, 20年の伐採当時である。その後山火事のあった34年より消失量は低下しており、この間著しい変化はないが、強いていえば下刈当時の29年, 30年に消失量はやや減少している。

なお、12～18年, 19～25年, 26～33年, 34～39年と4期に分け平均消失率を計算すると 0.736, 0.662, 0.642, 0.637 と減少している。これは植生の変化と対応しているが、その絶対量は、主林木伐採の直前、直後を除いてそういじめるしく差がない。

ある一つの山地流域での渇水量は、恐らくその消失水量と密接な関連にあるものとみられる。主林木の伐採前後の渇水量の差については、筆者は先に岡山の第四回報告をしたが、前述のように消失量の少ない伐採後に大であった。山火事前後の渇水量については、過去にしばしば報告されたが、さらに集約的に南谷の渇水量を植生の変化のない北谷と対比して32, 33年（焼失直前）35, 36年（同直後）の月資料を用いて検討した結果、いじめるしく有意の差があり、平均で焼失直後に3割の増加を示した。

もっともこの傾向は、植生の回復と共に急速に減少の傾向がある。（阿部敏夫、白井純郎、遠藤治郎）

2. 竜の口流域の水位測定

9月18日主測器として水研(62)式 FL-210 型を設置した。

測 器 水位計室→制御シンクロ発信器

庁 舎→シンクロ受信器→サーボモータ

この間を有線連絡、プーリーは1対1に改造し現寸記録とした。この場合記録部直結ではトルク不足のためステップ状記録となるが本方式によればきわめてスムーズなカーブがえられた。

（阿部敏夫、遠藤治郎、山路木曾男、小林忠一）

3. 竜の口流域の土砂生産

これまで、裸地からの土砂生産量については比較的多くの測定例があるが、林地からの土砂生産は直接的被害と考えられないこともあって、それほど多くはない。竜の口流域では、戦中戦後の労力不足の時は別として、近年は毎年渇水時に量水ダムプールの沈砂量を測定してきた。流域を一樣な林地と仮定すればこれは林地からの生産土砂量である。

生産量のオーダーは、重量表示で $10^0 \sim 10^1$ (kg), 深度表示で $10^{-2} \sim 10^{-3}$ (mm) であり、裸地にくらべ 2～3 桁小さい。

降水量, 流出量との相関を計算した結果は下表のとおりである。

(阿部敏夫, 遠藤治郎)

相 関 係 数					
		降 水 と 土 砂		流 出 と 土 砂	
		1952 ～ 1958年	1952 ～ 1966年 (60～62を除く)	1952 ～ 1958年	1952 ～ 1966年 (60～62を除く)
北	谷	0.95 (7)	0.72 (12)	0.95 (7)	0.73 (12)
南	谷	0.78 (7)	0.74 (12)	0.80 (7)	0.64 (12)

() 内はサンプルサイズ

4. 保安林の設定基準

林野庁の保安林増加面積の推定方法について, その大筋の手法については納得されるが, 個々の点で多少の疑問がある。その最大の焦点は渇水時における保安林と普通林の流量の差である。現実の国内各理水試験地の資料からみれば, 概して森林の伐採により渇水流量は増加する傾向があるように思われる。

森林は多雨期の流量調節機能のあることはほぼ一致して認められるところなので, ダムの流量調節機能をも活用して渇水時の流量を増加させるよう森林の配備を考える必要がある。したがって渇水期 (90日) の低雨量階層のみを対象とせず, むしろ高雨量階層に重きをおき検討する方が現実的である。その具体的方法についてはまだ, 成案は持たないが, 漸次検討を加えて行きたい。また, 多雨, 少雨, 多雪, 寒冷地帯によって, それぞれ流出傾向が違うので, 全国をこれら数地帯に分けて計画する方が具体的であろう。

(白井純郎)

5. 拡水工法の検討

(1) 九重の拡水工法

さきに筆者が林野庁の依頼で開始した九重の拡水工法の試験 (治山 V 18 No. 8) について, その後九州支場で追加実験した資料の取りまとめの協力を依は頼された。実験拡水井戸への注入, 溝工の拡水機能, 注入水の追跡について行なったもので, 井戸の拡水量の最大は $53 \text{ m}^3/\text{h}$ と非常に大きな値を示すが, その場合注入水は数時間後井戸の下方 30～40 m の溪流附近に湧水として現われ, 深く遠くへという拡水工法の目的に多少適しない点が認められる。溝工については, 前回と同程度で, 仮に ha 当り 500 m の溝工を造るとすれば, 拡水量 $350 \text{ m}^3/\text{h}$, 貯水量 400 m^3 となり, 1 時間 100 mm の豪雨時でも, 75 mm が地表流からカットされ, 治水上にも大いに有効である。

その他注入水の透過速度及び拡水量の理論的推定等についていくらかの知見を得たが, まだ不明の点も多い。

(2) 電 探 の 利 用

拡水工法は地中に水を注入または滲透させる工法であるので, 土地の物理的性質をまず明らかにする必要がある。最も正確を期するにはボーリングによるのがよからうが, これとても完全とはいえず, また労力

的にむずかしい面がある。電気探査は、比較的実行しやすい利点があるし、また山崩れ予想などへの応用も未開発のままとなっているので研究を開始した。

本年度は計器の選定および試用を行ない現在結果の整理中である。

計 器 大地比抵抗測定器 3244

形 式 トランジスタインバータを用いた交流電位差計

従来の L10 (メガタイプ) に比べ作動容易で精度もいいがリード線電極棒は弱く林内での使用には問題があろう。

(白井純郎)

樹 病 研 究 室

1. 苗畑の病害に関する研究

1. スギ、ヒノキ、クロマツおよびアカマツの発芽後、根から検出される糸状菌

目 的：

昭和43年度までの試験によって、アカマツのまきつけ苗の根を、外皮、皮層および中心柱にわけてしらべた場合、糸状菌はほとんど外皮から検出されること、根の先端では外皮からもあまり糸状菌が検出されないこと、根の地際部には糸状菌が最も多く検出されること、播種後2か月程度でも、外皮からフザリウムが検出されることなどが明らかになった。本年度の研究の目的は、これらの結果が、スギ、ヒノキおよびクロマツのまきつけ苗にもみとめられるかどうかを知ることである。

試 験 方 法：

昭和43年度までの場合と同じである。すなわち、根を注意深くほりとり、地表面直下の部分（地際部）、根の全長のほぼ中間にあたる部分（中間部）および、もっとも下までのびている根の先端（先端部）を供試部分とする。これらの部分から根を1～2mmの長さに切りとり、おのおのを殺菌蒸留水で洗う。この洗滌を15回くり返し、のち、外皮の部分をかまかく砕く。これらの碎片を一定量殺菌したペトリ皿に入れ、その上から冷えてはいるが、まだ固まっていない寒天培地をそそぐ。以後、碎片からのびてくる糸状菌を分離し、その種類をあきらかにする。調査時期は昭和44年6月、8月および昭和45年3月である。昨年度の結果と比較のため、アカマツの根も同様にしらべた。

結 果：

- (1) いずれの樹種においても、根の先端からは、糸状菌はあまり検出されない。この傾向は、いずれの調査時期においてもみとめられる。
 - (2) いずれの樹種においても、根の地際部から検出される糸状菌はもっとも多い。この傾向も各調査時期にみとめられる。
 - (3) 播種後5か月以降、フザリウムおよびシリンドロカーボンがいずれの樹種の根からも検出される。
- 以上のように、アカマツにおいてみとめられた結果とほぼ同じ結果が、スギ、ヒノキおよびクロマツにおいてもみとめられた。

なお、播種後は1年のクロマツおよびアカマツのホーク状の根から、ある種の担子菌が分離、培養された。
(寺下隆喜代)

2. 苗畑における土壌線虫の実態調査

目的と経過:

苗畑における線虫被害の実態を解明するため、昭和39年から管内の国有林苗畑と近隣府県の民営苗畑について調査を行なっている。これまでの結果では、ネグサレ線虫、イシク線虫、ユミハリ線虫が多くの苗畑に生息することが認められ、なかでもネグサレ線虫はほとんどの苗畑の試料から検出され広くその分布が認められる。

本年度はネグサレ線虫の被害解明の一端として前年度に継続して、尾鷲営林署船津苗畑外2カ所の苗畑で、苗木掘取跡地における残留根の線虫の実態、ならびにネグサレ線虫接種地におけるスギ播種苗の被害と苗木生育との関連などについて調査を行なった。

調査結果:

(1) 尾鷲営林署船津苗畑のスギ、ヒノキ播種苗掘取跡地、倉吉営林署赤崎苗畑のスギ播種苗掘取跡地から採取した試料の一部からネグサレ線虫が検出された。(注・日本林学会関西支部第20回大会講演集。p. 84)

(2) ネグサレ線虫接種地(昭和43年4月接種。スギ養苗跡地)にスギを播種したところ、キタネグサレ線虫接種区、およびキタネグサレ線虫とクルミネグサレ線虫混入接種区(4:1)において、7月中旬から7月下旬にかけて顕著な立枯病が発生し残苗の生育も著しく劣った。(p. 89 参照) (峰尾一彦, 紺谷修治)

II. 林地の病害に関する研究

1. アカマツ天然更新地の病害

経過の概要:

これまで天然更新が不成績であった場合種々な原因が言われてきたところであるが、稚苗が消失するのを原地で調査観察すると、病害によって枯死消失するものが少なくない。これら病害の発生は地表植物の種類ならびに庇蔭の状態によって異なり、また、病原菌も異なることが認められた。

試験調査の方法と結果の概要:

支場構内苗畑で庇蔭の程度による病害の発生状況について昨年播種(昭和44年5月8日)した2年目の苗畑について調査を行なった。

庇蔭をクレモナの寒冷紗(No. 620)でもって昨年同様(年報10号 p. 27 参照)に処理区分し、試験調査を行なった。

調査の結果稚樹の減少は全処理区に認められ、対照区に比較して日蔭区においては若干多く認められた。被害苗はディプロディア苗(*Diplodia pinea*)によるものが多かった。
(紺谷修治)

2. マツのすす葉枯病

本年は昭和39年植栽のアカマツとクロマツ林について、この病害による被害量(成長阻害程度)について調査を行なった。(資料欄 p. 92 参照)

また、前年度までの発生環境、発生誘因などの調査によると、オオアブラ、ホソアブラなどの発生と関連が深いと考えられたので、本年は殺菌剤ならびに殺虫剤による防除試験を実施した。

試験の方法と結果の概要：

実施場所は支場構内苗畑で、殺虫剤、殺菌剤併用散布（A区）、殺虫剤散布（B区）、殺菌剤散布（C区）、無散布（対照区）の4区分により試験を行なった。結果は次表のとおりであった。

マツのすす葉枯病防除試験結果（昭44年9月）

区 分	調 査 本 数	健 全 苗	葉先に異状の 認めるもの	前年葉が異 状のもの	枯死した苗
A 区	127	97	6	12	12
B 区	121	95	6	9	9
C 区	119	83	20	10	6
対 照 区	134	90	12	17	14

本年はすす葉枯病の発生が少なかったためか、各区の間に差を認めなかった。（紺谷修治、峰尾一彦）

3. スギ品種別枝枯性病害ならびにみぞ腐病

試験調査の概要：

本年は関西林木育種場構内のスギ在来品種見本林ならびに同育種場が高野山国有林内に設定してある在来品種の検定林について調査を行なった。

みぞ腐病については、クモトオシ、蒲生メアサ、河原山スギ、春日スギ、十方山スギ、矢粟スギ、妙見スギ、石徹白4号、山口1号、富栖スギなどに、また、黒点枝枯病については、ウラセバルスギ、河原山スギ、大悲山スギ、二俣山スギ、北勢スギなどが感受性が高いことが認められた。（詳細は資料欄 p. 93 参照）

（紺谷修治、峰尾一彦）

4. 病害鑑定診断ならびに防除対策研究指導

管内の国有林、民有林で発生した病害の鑑定、その防除法について研究指導を行なうとともに病害発生の現状把握につとめている。この中で本年10月に京都府を通じて依頼のあった醍醐寺三宝院境内のサクラ並木がナラタケ病に犯され、枯死木が続発しているので、その概況ならびに防除法について考察した。（資料欄 p. 106 参照）

（紺谷修治、寺下隆喜代、峰尾一彦）

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

43年度より重点的に調査を継続しているマツに寄生するカイガラムシ3種について個生態、調査法、樹内樹間分布、薬剤試験、捕食昆虫の実態調査などおこなった。

(1) マツモグリカイガラ

被害地である三重県長島町で個生態の調査、防除試験、調査法の検討を実施した。生活史のあらましを記載すると、卵→若虫(crawler 有脚)→中間令(intermediate stage, 2令, 無脚)となり、その後、雄は predault→まゆ→蛹→有翅成虫となり、雌は、成虫→卵のう形成→産卵と一連の経過をたどり、年2世代を繰り返す。

第一世代は4月下旬より5月上旬、第2世代は9月下旬より10月上旬にかけて産卵する(雄は1ヶ月程早くまゆの形成がみられる)。寄生部位は大きくみて、①針葉の基部を中心とした比較的細い枝の部分(1, 2年枝)②主幹、側枝など太い枝の粗皮の下部に分けることができる。

上記のように、生活史が複雑であり、また寄生部位も密度によって、あるいは場所によって異なるので、個体数を把握する方法も画一的では正確を期し難い。したがって、数ヶ所(長島町、二条城、関西林木育種場、他)より標本を採集し、現在調査法を検討中である。

薬剤防除はメカルバム乳剤600倍液、ジメトエート乳剤1000倍液を用い、それぞれ1回散布区(7月29日散布)と2回散布区(7月29日、9月26日)を設置し、今年度は1回散布区の調査だけしか行なわなかったが、いずれの区も無散布区に比較して顕著な効果がみられた。

捕食昆虫としてはカゲロウ類、ハナアブ類が観察できた。これら捕食昆虫とモグリカイガラの量的な関係については今後の問題としたい。

(2) マツカキカイガラ、マツコナカイガラ

生態の基礎資料を得るために43年度より支場構内で6年生クロマツ120本について標本調査を継続している。これをもとにして調査の簡便法を検討中である。

宮津市天の橋立公園内で昨年度より実施してきたこれら2種の薬剤散布試験については、本年度は標本採集を2回おこない、主として薬剤効果の評価方法について検討した。薬剤はメカルバム乳剤600倍液を使用した安定した殺虫効果があった。さらに浸透性殺虫剤(ダイジストン、ジメトエート)の防除効果についても予備試験を行なった。(竹谷昭彦)

2. せき悪造林地における害虫相の推移

この試験の目的は、肥料木を植栽してからいわゆる衰退現象を起して枯死するまでの害虫相を調査し、これと害虫との関係を究明することであり、昨年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調査を行なった。

種々の関係から調査は6月の1回におわったが、害虫の蒐集および枯損に関係のある害虫を主にした調査を行ない、その結果は昨年とほとんど変りなかった。しかし、生長の良い西南面の谷筋にハンノキキクイムシによる被害木が見られることは注目される。(奥田素男)

3. コバノヤマハンノキの穿孔性害虫調査

本年は三次・亀山両試験地において調査を行ない、その結果は次表のとおりである。

三次試験地においては63.2%の被害率で、昨年調査を行っていないため1昨年に比べて約11%増加している。亀山試験地では昨年約16%増加したのに比べて、本年はやや少なく65%の被害率で3.8%の増加率を示している。

	三 次 試 験 地			亀 山 試 験 地		
総 計	調査本数 840本	被害本数 531本	被 害 率 63.2%	調査本数 391本	被害本数 254本	被 害 率 65.0%
尾 根	280本	107本 (カ 62" コ 45")	38.2% 58.0" 42.1"	140本	95本 (カ 43" コ 52")	67.9% 45.3" 54.7"
中 腹	280本	164本 (カ 38" コ 126")	58.6% 23.2" 76.8"	127本	94本 (カ 30" コ 64")	74.0% 31.9" 68.1"
谷 筋	280本	260本 (カ 19" コ 241")	92.9% 7.3" 92.7"	124本	65本 (カ 17" コ 48")	52.4% 26.2" 73.8"
疎 植 区	420本	276本 (カ 83" コ 193")	65.7% 30.1" 70.0"	208本	143本 (カ 63" コ 80")	68.8% 44.1" 55.9"
密 植 区	420本	255本 (カ 36" コ 219")	60.7% 14.1" 85.9"	183本	111本 (カ 27" コ 84")	60.7% 24.3" 75.7"

カ……カミキリ類

コ……コウモリガ類

なお、亀山試験地における調査本数が昨年より少なくなっていることは、試験地の一部が崩壊により流失したものである。

(奥田素男, 細田隆治)

4. マツカレハの発消長調査

京都試験地(京都営林署, 住吉山国有林)は調査できなかった。岡崎試験地(岡崎営林署, 三ツ足国有林)は4月中旬, 8月下旬に調査を行なったが生息数は0の状態であった。したがってこれに関連するその他の調査は行なっていない。

なお、マツカレハの野外調査法の改良に資する目的で43年度より開始した福井県三国町の海岸に近い若令クロマツ林における調査は、試験地が皆伐されたため中断するのやむなきにいたった。

(小林富士雄, 奥田素男)

II. 採種園の虫害防除に関する研究

本年度重点的に行なった調査は次のとおりである。

(1) マツの落下球果調査

支場構内および関西林木育種場(岡山県勝央町)において、定期的に落下および異常球果を採取して、原因別に調査した。

落下および異常球果の割合は、支場構内では極めて低く、育種場では高かった(表-1, 2)。落下および異

常の原因は害虫によるものが主で、その加害種は2年生球果ではマツノシンマダメイガ、マツヅアカシムシが多く、1年生球果ではマダラメイガ亜科の一種 *Hyphantidium funerellum* RAG. がみられた。

表-1 落下および異常球果調査(支場構内)

1968. 8.15 設定

樹 種	設定時の球果数		1969.12 月末までの落下および異常球果数(%)		備 考
アカマツ 3 本	2 年生	53	0		全て虫害
	1 年生	94	4	(4.3%)	
クロマツ 3 本	2 年生	13	0		全て虫害
	1 年生	46	4	(8.7%)	

1969. 5.19 設定

アカマツ 4 本	2 年生	163	22	(13.4%)	全て虫害
	1 年生	263	5	(1.9%)	全て虫害

表-2 落下および異常球果調査(関西育種場)

1969. 5.14 設定

樹 種	設定時の球果数		落下原因	1969.10 月末までの落下および異常球果数(%)	
クロマツ 4 本	2 年生	219	虫 害	59	(26.9)
			不 明	1	(0.5)
	1 年生	247	虫 害	39	(15.8)
			不 明	6	(2.4)

(2) マツノシンマダラメイガの越冬態

本種の越冬幼虫の大きさには大小2群あることが知られている。それが夫々3令と4令に相当し、両者の死亡率に顕著な差異のあることが京都での採集分については判っている。これを各地の材料について飼育し

表-3 越冬令と死亡

鹿児島採集分

越冬令	調査個体数	死亡(カツコ内は原因)		蛹 化
		(<i>Apanteles</i> sp の寄生)	(その他)	
3	7	7		
4 ~ 5	11		3	8

滋賀県採集分

3	7	6	1	
4 ~ 5	7		2	5

検討した結果、表-3 にみるように、3 令で越冬した幼虫は蛹化せず 3 令または 4 令で死亡した。その死亡原因はコマユバチ科一種 *Apanteles* sp の寄生によるものが主であった。

(3) スギ球果の害虫調査

関西林木育種場山陰支場（鳥取県智頭町）において被害果を採取し調査した。その結果虫害で最も多いスギカサガの個生態調査に着手した。

(4) マツ採種圃の薬剤散布試験

関西林木育種場において、球果穿入害虫の防除試験を育種場と共同で、行なった。昨年度は、D. D. T. とスミチオン乳剤 0.05% の 6 回散布の顕著な効果を確認したので、本年度は、B. H. C. およびスミチオン乳剤の 2 回、4 回、6 回の回数別散布を行なった。その結果 2 回散布でもやや不安定であるが効果があるように思われた。

（小林富士雄，細田隆治）

Ⅲ. マツ類の穿孔虫に関する研究

1. 群 集 構 造

40年度以来、神戸営林署三木山国有林において枯損木を加害している穿孔虫類の種構成を調査してきた。

本年度の虫害木伐倒調査は 5 月、12 月の 2 回行ない、この合計本数は 26 本で昨年より更に激減している。枯損型の内わけはアカマツでは秋春型が多く、クロマツでは夏秋型が多い。加害種の基本は変わらないが、*Ips* 属が増加していることが注目される。

過去五年間を概観すると、林分、単木ともに被害量の減少につれて種構成が複雑化する傾向がみられる。とくに、単木の場合は、種構成の複雑化は加害が長時間にわたっていることによるものであり、このことは激害期と微害期とではマツの衰弱に異なった機構が働いていることを示しているように思われる。

（小林富士雄，奥田素男，竹谷昭彦，細田隆治）

2. 個 体 数 推 定 法

樹皮下の穿孔虫の個体数推定法を目的とした剥皮調査を 43 年度に一応終了したが、本年度も穴埋め調査を行なった。

44~46 年の 3 ケ年計画で、成虫の個体数推定法に着手した。本年は気象条件と餌木法の組み合わせによる相対密度推定法を検討するため、京都府立大学大枝演習林内の 3 ケ所に設定した毒餌木に飛来した穿孔虫を 7 月、9 月の 2 回毎日調査し、同時に自記による気象観測を行なった。また、この推定法の基礎的調査として、餌木の長期保存法、伐倒時期毎の餌木の誘引力比較、設置後の餌木の誘引力の変化、各種穿孔虫の飛来時刻調査などを行なった。

次に、各種穿孔虫のうちクロキボシゾウムシは餌木への飛来が不安定であるため餌木法は利用できないの

で、後食量による推定法が可能であるか否かを検討した。まず、後食量の単木内分布を調査するため、樹冠を高さ、方位で12部分に層別し、高枝バサミで枝を切りおとし各枝から新梢10サンプルをとって後食量を数え、新梢 1cm あたりの後食量に換算して分析に用いた。平均値と分散との関係からみると、単木でもコミにしても後食量は集中分布を示したので、対数変換データを用いて分析した結果、樹間に比較して樹内分布は層別による一定の有意差の生ずることが少ないことがわかった。

(小林富士雄)

3. マツノマダラカミキリの恒温下飼育

休眠を経ることが前年度の調査によって明らかとなったため、本年度は休眠誘起、休眠覚醒の条件について調査を行なった。温度条件が主要なものであることが判明しているので、低温処理（温度および期間）と幼虫の発育経過に重点をおいた。

前年度からの恒温下飼育によって得た成虫を用いて、恒温下で産卵させたところ約30日で終令幼虫となり、休眠誘起のため 10°C 室に入れて約60日間低温処理し、その後 30°C 室において約30日間 保存した結果次世代の成虫を得ることができた。これによって継続飼育がほぼ可能となり、約 3 ヶ月毎に 1 世代を経ることで常時実験材料を得られることになった。しかし、低温処理の期間を少し長くして90日前後にした方が羽化率はよい傾向が見られる。

幼虫の令期についてはおおよその結果は得られたが、頭長・巾について今少し検討すべき問題が残されている。卵期間および孵化の温度範囲については、野外の網内で産卵した材から採卵しシャーレに入れて 10, 15, 20, 25, 30, 35°C の 6 区(関係湿度80%内外)に設置した。この結果卵期間は 20°C-10~13日, 25°C-5~8日, 30°C-4~6日 であった。10°C, 15°C および 35°C の 3 区では孵化しなかった。しかし、15°C は約 3 週間後にシャーレを取り出し常温下に置いたところ 2~6 日間に70%孵化した。残り30%の卵の中 5 %は不受精卵であったが25%は幼虫態胚子で死亡していた。なお、10°C, 35°C では胚子の発育は見られなかった。

(奥田素男)

4. シラホシゾウ属の恒温下飼育

マツを加害するシラホシゾウ属 3 種のうち、ニセマツノシラホシゾウムシを恒温下で飼育し幼虫の令期および脱出孔の分布状態を調査した。

(1) 幼虫の令期

供試材料はエサ木に飛来した成虫を採集し、支場構内の屋外に設置した金網に長さ 50 cm, 径 20 cm 内外のクロマツ丸太を12本入れ、これに ♀ ♂ 43対を放して約 1 週間強制産卵させた。この丸太を 30°C (関係湿度 70~80%) の恒温室に保存し、5~6 日間隔に剥皮して終令幼虫までその発育経過を調査した。

採集した幼虫を測定した結果、頭部の巾は 5 つの群にわけられ、その群はそれぞれ 1~5 令に相当するものと思われる。したがってニセマツノシラホシゾウムシは 5 令を経ることになる。発育経過は恒温に設置して 5 日後に 1 令幼虫、10 日後に 1~2 令、2 週間後に 3 令が多く 1~2 令、4~5 令も混在している。3 週間後にはほとんど 4~5 令となり、1 ヶ月後では 4~5 令から蛹室をつくるものが多い。

(2) 脱出孔の分布

材料は上記の方法で 25°, 30°C 室で飼育し、成虫の脱出したあとの丸太31本を調査に供した。これらの

樹皮を剝皮し、樹皮厚、脱出孔を平面上に記載した。データの解析は I_a と平均こみあい度 $\bar{X}^*$ の両指数をもちいて行なった。

I_a による解析結果：野外の調査と同様、その値は密度によって異なり、平均密度の低い場合は散らばりが大きく不安定であるが、平均密度が高くなるに従って機分布、一様分布になる傾向がある。

平均こみあい度による解析結果：回帰直線 $y(\bar{X}^*) = 0.92 \times (\bar{X}) - 0.04$ が得られた。切片 $\alpha = -0.04$ と負の値をとり、わずかであるが個体間にさけあいがあるようである。また係数 $\beta = 0.92$ は密度が高くなるにつれて一様分布する傾向があることを示している。

以上のことから、ニセマツノシラホソウムシは樹皮下において、低密度のときは生育する空間が十分であるため、さまざまな分布をするが、高密度になるにしたがい、わずかであるがさけあう傾向があるため、しだいに一様性を強めるということができる。
(奥田素男, 竹谷昭彦)

IV. 特定地点における野ねずみの発消長調査

目的：管内における鼠害については、ほとんど調査が行なわれていないので、その種類・分布および密度の実態を調査して、防除法を確立する基礎資料を得るため、昭和42年度以来大阪営林局が実行している津山・山崎・姫路営林署等の国有林などに設けた野ねずみ発消長調査地で捕獲した標本について調査を行なった。

調査の結果：兵庫県須賀ノ山一帯のチシマザサは昭和42～43年に一斉開花結実した。これに伴ってハタネズミなどの大増殖が起ったが、毒餌による駆除もあずかって、44年には一応衰退期に入ったと考えられる。また、岡山県の県北地帯で43年にヤネフキザサの一斉開花結実がありハタネズミの大増殖がおこったが、毒餌による駆除もあずかって、44年には衰退期に入る様相を示している。
(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. コマツナギの混植効果試験

経 過

混植した肥料木により主林木が被圧され、初期の育林に障害を起す場合が多い、そこで44年3月より障害の少ないと思われるコマツナギの混植試験を行なっている。

このコマツナギも、主林木と同じ溝にまき付けたものは主林木を被圧したが、2年目からは、主林木の成長にともない、コマツナギが下草的存在となり、競合の期を脱して共存し、肥料木としての役割をはたすようになっている。

また、初期の競合を回避するため、44年3月からはコマツナギの播種期を1カ月ずらしたり、まき溝を別に作るなどの方法を検討している。
(山路木曾男, 松田宗安, 大滝光春, 島村秀子)

2. 拡水工法試験

階段切付などの山腹施工により降雨流下水の地中浸透拡散をうながすことは既にあきらかにされたが、降雨流下水の地中浸透拡散を目的とした工法の効果検討はあまりされていない現状である。

そこで岡山試験地では昭和42年3月より山腹に斜溝を切り付け、雨水の地中浸透拡散を試みてきた、設備の都合で地中浸透拡散状態を測定することはできなかったが、植栽樹木の生育状態を比較することにより拡水工法の効果を検討した。

1) 試験の概要

試験地は玉野市日比瓶割にあり、このあたりは丘陵性はげ山で、昭和35年施工緑化し、43年6月13日の山火事により焼失した。花崗岩を母岩とする礫質砂壤土よりなるせき悪地で、南北に走る稜線の東側、標高は90m~130m、傾斜は25°~30°、年間雨量は1,000 mm 前後の日本でも代表的な寡雨地帯、平均気温は16°C 内外であって最低気温は-3.5°C を下ることはまれである。

2) 試験方法および結果

山腹に拡水溝を切り付ける場合、地形、雪量などに対し、溝の大小及び多少などが問題となる、42年3月施工した処は傾斜が30°前後の山腹で、拡水溝の勾配が10°、巾40 cm 深さ30 cm ha 当り延3,000 m であった。

1日間の降雨量が30 mm 以上の時は溝の下方で溢水流亡したので、44年3月施工は斜溝の勾配を5°以下にし、大きさは巾50 cm 深さ30 cm, ha 当り延1,000 m とした、実際にできあがった溝は掘上げた盛土で50 cm 程度の深さとなった。

この斜溝と比較するために水平溝など次の試験区を設けた。

区 別	施 用 物
階 段 区 1号	無 施 用 (林) スーパー 100 g
〃 2号	オガクズ堆肥 2 kg 〃
階 段 区 3号	オガクズ堆肥 4 kg 〃
斜 溝 区 4号	オガクズ堆肥 4 kg 〃
〃 5号	オガクズ堆肥 6 kg 〃
水 平 溝 区 6号	イ ネ ワ ラ 6 kg 〃
〃 7号	無 施 用 〃
無 施 工 区 8号	無 施 用 〃

供 試 木

主林木、ヒノキ、2年生苗

混植木、メラノキシロンアカシア、種子、

植 栽 方 法

階段区：(1号、2号、3号) 山腹に巾60 cm の階段を等高線に切り付け、段上に30 cm 角の植穴をつくり堆肥、肥料などの施用物を植穴の土とよく混合して植栽または直播する。

斜溝区：(4号、5号) 植穴の大きさ施肥量など階段区と同じで溝の中にも植栽する。

水平溝区：(6号) 上記と同じ方法で植栽した後に オガクズ堆肥と比較するためイネワラを 植栽木の根元に敷く、(7号) は対照区として施用しない。

無施工区：(8号) 穴植栽，肥料の外は一切施用しない。

年間降雨量

施工植栽した44年3月～45年2月までの雨量は資料欄 (p. 100) の通りである。

植栽木の生育状態

44年12月調査の結果は表-1のようにヒノキはあまり差が認められなかった。メラノキシロンアカシアはいくぶん差があり，施工法別，施用物の量別など個々に比較してみると面白いが，全体として比較しにくい。

降雨量と拡水量について考察したが，特に注目すべきことは，45年1月の月間降雨量が 32 mm そのうち 31 mm が1日間に降っている。

32 mm，の雨も数回に分けて降ったものであれば，拡水施工のない処でも地中に浸透して流亡はないが，

表-1 植栽木の生育調査表

44年12月調べ

工法 区別	植穴当りの施用物量		ヒ ノ キ		メラノキシロン アカシア		備 考
			樹 高 (cm)	根元直径 (cm)	樹 高 (cm)	根元直径 (cm)	
階 段 区	無 施 用	(林) スーパー 100 g	63	1.1	134	1.7	44年3月施工植栽 ヒノキ苗の大きさ，2年生，45 cm
	オガクズ 堆 肥 2kg	100 g	58	1.1	144	1.8	メラノキシロンアカシア，種子，直 播
	オガクズ 堆 肥 4kg	100 g	62	1.0	152	2.2	施用物のオガクズ。肥料などは植栽 前に植穴の土とよく混合する。
斜 溝 区	オガクズ 堆 肥 4kg	100 g	61 (67)	1.2 (1.1)	155 (151)	2.2 (1.8)	() 内は溝内に植栽したもの
	オガクズ 6kg 堆 肥	100 g	66 (87)	1.3 (1.6)	143 (136)	1.9 (1.8)	
水 平 溝 区	イネワラ 6kg	100 g	70 (70)	1.3 (1.3)	103 (103)	1.4 (1.4)	
	無 施 用	100 g	69 (71)	1.3 (1.2)	98 (110)	1.2 (1.3)	
無 施 工 区	無 施 用	100 g	72	1.3	65	0.9	

この場合のように 31 mm が 1 日間に降れば、これまでの試験結果からいって 60% は流亡したことになる。私達の試作した排水溝の大きさであれば、この程度の流失は防止できる。しかし、7 月 7 日の 85 mm の降雨量をピークとする梅雨前線による大雨は 7 月 1 日～8 日までに 186 mm を記録した。この時水平溝は溢水寸前となり、斜溝は下方で溢水流亡した。礫質砂壌土で地中浸透状態がよかったものの雨量に対して溝は限界に達している。

その後 7 月 13 日の梅雨あけから 8 月 21 日までの間、降雨日数は 4 日で 27 mm しか降らなかった。瀬戸内の寡雨地帯では、このような高温下の旱天期が毎年くることを考えると、この期の前後の降雨は特に貴重で流亡防止したいものである。

(山路木曾男, 松田宗安, 大滝光春, 島村秀子)

3. スラッシュマツの成育調査

スラッシュマツの耐潮風試験のため植栽した鹿久居島(石英粗面岩), また同期に植栽した玉野試験地(花崗岩), 岡山試験地(古成層)などの成育状態を比較観察した結果は表-2のとおりである。

(松田宗安, 山路木曾男)

表-2 成 育 比 較 表

44.12調べ

場 所	石英粗面岩, 鹿久居島		花崗岩, 玉野試験地		古生層, 岡山試験地	
調 査	樹 高 (cm)	直 径 (cm)	樹 高 (cm)	直 径 (cm)	樹 高 (cm)	直 径 (cm)
2 年 目	144	根元 6.3	160	根元 3.8	140	根元 3.4
4 年 目	342	根元 8.4	432	根元 8.8	478	根元 7.5
6 年 目	473	胸高 7.8	509	胸高 7.9	688	胸高 11.0

II. 大気汚染が植生に及ぼす被害調査および研究

1. さし木による土壌汚染の判定

43年度に行なった基礎実験で、日比試験地の表土は植物の生活をゆるさないまでに汚染されていることがわかったので、44年は土壌の深さ別に汚染度合と植物の生存状態を調べた。

試 験 の 方 法

供試土壌の採集場所は43年の基礎実験で用いた土壌と同じ所で、明治26年以來の煙害地で裸地、煙突から採集地点までの距離は約 200 m, この地点より ヤシヤブシ, キョウチクトウなどの耐煙性樹草が点在している。

深さ別供試土壌の採集位置

A. 地表～10 cm まで

B. 20 cm～30 cm まで

C, 40 cm~50 cm まで

さし床にはワグネルポット $\left(\frac{1}{5000} \text{ a}\right)$ を用い、上記の土壌のほかに、対照として、汚染されていない瓶割試験地の土壌と前年一度供試した日比の汚染土壌（地表~10 cm）の1年間放置しておいたものについて試験した。

各区分ごと3個のポットに、選別器にかけた土壌を均等につとめ、水に浸して床土を泥状にしてさし苗がいたまないように注意した。

供 試 樹 種

1. スラッシュマツ：アメリカ産種子を5月1日岡山試験地苗畑に播付、5月5日~10日発芽した稚苗を6月16日根元より切り取り約2 cmの深さにさしつけた。

2. キョウチクトウは岡山試験地構内にある母樹より採集した1年生萌芽枝で、太さ別に1, 2, 3の3個のポットに区分けた。

1, は枝の元の部分, 2, は中ほど, 3, は先の部分を用いた(太さは図表参照)。

穂木の長さは2/3まで土中にさしつけた。1年放置土壌区の穂木は、残余の穂木を用いたため太さ別にすることができず、3ポットほぼ均等にしてさしつけた。

供試樹種のうち、スラッシュマツは、これにかぎらず稚苗の生命力は旺盛であるが、種々の影響に敏感である。キョウチクトウは煙や乾燥に強く試験土壌の採集場所近くに生存している。などのことから最も適当と思い用いた。

さしつけポットの置場所には遮光率80%のダイオシェードを日覆に用い、夜間や雨天の場合はとりはずした。

結 果

調査は挿付後5日目または10日目、15日目、1カ月目に生存状態の変化に応じ記録した。

スラッシュマツの生存状態は第1表のようにA~B~Cと土壌の採集位置が深くなるにしたがい、生存期間は長くなり、カルスはできていたが発根するまでに至らなかった。

キョウチクトウもさし穂のもつ自家栄養で萌芽し、カルスはできたが発根はごくわずかであった。

(資料欄 p. 98)

キョウチクトウも、スラッシュマツと同じように、深さ別の差は若干認められたが、いずれにせよ50 cm地下までの土壌は、供試木の活着を許さないまでに汚染されていることがわかった。

しかし、汚染土壌でも煙害のない所に1年間放置したものは、自然に浄化されて植物が発根するようになっている。(資料欄 p. 97)

考 察

前年の試験結果から、地下50 cmあたりの土壌は汚染されていないように思われたが、意外に深層まで汚染されているので、さらに深層の汚染状態を調べ緑化工法を検討する必要がある。

したがって従来の緑化工法では植物の定着はむづかしく、思いきった客土か、多量の堆肥を施用するなどしないかぎり緑化はむづかしいようである。

しかし、この試験であきらかになったように、現時点で大気が浄化すれば、土壌も自づと浄化して数年にして植物が繁茂するようになると思われるので、まず第1に大気の汚染を無くすることが急務である。

(松田宗安, 山路木曾男, 大滝光春, 島村秀子)

試 驗 研 究 資 料

混交林の経営に関する研究 II

—— 兵庫県山南町におけるヒノキ、アカマツ混交林調査の結果 ——

早稲田収, 山本久仁雄, 藤森隆郎, 齊藤勝郎

兵庫県氷上郡の山南町、柏原町、氷上町一帯にはヒノキ、アカマツ混交林が広く存在する。この地方ではヒノキを人工植栽し、その間にアカマツの天然稚樹を導入して、意識的にヒノキ、アカマツ混交林を仕立てる方法がかなり古くから行なわれている。

ヒノキ、アカマツ混交林の実態の把握ならびにその生産量の純林との対比を目的に、昭和43～44年度に山南町の8ヶ所、17林分の調査を終った。

この調査は今後さらに継続され、より多くの調査事例を得て、最終的考察を加える予定であるので、ここでは既調査地の結果の概要とそれに基づく見通しを要約するにとどめる。

調査地および調査方法

調査地はいずれも兵庫県氷上郡山南町の民有林である。調査地名は字名あるいは部落名を冠した。

調査区はほぼ同令のヒノキあるいはアカマツの純林とヒノキ、アカマツ混交林が隣接しており、両者の地形、母材、土壌などにも差がなく、したがってその生産力にも差がないと思われる処を選んで設定した。

ヒノキの純林と対比したもの5ヶ所、アカマツ純林と対比したもの2ヶ所、アカマツおよびヒノキの両者の純林と対比できたもの1ヶ所である。

調査区は立地、林相の均一な範囲でなるべく広くとるよう留意した。その面積は0.05～0.18 haである。

調査は胸高直径、樹高、枝下高の毎木調査および標準木の伐倒調査（各調査区ごと1樹種につき1本、各階層別枝、葉重量の測定）を行なった。

結果および考察

調査結果より推定した ha 当りの諸量は表-1 のとおりである。

山田 I および和本では、純林(ヒノキ)の林令が混交林のヒノキに比べて5年高いので、樹幹析解の結果より26年生時および41年生時の値を算出し()内に示した。

成長量は最近5ヶ年間の平均をとった。

ha 当り葉量は、標準木の葉の幹材生産能率と ha 当り成長量より算出した。また、試みにアカマツ、ヒノキの葉の幹材生産能率比により、いずれか1樹種の葉量に換算した混交林の合計葉量を算出した。

ha 当り諸量について、それぞれの対比した純林を100とした比数を示したのが表-2である。

これらの調査の結果、イコ谷のアカマツ純林がヒノキ純林および混交林に比べて地位がやや高いと思われること、南糸谷の混交林は純林に比べて疎であり、また、明らかに若いと思われるヒノキが一部混っていたこと、ならびに、アカマツ純林と対比した事例の少ないことなどに問題があったが、これらのことも考慮の上、結果を要約すると次のとおりである。

1. この調査林分の林令は25～48年、混交率は49～77%（ヒノキ）の範囲であった。

表-1 兵庫県山南町アカマツ、ヒノキ混交林の調査結果

	山 田 I '69.11 調査				山 田 II '69.11 調査			
	純 林	混 交 林			純 林	混 交 林		
	ヒ ノ キ	ヒ ノ キ	アカマツ	計	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計
林 令 (年)	31 (26)	26	28		28	27	26	
ha 当 り 本 数	1031	750	406	1156	1222	1000	296	1296
平 均 樹 高 (m)	14.4 (13.2)	13.8	16.5		13.4	12.6	19.3	
平 均 直 径 (cm)	19.8 (16.3)	17.0	25.2		15.5	13.3	24.4	
平 均 枝 下 高 (m)	7.0	4.3	8.2		5.5	4.6	9.2	
ha 当 り 材 積 (m³)	240 (182)	125	161	286	168	100	124	224
ha 当 り 材 積 成 長 量 (m³)	11.5 (13.9)	5.0	7.1	12.1	11.5	5.2	7.0	12.2
ha 当 り 胸 高 断面積合計 (m²)	32.0 (24.8)	17.4	20.8	38.2	23.3	14.2	14.1	28.3
ha 当 り 葉 乾 重 (t/ha)	8.4	9.9	2.0	11.9	9.9	6.0	2.8	8.8
葉の幹生産能率 (m³/t年)	1.37	0.50	3.63		1.17	0.87	2.47	
葉の幹生産能率比 アカマツ/ヒノキ	2.65				2.11			
ヒノキあるいはア カマツに換算した 葉量 (t/ha)		15.2	5.7			11.9	5.6	

山 田 Ⅲ '69.11 調査				和 本 '70.3 調査				梶 '69.3 調査			
純 林	混 交 林			純 林	混 交 林			純 林	混 交 林		
ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計
28	28	25		46 (41)	41	39		48	48	48	
1387	1093	347	1440	1457	1030	424	1454	1286	621	609	1230
11.8	11.5	14.4		16.1 (15.0)	14.7	22.4		13.1	14.7	18.9	
13.6	12.3	23.1		17.4 (15.3)	16.2	26.6		15.2	14.8	20.0	
4.2	3.9	6.4		10.9	6.8	15.2		6.4	5.9	12.3	
134	84	103	187	331 (275)	185	234	419	172	93	180	273
9.4	6.2	7.2	13.4	11.2 (11.9)	5.2	6.6	11.8	8.3	3.5	9.0	12.5
20.9	13.4	15.0	28.4	35.7 (29.6)	21.9	24.1	46.1	24.1	11.2	20.1	31.2
8.5	11.8	4.7	16.5	11.8	10.7	2.1	12.8	10.0	4.7	5.5	10.2
1.11	0.53	1.55		1.01	0.49	3.21		0.83	0.74	1.63	
1.40				3.18				1.95			
	18.4	13.2			17.4	5.5			15.4	7.9	

イ コ 谷 '70.3 調査					南 糸 谷 '70.3 調査				坂 尻 '68.11 調査			
純 林	純林	混 交 林			純 林	混 交 林			純 林	混 交 林		
アカマツ	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計	アカマツ	ヒノキ	アカマツ	計	アカマツ	ヒノキ	アカマツ	計
29	30	29	29		32	31	32		37	41	40	
780	1678	978	435	1413	1692	833	881	1714	766	627	300	927
19.7	14.6	14.4	17.8		17.2	13.7	16.8		19.6	16.8	21.1	
19.7	15.9	16.1	19.9		17.3	14.1	19.0		24.2	19.8	30.9	
13.8	8.7	4.8	10.8		11.6	4.6	10.6		14.4	7.5	14.0	
228	265	158	115	273	341	94	222	316	328	177	219	396
10.5	7.4	7.6	5.8	13.4	16.3	3.9	12.9	16.8	9.2	6.7	5.7	12.4
24.5	34.0	20.5	13.7	34.2	41.3	12.6	26.7	29.3	36.1	19.6	22.9	42.5
2.9	8.5	9.2	2.1	11.3	6.3	3.7	4.5	8.2	4.2	6.7	3.1	9.8
3.61	0.87	0.83	2.70		2.58	1.06	2.89		2.18	1.00	1.83	
3.11					2.43				2.19			
		15.7	5.1			14.6	6.0			13.5	6.2	

表-2-a ヒノキの純林を100とした混交林の比数

	純 林	山 田 I			山 田 II			山 田 III		
	ヒノキ	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	アカマツ	計
ha 当 り 数 木	100	(65) 73	(35) 39	(100) 112	(77) 82	(23) 23	(100) 106	(76) 79	(24) 25	(100) 104
平均樹高 (m)	100	[84] 105	[100] 125		[65] 94	[100] 144		[86] 97	[100] 122	
平均直径 (cm)	100	104			86			90		
平均枝下高 (m)	100	—			84			93		
ha 当 り 積 材 (m³)	100	(44) 65	(56) 84	(100) 150	(45) 60	(55) 74	(100) 133	(45) 63	(55) 77	(100) 140
ha 当 り 材 積 成 長 量 (m³)	100	(41) 43	(59) 62	(100) 105	(42) 45	(58) 61	(100) 106	(46) 66	(54) 77	(100) 143
備 考		26年生時の値に対する比数								

和 本			梶			イ コ 谷		
ヒ ノ キ	アカマツ	計	ヒ ノ キ	アカマツ	計	ヒ ノ キ	アカマツ	計
(71) 71	(29) 29	(100) 100	(51) 48	(49) 47	(100) 96	(61) 58	(31) 26	(100) 84
[66] 98	[100] 139		[78] 112	[100] 144		[81] 99	[100] 122	
93			97			101		
—			92			55		
(44) 67	(56) 85	(100) 152	(34) 54	(66) 105	(100) 159	(57) 60	(43) 43	(100) 103
(44) 44	(56) 55	(100) 99	(28) 42	(72) 108	(100) 150	(57) 103	(43) 78	(100) 181
41年生時の値に対する比数			ヒノキは天然更新といわれるが 真偽不明			S.35.2にヒノキ純林12% (本 数)混交林10%の間伐を実施		

() はその林の計を100とした比数, [] はその林のアカマツの値を100とした比数。

表-2-b アカマツの純林を100とした混交林の比数

	純 林	イ コ 谷			南 糸 谷			坂 尻		
	アカマツ	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	アカマツ	計	ヒノキ	アカマツ	計
ha 当 り 本 数	100	125	56	181	(49) 49	(51) 52	(100) 101	(68) 82	(32) 39	(100) 121
平 均 樹 高 (m)	100		90		[82]	[100] 98		[80]	[100] 118	
平 均 直 径 (cm)	100		101			110			128	
平均枝下高 (m)	100		78			91			97	
ha 当 り 材 積 (m³)	100	69	50	120	(30) 28	(70) 73	(100) 93	(45) 59	(55) 67	(100) 121
ha 当 り 材積成長量 (m³)	100	72	55	128	(23) 24	(77) 79	(100) 103	(54) 73	(46) 62	(100) 135
備 考	アカマツ純林はS.40年に冠雪害をうけた				純林に比べて疎, ヒノキは一部に若令のものが混交					

2. ha 当り本数：混交林の総本数はヒノキの純林の本数とほぼ等しいのが普通のようなのである。アカマツの純林よりはかなり多い。
3. 平均樹高：地位が同じであれば、純林と混交林におけるアカマツ、ヒノキの樹高には殆んど差がない。したがって、混交林の場合も樹高を地位の指標として取扱うことが可能のようなのである。また、混交林内のアカマツに対するヒノキの樹高比をもって地位の指標とすることの可能性については、この調査の範囲ではよくわからない。
4. 平均直径：混交林のアカマツは純林のそれに比べてやや太く、ヒノキはほぼ等しいかやや細い。
5. 平均枝下高：混交林では何れも純林より低い。
6. ha 当り材積：ヒノキの純林に比べて混交林の合計はかなり多く(平均140%)、アカマツの純林に比べても多くなるようである。
7. 最近1年間の ha 当り成長量：混交林の合計は、何れの純林よりも大きい。したがって、蓄積の差は将来さらに大きくなるであろう。
8. ha 当り葉量：混交林の合計はアカマツの純林より大きく、ヒノキの純林に比べても大きい場合が多い。
9. 1 樹種に換算した混交林の合計葉量：いずれの純林よりも大きい。

波瀬林業の成立と発達過程

(I) 歩口山制度

岩 水 豊

は し が き

波瀬林業は三重県中勢南部に位置し、吉野林業地帯とも隣接する古くから開けたスギ林業地で、県下では尾鷲と並び優良材の生産地として知られている。

その概要については前号（関支年報第10号）で紹介したが、本報告では主としてその成立と発展に大きな役割を果たした歩口山制度について考察することにした。

1. 歩口山制度の原型としての吉野の借地林制度

前号でもふれたように、波瀬林業は古くより先進地吉野林業の影響をうけており、育林技術や森林の経営方法に共通した面が多い。また歩口山制度も吉野の借地林制度を取り入れたものであろうことは容易に想像できる。そこで従来、吉野の借地林制度については多くの論議がつくされてきたところであるが、本論を進めて行く上でもう一度見ておこう。

吉野における木材搬出は豊臣時代にその端緒を切るわけであるが、借地林制度の発生は元禄年間前後といわれている。

当時吉野地方の森林は、大阪城を始めとする諸国の築造用材として、また近畿諸都市の発達に伴う木材需要の増大により相当濫伐され植林の必要に迫られていた。しかし、吉野山地では耕地が少なく山林に依存せざるを得なかったにもかかわらず、当時村に課せられた貢租は高く、また木材生産量の減少に伴いきわめて窮迫した状態に追いこまれ、地元民にとって長期の投資を要する造林事業をおこすことは困難をきわめた。

したがって地元民はこれを打開するため、吉野川下流の上市方面の商業資本や大和平野の地主達に林地を貸付け、自らは山守ないしは労働を提供して林業生産を行なう、いわゆる借地林制度を採用するに至った。

すなわち、借地権者は立木一代間、もしくは一定期間借地して造林を行ない、伐期において木材販売価格の幾分かを土地所有者に支払う方法で、これにより吉野地方の造林は一層促進され地元労働力に対する需要も生ずることになった。その場合借地契約の態様は次のようなものであった。

(1) 借 地 期 間

(イ) 立木一代限り植栽して伐採するまでの期間をいう。

(ロ) 定期 数10年数100年という一定の地上権の存続期間を規定するものである。

(ハ) 年限内立木一代限り 一定の期間を定めておくと、もしその期間内に立木を皆伐したときは土地を地主に返すものである。

(2) 地代 林地を借入れる場合に支払う前価と、伐採の際に支払う後価とがある。

(イ) 前価は林地の地位及び地利により相違があり、昔からこれを「売買代価」と称している。

(ロ) 後価はこれを「歩口金」または「山役金」といい、その比率は地方により一定でないが、おおむね伐採価格の $\frac{2}{100}$ ないし $\frac{10}{100}$ である。そしてこれには主間伐共に支払うものと、皆伐時のみに支払うものとあり、また別に毎年末一定額を支払う形式のものもある。

いずれにしてもこれら前価と後価と関連して地代を定めるのが通例であった。

以上が吉野の借地林制度のあらましであるが、吉野林業はこの借地林制度によって人工植林が進み、それに伴って発生した山守制度や独特の育林技術が基盤になり、今日の優良林業地を形成したものである。

2. 波瀬における歩口山制度成立の動機

波瀬地方で人工植林が行なわれた最古のものは、正徳年間（1711～15）とする記録（田中家文書）があり、また江戸末期天保年間（1830～43）には、当時酒造業を営んでいた田中家が、飢饉のため困窮していた村民を救うため、食料を与えて働かし、雑木林を切り開いて20haの山林にスギを植林したという記録が残されており、江戸中期～末期にその起源を求めることができる。

以上のように人工植林の歴史は古いのであるが、それは田中家が醸造業のかたわら建築用材や酒桶用材を得るために、副業に行なわれていたものであり、規模としてはきわめて微々たるものであった。それが本格的に行なわれるようになるは、明治中期以降のことであって、吉野とは年代的に相当の距りがあるわけである。

このように波瀬における人工植林が遅れた原因は、やはり地理的条件に恵まれていなかったことによるものとする。

すなわち、波瀬地方は吉野と異なり、主要な木材の消費地であった阪神とは交通の便が悪く、木材搬出が困難であったことから林業の進展がおくれ、このような奥地では木材生産をしても引き合ななかったことが、資本の導入を妨げ、山林はもっぱら村民の自給自足の場として、焼畑や茶、しいたけ等の生産が行なわれていたにすぎなかった。

明治期に入っても、初期にはきわめて限られた地元有力者が、僅かに植林していたにすぎなかった。田中家文書によると、当時波瀬で代々酒造業を営んでいた第14代田中彦左衛門氏が、明治18年に不景気のため酒造業を廃業し、植林事業と木材業に転向して本格的に植林事業に着手することになった。このことは田中家の進路を変えたばかりでなく、その後の波瀬林業の発展に重大な影響を及ぼす契機となった。

14代田中氏は自ら植林するばかりでなく、県内外の先進地を視察して見聞をひろめ、あるいは、先進地より技術者を招へいしてその指導をうけ、村民にも植林の重要性を訴えた。そして、これを具体化するため、明治20年代に歩口山制度の創設を提唱し、各部落共有の区有林に地代を払って地上権を設定し、植林する方法を推進した。

この歩口植林が行なわれる以前は、区有林に植林するのは無料同様に植え放題の状態にあったといわれ、後に地代として反当り5円程度を納めて植林するようになった。この歩口植林をもっとも古くから採用していた波瀬部落では、すでに明治元年～10年代に3.5ha余の地上権が設定されていた記録がある。

明治初期にこのような歩口山が見られるのは、旧波瀬村11部落でも波瀬区のみで他の区には見られない。しかし、明治21年旧波瀬11か村（大字）が合併し、波瀬村を構成して以降、歩口植林が一般に認識されるに及んで漸次植林する者が増大した。しかしながら20年代における歩口山への植林は、まだ村内一部の実力者、もしくは村外の地主、商業資本によるものが多く、一般村民による植林は、さらにそれよりずっと後のことで、明治37、38年日露戦争を契機に木材価格が高騰し、全国的に造林熱が高揚して以降のことである。

一般村民の植林の着手が遅かったのは造林資本の欠乏にも原因しているが、当時、波瀬村における生産構造とも少なからず関連している。

すなわち、明治期～大正期にかけて波瀬村における土地利用は水田 60 ha、畑 99 ha のほか桑園を少々耕作するという状況で、飯米は主として村外よりの供給によって補い、畑作としては麦、ひえ、粟等雑穀を耕作し、雑木林を原材料として製炭やしいたけ生産、木灰製造（染物用）等の山かせぎを行なうかたわら、茶、蚕糸等僅かの商品作物を生産して生計を立てていたといわれ、生活はきわめてまずしく、長期の投資を要する造林に着手する余裕はなく、もっぱら短期間に換金できる前記生産物に依拠した生産形態がとられていた。したがって当時村民にとって雑木林は製炭、しいたけ生産の原材料として貴重な生活資源になっていたわけである。

しかし、14代田中氏等村の有力者は、こうした生活をくり返していたのでは村民はいつまでも貧困から抜け出すことはできないとし、また将来、教育の振興による教育費負担増大を憂慮し、大面積にわたる林野を利用して住民厚生之道を開き、郷土を啓発せんことを企て、自らも植林事業を進めるかたわら、明治30年村長に就任するや、村有林の統一を進め、学校林30町歩の植林を始め、村有林に地上権を設定してこれに植林させ、その歩口金の収入にて村財政の基礎を安定させるため、歩口山植林を村内外に勧誘して地上権山制度の基礎を確立した。このことが後の波瀬林業発展の基礎となった。そこで次章ではその概要を見ることにしたい。

3. 歩口山制度の概要

旧波瀬村が明治21年に町村合併をする以前においても、波瀬部落等一部では、区有林に僅かの時代を払えば植林することができたので、ごく一部の人が植林していた模様で、明治44年に調製された波瀬村の公有林貸付簿を見ると、大字波瀬において古いものでは明治元年よりの設定も見受られ、これらが波瀬における歩口山の草わけであったと見られるが、その当時地上権がどのような形で設定され、地代がどのような形で払われていたのか明らかでない。恐らく古い時代の山林は、所有区分もはっきりしない各部落総有の状態にあったので、植林するばあいも、共有山にただ植林する程度のもものではなかったかと考える。

明治21年には町村制が施行され、現在の大字である11か村が合併し、波瀬村を構成したのであるが、それ以降各区所有の区有林は波瀬村村有林として統一されることになった。しかし、その統一事業が本格的に進められたのは、前述明治32年、14代 T. H 氏が村長に就任し、波瀬村村有林管理委員会が発足して以降のことであった。

したがって町村合併以前にも、すでに各区において区有林に歩口植林の慣行はとられていたものであるが、全村的に歩口山植林が行なわれるに至るのは、明治30年以降のことである。

当初歩口は区によって異なり3～10%程度のものではあった。年限は立木一代と年山とがあり、年山は100年、200年、300年の期限がつけられていた。一般には明治20年頃、植栽した者に対して伐採時売上金額の1割と規定されていたが、大正初期において歩口1割の内5分は部落え納め、残り5分は村え納めるようになった。

町村合併後村有林の統一整理が進捗するに伴って歩口山の設定も漸次増大し、明治30年頃には全村的に設定する者がふえたばかりでなく、村外からも多くの者が地上権を設定し植林した。また明治37、8年にかけて波瀬における人工植林は急激に増大し、造林面積は1,200 haにも達したという。なかでも歩口植林の指導者であった T. H 氏の植林面積は当時200 ha以上に達していた。

日露戦争以後も、木材価格の高騰で造林熱が高まり、歩口山の植林は急速に進められたが、また村として

も村有林の統一を進める過程で、大和宇陀地方の地主や資産家に積極的に地上権山への植林を勧誘した。また大和八木地方のしいたけ商人も、商取引を通じて波瀬村内で多くの山林を入手し、明治末期にはこれら村外資本がかなりの面積に植林するに至った。

その後、明治40年には林野統一令が施行されて、旧波瀬村区有林も明治42年になって漸く統一を完成した。統一後も村有林への地上権設定は積極的に進められ、大正前期に歩口山は実測面積 2,900 ha に達し、昭和31年の地上権売却まで、実質的には明治以降70年にわたり継続された。その展開過程については後述するが、以下には波瀬村歩口山制度に関する諸規定を掲げる。

a. 歩口収納に関する規定

波瀬村告示第15号、昭和11年7月11日分布

第1条 元部落林野にして公有林整理規則により本村有に統一整理したる地上権設定地歩口金の収納は別段の定めあるものの外本規定の定むる所に依る。

第2条 地上権者その所有に係る樹木の間伐若は輪伐皆伐を為したるときは、その都度山林所在地の大字、字、地番地目反別樹種樹令伐採本数を別記様式に依り遅滞なく村長に申告すべし。

第3条 歩口金徴収の標準たる伐採価格は大阪名古屋若は松阪の時価を標準として樹木の伐採地よりその地に至る普通費用を控除したる価格をもって之を定む、但し椎茸、薪炭用材に供するものは伐採地における時価を標準とし、価格を定む。

第4条 村長は臨機実地に臨検し伐採木の調査を遂げ、評価を算定し、速かに納額告知書を発すべし。

第5条 地上権者に於て前条の納額告知書を受けたときはその告知書に指定する納期限内に歩口金を完納すべし。

若、伐木を伐採地より搬出せんとする者はその搬出前に歩口金を完納するに非ざれば之を搬出することを得ず。

第6条 地上権者に於て第3条の見積価格に異議あるときは、納額告知書を受けた日より5月以内に書面を以てその理由を村長に申立つことを得。

第7条 村長は前条の異議申立を受理したるときはその物品に関係なき当事者3名若は5名を選定し之に評価せしめ価格を定む。若評価人に於て意見を異にするときは、匿名投票を為さしめその平均額を以て価格とす。

第8条 評価人の旅費日当その他評価に関する費用は左の区分に依り之を負担す。

地上権者の申立価格にして評価未満なるときは地上権者の負担とし、評価額と同額反は超過額なるときは本村に於て負担するものとす。

前項の旅費日当は毎年度村会の議決を以て定む。

附 則

第9条 本規程は昭和11年4月1日より之を適用す。

b. 村内林野監視規定

波瀬村告示第16号 昭和11年7月11日公布

第1条 村有林野の保護監督を周到ならしむる為、区長は村長の指揮命令を受けその区内に於ける左の事務を補助執行すべし、

1. 区内に於ける村有林野の保護監視

2. 区内に於ける村有林野既貸付地歩口金徴収に関する必要なる調査及歩口金完納督促に関する事項

第2条 前条の事務に要する費用として左の金額をその区に交付す。

1. 前条第1号に依る費用として歩口立木伐採価格100分の5を超ゆる額に定めあるものに限りその超過したる金額
2. 前条第2号に依る費用として歩口収納額より第1号の交付金を控除したる残額の100分の5に相当する金額

第3条 交付金は左の3期に分ちて之を交付す。

第1期 その年4月より7月迄

第2期 その年8月より12月迄

第3期 翌年1月より3月迄

前項の交付金は既に収納したる歩口金に依り之を算定す。

附 則

本規程は昭和11年4月1日より之を適用す。

c. 地上権設定登記申請取扱方法

昭和10年7月15日公示

公有林既貸付地地上権設定登記申請取扱方法

村有公有林野にして明治45年整理統一当時既貸付に係る地上権設定未登記の土地に対し左記取扱順序方法に依り登記申請手続を執るものとする。

地上権者の調査

1. 区長はその区に公有林地上権調査委員会を組織し、区内に於ける地上権者の調査その他地上権設定登記申請手続上必要なる事項を調査の任に当るものとする。

2. 調査委員会は組織を以て之を組織区長は委員長と為る但し必要あるときは組頭会の選定に依り委員を増加することを得、

委員は5日以内に決定し第1号様式に依り昭和10年7月末日までに村長に報告するものとする。

3. 委員会は区内に於ける公有林未登記の地上権者を調査し、第2号様式に依り昭和10年7月末日限り村長に報告するものとする。

前項報告後異動を生したるときは、第3号様式に依り村長に速報するものとする。

4. 村長は各区委員長より公有林未登記地上権に関する調査の報告を受けたるときは之を精査したる上登記申請に関する必要なる措置をなすものとする。

登記申請に関する手続

5. 地上権設定登記を請けんとする者は第4号様式に依る申請書に必要な証書類を添付し、村長に提出すべし

地上権者は登記及土地実測に関する費用として別に定むる料金を前納すべし。

6. 地上権者設定証書は左記各号の外元書に基き之を作製す。

1. 存続期間立木一代と定めたるものは現に杉扁柏、杉等針葉樹を造林したるものに限るものとする。

2. 薪炭植栽等の造林を目的とするものはその存続期間は樹令25年とす。

3. 権利の移転を為さんとするときには村長の承認を受くることを要す。

4. 地代金は伐木搬出前に完納するものとす。

7. 地上権山の売買に対する契約事項

1. 地上権の存続期間は立木一代限りとし樹令80年以内とす。

1. 全範囲内に3分の1以下の立木を伐り残し之を点在せしめ殆んど皆伐に等しき場合は期間中と雖も地上権が消滅するものとす。

1. 歩口は100分の10とす。

1. 地上権貸渡の月より3ヶ年以内に植栽を完了せざる時は地上権が消滅するものとす。

1. 植栽を完了せざる以前に権利を移転せんとする時は事前は所有者の承諾を受ける事。

1. 但しその事情に依っては村議会に諮り承諾せざる事がある。

1. 権利移転の場合は土地所有者の承諾を得た上で規定の地上権移転用紙が役場にありますがそれにより手続をして下さい。

4. 大林業家の成立と歩口山

前述した吉野の借地林制度は、発生当時より大和地方の地主や商業資本の導入によって発展したものであったが、波瀬における歩口山制度は、T.H氏を始めとする村内の一部有力者によって起こされ、後には大多数の村民がこれにならって地上権山を取得し、かつ村外へ流出した地上権、あるいは所有権を極力買戻し、村内地主が終始主導権を保持して発展させてきたことが前者と相違を来す原因となった。

したがって現在村外地主は大小合せて50人前後であるが、その所有面積は1,565 haで全体の30%にとどまっており、これに対し村内地主は315人、その所有面積は3,612 ha、同比率は70%を示しており、古くより多くの村外地主が流入し定着したにもかかわらず、流出した山林が意外に少ないことに注目される。

これは旧村時代に村有林の売買を厳禁し、その大部分を地上権山として長年運営管理してきたことによるものであり、また、一たん村外地主に移転した所有権山ないし地上権山を、転売あるいは契約期限終了の際、村内地主が買戻したことになるものといわれ、波瀬の大規模所有者の中には意外に村内地主が多いことでも理解される。また村外地主の中には法人所有がきわめて少ないことも特徴であろう。

旧波瀬村のなかでも大字波瀬は歩口山のもっとも進んだところであったが、当時T家の影響で歩口山に植林していた人は少なくないが、ここでは村内の代表的大林業家T.H氏とO.Y氏の林業経営確立の過程と歩口山の関係について見ることにしたい。

(1) T.H家

T.H家の祖先は江州浅井郡野村を所領した佐々木一族といわれ、永禄2年(1559)戦禍に遭い所領を失ったため本村に来て隠棲し、T氏を名乗り農業及び醸造業を営んでいた。醸造業は享保年間にさかのぼるといわれている。

植林に着手したのは前述した通り同家文書によると5代T.H氏の代、すなわち正徳年間(1711~15)に自家用もしくは村内に供給する建築用材を得る目的で雑木林を拓いて約20 haの植林を行なったのがはじまりで、爾来前記天保年間にも約20 haの植林を行っており、植林の歴史はもっとも古い。しかし、本格的に植林及び木材業に転向したのは明治18年酒造業を廃業して以降のことである。

その動機は貧困な山村の振興と併せて家運を興隆することにあった。しかし、すでに明治初期にはそれまでに植林した山林は100～200年生の老杉林が約 100 ha にも達しており、明治～大正にかけて酒造用材、建築用材として搬出し、文字通り波瀬林業の先駆者の役割を果たした。

明治中期頃まではスギ、ヒノキ等用材が村外に大量に搬出されたという記録はなく、その大部分は自家用の酒造用材やせいぜい村内の建築用材として供給されていたにとどまり、本格的に人工植林が行なわれたのは明治中期以降である。それも T. H 氏が歩口山制度による植林を提唱してからはじまったもので、それ以前の波瀬における人工植林はきわめて微々たるものであったことは前述のとおりで、14代 T. H 氏が明治32年村民の衆望により村長に就任するや、学校林 30 ha を創設したのを始め、将来の村財政の膨張を憂慮し、村有林に地上権を設定して植林を奨励し、歩口金の収入で村財政の基盤を図らんとしたのが歩口山の始まりで、明治32年以降多くの設定が見られるのはその現われである。しかし、この事業は15代 T. H 氏が村長に就任してからも継承され、明治42年には所期の統一整理を完了し、教育基金及び村基本財産の基礎を確立した。

明治年間に設定された歩口山面積は約 1200 ha、地上権設定者は村内外合わせて138人に及んだ。当時村民で山林をもたぬ人はほとんどいなかったといわれるくらいであった。

T. H 氏の設定した歩口山は 300 ha、私有林への植林が 300 ha、植栽本数は杉松 300万本とする記録があり、波瀬林業の基礎を築いた明治期において T. H 氏の果たした役割がいかに大きかったか推測されよう。これに対し当時 O. Y 氏の所有山林は僅かに数haにすぎなかった。

明治末期より大正期にかけて歩口山への植林は濫しよう期にあったが、この間 T. H 家は村民の衆望を担って代々村長に就任し、波瀬の林業発展に指導的役割を果たし、自らも植林事業を拡大し、今日の基礎を築いた。しかし、昭和31年、波瀬村が飯高町に合併する際、波瀬村内の小・中学校校舎、並びに講堂、保育園の新設、また各部落公民館の建設を条件に、その事業費に充当するため 2,900 ha あった歩口山の大部分を、特売という方法でその当時の地上権者に売却し、所有権を移転した。

もちろん大規模の地上権者であった T. H 氏も数 100 ha の歩口山を買取り一挙に所有山林を増大した。これを契機に歩口山は事実上解体してしまった。しかし、この時多くの地上権者は比較的安価（反当り2,000～3,500円）に林地をかくとくしたのであるが、その内60%以上は1 ha 未満という零細なものが多く、5 ha 未満を含めると80%にも達しており、しかもこの処分の決定が、村民の十分知らない間に行なわれたため、村民の間にはおおきな不満が充満し、村民大会を開けという情勢に発展していたが、いつの間にか鎮静し、結局村有林は当時の地上権者に移転し、山林の所有権はこのときを境にはぼ定着してしまった。

ともかくこのようにして歩口山制度は、波瀬林業が育成林業として成立し発展する大きな契機となったのであるが、その発達過程で T. H 家の果たした役割はいかに大きかったが、同時に T. H 家自身僅かの期間において、大面積にわたる山林を取得し、不動の林業経営基盤を確立した。

現在 T. H 家は会社組織にしており、経営面積は村内外合わせて 1,900 ha、木材の年間生産量は約15,000石、年間植林面積 50 ha の事業規模をもち、常用労働者78人を擁しており、文字通り波瀬林業の中核的存在である。

(2) O. Y 家

波瀬林業を代表する大山林家は前述 T. H 家と、ここにとりあげた O. Y 家であるが、前者は10代も前から植林に着手し、明治以降着々と山林面積を拡大し、三重県でも有数の大林業経営者に成長したのであるが、

○.Y氏は波瀬に定着して漸く3代目を迎えたにすぎず、初代○.Y氏は奈良県宇陀郡の出身で生家は酒屋であったが、分家して明治初期すなわち、24.5才頃より酒や油等日用品をテンピン棒でかついで県境の高見峠を越え波瀬方面へ行商に来ていたのである。

高見峠は奈良、三重両県を境する分水嶺で、その見事な展望は、峠越えをする通行人が一服するには絶好の場所でもあった。○.Y氏はその峠を通行するたびに奈良県側の吉野の黒々と茂る山並みに比べ、三重県側波瀬の林相は一带に雑木林でうめつくされ、スギ、ヒノキがまとまって植林されている所は少なかった。しかし、山続きであるはずの波瀬村において、吉野のようなスギ林が作れぬはずはないことを見通し、波瀬に定着して林業経営に専念することを決意したといわれる。

その頃には波瀬方面で植林する者はT.H氏のほかはきわめて一部の者にすぎず、僅かの地代を払えば村有林へいくらかでも植林することができた時代で、○.Y氏の林業経営出発にはきわめて恵まれた状態にあった。しかし、零細な行商人であった○.Y氏の手元には、これに対応するだけの造林資本がなかったため、○.Y氏は吉野の借地林制度の例にならい、行商のかたわら大和地方の商人や地主等投資家を探して出資を求め、村有林に地上権を設定して植林を行ない、自らその山の監守人となって山林の撫育管理を引き受け、波瀬における林業経営の足がかりを築いて行った。

波瀬における監守人制度も吉野の山守制度を移入したもので、地元民が遠隔の不在地主の山林をあずかり撫育管理一切を受託して伐採時に木材販売価格の2～3分を報酬としてうけとる制度で、波瀬では○.Y氏が監守人として出発した頃にはじまったものと推定される。

○.Y氏が監守人として林業に着手した頃は、まとまった資金がなく、自ら山林を求める力もなかったが、勤儉力行の人であった○.Y氏は、有力な資産家を見つけては植林の国家的意義と利殖としても有利であることを熱心に説き、地上権山への植林投資を進め、次々にあずかり山をふやして植林し、自らも監守人として得た金を節約し、また木炭製造や植林山の売買で利ざやをかせいで得た貨幣で地上権山に植林し、経営面積の拡大に執念をもち続けた。

したがって○.Y氏の林業経営確立の方向は、(1)は多くの村外地主に投資を求めて地上権山に植林して少しでも多くのあずかり山をもつことと、(2)は自らも地上権山に歩口を払って植林面積をふやすことにあった。いずれの経営においても創業者というのは、その経営基盤を築くまでにはいくたの困難が伴うのが常であるが、零細なかつぎ商人から出発した○.Y氏の場合とて例外でなく、波瀬において今日の地位を築くまでには並々ならぬ努力と苦勞があった。

さて○.Y氏が山林の経営面積をふやす手段として前述2つの方向があったが、もともと資産のあったT.H氏に比し、零細商人より出発した○.Y氏は勤儉力行と社会情勢の変化に機敏に対応し、林地集積に鋭意努力した。

先代○.Y氏が監守人として出発したのは明治20年頃のことであったが、昭和24年86才で死亡するまでいく度かの事変があり、また多くの地主の中には代変りや境遇の変化で山林を手離す者が出たが、○.Y氏はそういう機会を巧みにつかんで多くの山林を有利に入手することに成功した。

例えば第2次大戦後巷間に山林解放の噂が流布されて、大阪方面の地主が所有山林を手離す一幕があったが、○.Y氏は逆にこれを買収するという度胸のよさも備えていた。

また先代○.Y氏は無類の山好きで働き者であったので、普通1人で300本植えるところをその2倍600

本も植える程働いたという。そして、植林のかたわら炭を焼いたり、植付山を売っては貨幣を蓄積し、少しでも多くの山林をふやすことに専心した。しかし、明治期における O. Y 氏自身の地上権山は公有林貸付簿によれば僅かに 1.2 ha にすぎず、その多くは村外地主のあずかり山であった。

ところでそうした行動が展開される過程にはいく度かの失敗と窮地が訪れて決して順調にことが運ばれたのではない。

その 1 つは大正期に O 氏の産出した木材が風水害のためほとんど流失し、約 2 万円の損害をこうむり、このため一時は波瀬における林業経営をなかばあきらめ、T 家より 200 円の借金をして、宇陀郡菅野で洗丸太の買付をはじめたのであるが、その際有力な投資家を見つけ、再びその監守人となって再起したといわれている。

このようにして初代 O. Y 氏の活躍は、波瀬に定着して 86 才で死亡するまで 60 年にわたって展開され、O 家の林業経営の基礎を築くとともに、T. H 氏と肩を並べるまでの大林業家に成長し、波瀬林業の発展に寄与したことは大きく評価されよう。

2 代目 O. Y 氏は若い時代には先代と意見が合わず、そのため一時は家を離れていたこともあったが、昭和 16 年頃家に戻り、家業の木炭業や植林を手伝い、主として初代が高令となり、また社会情勢の激変した第 2 次大戦前後より活躍し、自家の林業経営に従事するようになった。したがって昭和 20 年頃までは大部分があずかり山で自己名義の山林は少なく、所有林をふやしたのは主として第 2 次大戦後 31 年にかけてである。

また 2 代 O. Y 氏は戦後は、旧波瀬村や、合併後飯高町等の公職につき地元の発展にも貢献した。現在は 74 才で病床にあるが、林業経営は 3 代目が継いでいる。

以上に述べた O. Y 氏 2 代にわたる活躍によって O 家の集積した山林は、地上権山が昭和 10 年には 223 ha、同 26 年には 415 ha あった。ところが昭和 31 年には前記地上権山の特売があったので、その大部分を買入れており、それに戦後買入れたものを合せ現在所有山林は約 1,000 ha に達し、波瀬では T 家につぐ大林業家に成長した。林業部門のほか大正年間に設立した製材工場をもっているが、これは姻戚関係にある M. S 氏に経営をまかしている。

以上、歩口山をめぐる村内二大林業家の成立と発展過程を記述したが、このほかにも有力な村外林業家が存在し、それぞれ発展のパターンがちがっており、注目されるものがあるが、それらについての概観は別の機会にゆずりたい。

5. 村外地主の流入と歩口山の発達

波瀬において村外地主の流入が始まるのは、前述したとおり明治 20 年代以降で、多くの場合植林した地上権山を購入するか、村有林に地上権を設定して新規に植林する手段を通じてであった。地上権山の入手経路には種種の態様があり、必ずしも一様ではない。

すなわち

- (1) 木材取引で欠損し、穴埋めに木材業者に山林（地上権山を含む）を売却した。
- (2) 流材による困窮のために山林を手離した。
- (3) 監守人による村外資本の導入。
- (4) しいたけ仕入資金の抵当流れによる移転。
- (5) 歩口金を村財政の財源にするため宇陀地方の山林家に積極的に歩口山への植林を勧誘した。

(6) 日常消費貸借の抵当流れとして私有林、歩口山の流出。

波瀬に歩口山制度ができたのは前述明治20年頃で、それ以前には、村内のごく一部の人が村へ僅かの地代を払って植林していた程度のもので、本格的なものではなかった。したがって村外地主が地上権を設定して植林事業を行なうに至るのは、公有林貸付簿によると明治24,5年以降で、その先鞭をつけたのは(1),(2),(3)等の場合が考えられる。明治中期における波瀬の木材生産量がどの程度のものであったのか詳細は不明であるが、伐採可能なスギ林が少なかったことから推定して、現在よりはるかに少なかったことだけはたしかで、当時、木材は櫛田川をかりかわや筏流しで流送し、途中の宮前で中継し、下流の漕代村法田（現松阪市内）で陸揚げされ木材業者に販売されていたものであるが、その当時の地元民はまだ木材取引の経験が浅かったことや、また情報伝達機関が発達していなかったことから相場に無頓着で、すべてにおいて大様であったので、木材を売ったもののかえってダレ込み（欠損を出し）、その穴埋めに山林（地上権山）を譲渡して清算したものと、また流材によって困窮したため取引先であった松阪方面の商人に山林を売却したものと見られ、村外地主による歩口山の設定としては古い方に属している。

大字波瀬の場合にそれらと見られるものは7,8件 2,1ha しか見られないが、他の大字にはかなりの件数が見られる。恐らくこれら歩口山は自ら植林したものの外、前記取引のダレによって移転したものが含まれているものとする。現在の地主の中には松阪の M 氏 79ha, K 氏 35ha 等が大きい方である。

(3) は前述した O, Y 氏の勧誘で大和地方の商人、地主の地上権山への植林で移転したケースで、村外地主導入の先陣を切ったものと見られる。

O, Y 氏は村外地主の導入をはかる他方、自らは監守人となって貨幣を取得し、自己の経営面積を拡大することに腐心した。そして、一時は村外地主40人もの山林をあずかっていたことがあり、こうした O, Y 氏の積極的な村外資本の導入が契機となり、漸次波瀬における林業経営の有利性が一般に認められるに至って、村外資本による林業経営が定着するに至った。

(4) は波瀬地方におけるしいたけ栽培は、恐らく江戸末期より明治初期にさかのぼると見られるが、その当時より波瀬地方に来村し、しいたけの買付けを業としていた大和八木、郡山方面の乾物商によって取得されたものである。

明治・大正期におけるこの地方のしいたけ栽培は雑木を伐倒し、鉋目を入れて林内に伏込んで発生を待つという、きわめて原始的方法によっていたが、雑木林の多かった波瀬村の舟戸、木梶、枅谷、落方部落等ではしいたけの仕入れが盛んに行なわれ、その収益にかなり依存していた向きがあった。

零細な地元民は生活に困窮していたために、しいたけの事業資金はほとんどが前記乾物商よりの借入に依存していた。しかし、部落民の誰もがこの資金を借入られるというのではなく、借入れには信用と担保を要求された。それというのも買入れを業とする資本主の乾物商も、金融機関より借入れて転貸の形をとっていたので、貸付には必ず担保をとって貸倒れを避け、なお資金の回収は発生したしいたけをとるのを通例とし、不作の場合は担保として入れてある山林をとることが多かったという。ことに現在とちがって当時のしいたけ栽培は、伐倒して発生までに3年間も要し、かつ雑菌に侵されて全滅するということもしばしばで、危険率は高かったため、その栽培は容易でなかった。

そのため借入資金を親方に返済できない場合もあって、多くのしいたけ事業家は、私有林や地上権山を借金の肩代りに譲渡するという状態にあった。

また零細な地元民は、長年しいたけの取引を通じて何かことがあれば金を借りたり、山林を買って貰うことがしばしばで、そうしたことが累積して昭和15、6年頃統制によりしいたけの買付を停止するまで、大和の乾物商であった八木のY氏、郡山のT氏は波瀬の他、森地区や一志、多紀郡方面でも相当の山林を集積しており、波瀬地区で約100ha、飯高町森地区では合せて240haの山林を取得し、それぞれ山守にその経営を委託している。

(5) の場合は明治30年頃より40年代にかけて特徴的に見られる奈良県宇陀郡地方からの流入であろう。

この時期は丁度日露戦争前後に当り、木材景気が好況でその影響をうけたわけであるが、1つには波瀬村において部落有林の統一が進められつつあった時期にも当り、村としては村有林の統一過程で地元民への歩口植林を推奨し、かなりの人がこれに応じて植林したのであるが、資力の面で限界があったので、村としては歩口金の増収を図るいみでも積極的に村外の資産家に投資を求めて植林を奨めた。

この時契めに応じて歩口山を取得したのは、波瀬村と隣接する奈良県宇陀郡御杖、室生、松山、神戸、宇賀志（いずれも旧村名）の地主、山林家で、小は1～2haの小規模のものから100～200haの大規模のものを含めて数10人に達したが、その後転売した者や契約期限に達して手離した者等があったので、現在では当初よりは減少している。これは前述したように地上権山として一たん村外に流出した山林を、後に村内の林業家が買い戻した結果によるものである。しかし、この時期に歩口山として大面積にわたる植林を行ない、後に所有権を移転した主な人は菟田野のM氏、Y氏、大宇陀のY氏、榛原のD氏等一部の地主、資産家で、その動機は、いずれも東吉野方面の山林を手離し、地代の安かった波瀬で山林をもつことにしたという点ではほぼ共通している。

(6) 以上のほか、これはどこの林業地でも見られる場合であるが、消費貸借の抵当流れとして、私有林ないし歩口山が村外に流出したケースもあった。

これは(4)にも該当するわけであるが、直接の原因としては、米や酒など生活物資購入代金のかたとして、主として大和方面へ流出したもの、また村内の林業家が株を買って失敗し、村外に流れたものもあったといわれる。

以上、波瀬の山林が村外資本に流出した原因を一べつしたのであるが、歩口山制度が創設された明治期には、村としても歩口金を村財政の財源として、あるいは山村経済の振興と林業基盤確立のため積極的に村外資本の導入をはかり、植林を勃興させることに成功した。しかし、ここで注目させられることは同じく村外資本の導入をはかり、林業を発達せしめた前述吉野の場合、その村外所有面積が88%にも達したのに対比して、波瀬の場合は、その村外所有面積比が30%にとどまっていることは、波瀬村民にとって何よりの救いであったといわねばなるまい。

その原因としてはいろいろ考えられるのであるが、やはり昭和31年歩口山の特売まで村有林の歩口山制度を堅持し、所有権の移転を固く禁止してきたことと、また一たん村外に流出した山林を村内林業家が買い戻したことによるものである。そして、これら村外に流出した歩口山は昭和31年合併の際、地上権者に優先的に売却されたので、これを機に歩口山制度は事実上終止符がうたれることになった。現在残存している歩口山公簿面積は約134haで、これの管理事務は生産森林組合が行なっている。

6. 歩口山と監守制度

波瀬における監守制度は、歩口山制度の発生以降、村外遠隔の地主が歩口山を取得するに伴って発生した

もので、その態様は吉野の山守制度にほぼ類似している。しかし、歴史が浅いことと、県民性の違いなどから波瀬の監守制度はかなりゆるいものである。

すなわち、吉野の山守ほど山林経営に対する権限は広いものではなく、したがって受ける利益も少ないのが相違している。もちろん、波瀬の監守制度は、村外地主の導入を機に吉野のそれを移入したものであって、本質的には何らかわからないが、波瀬において監守の先鞭をつけたのは、外でもない前述奈良県出身の先代 O. Y 氏であったことは想像に難くない。

O. Y 氏は波瀬における 林業経営の 足がかりを築くため、積極的に大和地方の 資産家を勧誘して波瀬で山林をもたして植林を行ない、自らはその山林をあずかって手入れ管理を行なういわゆる山守業から出発したのである。したがって明治初期に波瀬で地上権を取得した村外地主は少なからず O. Y 氏の世話にあずかっており、奈良県側の地主も同郷出身ということで安心してあずけるものが多かったといわれ、一時は40人もの山林をあずかっていた。

その後明治後期に入り、大和地方の商人や宇陀方面の地主がだんだんと歩口山を取得するに伴って、それを世話した者、あるいは山林所在部落の有力者等あずかる者もふえていったものと思われる。

この監守を委託する動機は、吉野の場合と同じく、たいていの場合地主に山林譲渡の世話をした人であるとか、買入れの相手方等で山林所在部落の信用のある有力者であった。

現在波瀬における村外地主は50人であるが、小規模所有者の場合は監守をおいておらず、比較的規模の大きい遠隔の地主に限り山林の所在部落毎に監守をおいており、現在波瀬地区の監守の数は11名で各大字に1～2名宛存在している。そのあずかり山の面積も、小は 5 ha 未満のものから 500 ha 以上の大面積の山林をあずかるものまである。

監守のなかには自己の所有林をかなりもち常用人夫15名も雇用して経営管理に当たっている監守もあり、小さい山林家は立ちうちできない程の力をもっている。

監守の委託業務としては、吉野と同じくあずかり山の植栽、撫育手入れと伐出作業まで含まれている。主、間伐は地主によってやり方がちがっており、

(1) 地主が直接木材業者に売却するため木材業者が伐出する。

(2) 監守に伐採を一任する。

2つのケースがあり一様ではないが、(1)の場合でも、監守は木材業者より伐出を下請けして常用の労務にやらし、労賃を受けとる場合がある。ただ、吉野で見られる山守が素材業者をかねて買受けるケースはないといわれる。

監守の報酬は吉野よりは低く、多くの場合主、間伐とも売上げ金額の $\frac{3}{100}$ が支払われている。しかし、監守が弁当持で山林作業に就労した場合には、賃金を請求し出役日数に応じて賃金が支払われている。これは吉野の山守料 $\frac{5}{100}$ に比べてずいぶん低い額である。

山林の管理費、労賃は、支払いの都度地主に請求して清算する方法をとっており、吉野に見られる節季払いとは異なっている。また林業成立の歴史が浅いだけに3代以上という監守は稀で、その多くは2代～3代同じ地主の山林をあずかっている場合が多い。

また波瀬では監守が大きな不正を働いたという話も余り耳にしない。このことについては、明治期に宇陀方面の地主達が、東吉野方面の所有山林を手離し、波瀬地方で山林を取得するに至った理由の1つとして、

吉野の山守りに比べ、伊勢の人は人情がよく、宇陀地方の人と気質がよく似ており、やりやすかったからという点をあげているが、先進地の吉野に比べ地代が安く、人のよい伊勢の人にあずけておけば安心で有利であるという計算が働いたことも、村外地主がは入りやすかった大きな原因であった。

歩口山解体後も監守制度には変化はなく、むしろ村外地主の歩口山が所有権山となって地主が定着し、経営が安定するに至って、あずかり山を管理する監守としても安心して世話ができるようになっている。

7. 歩口山の解体と大林業家、地外地主の定着

吉野の借地林制度は明治期まで約200年間にわたって継承され、その発展に大きな役割を果たしたが、その反面、林野面積の大部分を村外資本に独占支配される結果になったことは前述したとおりであるが、他方この制度を移入した波瀬の場合はどのようなになったのか一瞥して見よう。

波瀬林業において、本格的に造林事業が始まったのは明治期のことで、吉野とはずいぶん距りがあり、また歩口山制度を採用したのも明治20年以降のことである。そして、波瀬村へ村外地主が競って流入するに至ったのは、前述明治30年代に旧波瀬村が合併後部落有林を村有林に統一再編成し、村財政確立のため積極的に村外資本に植林をすすめるようになって以降で、波瀬村の公有林貸付簿を見ても、明治31、2年と日露戦争後の明治38、9年の両時期に地上権の設定が集中的に現われており、歩口山への植林は設定後3か年以内とされていたので、明治30年代にはかなり全村的に植林が展開されたものと見られる。

当時地上権が設定された村有林は1,200 ha程度で、全村有林の半分近くに達したが、その後も植林が進捗し、大正2～8年頃には村有林は実測で2,900 haに達し、その大部分に地上権が設定されていたといわれる。

明治期に地上権を取得して植林した村外地主は実に58人を数え、また村として地元民に植林をすすめたので、当時波瀬村で山林をもたない人はいないといわれたくらいで、その他各大字、区、組等の共有名義の地上権山もかなり設定されていた。歩口山植林が濫しよう期にあったとはいえ、村民の歩口山に対する関心がいかに強かったかを物語るものであろう。

このように多くの村民が地上権を設定したのは、吉野の場合と異なるところであったが、その大部分は1 ha未満の零細な権利者が多く、大面積にわたる山林はやはり一部の大林業家に集中する結果となった。

ちなみに昭和10年現在における主な林業家の地上権山の設定状況を見ると次の通りで、村外地主の占める割合が大きく、また村内の大林業家に集中していたことがわかる。

①田 中 彦左衛門	406 ha	村 内
②沖 中 由 松	223 ha	村 内
③御 門 九良平	197 ha	奈良県
④大 門 貞 夫	123 ha	奈良県
⑤安 田 宗太郎	65 ha	奈良県
⑥田 原 安 男	64 ha	奈良県
⑦橋 本 為 吉	57 ha	村 内
⑧西 村 善太郎	50 ha	村 内
⑨村 林 文 助	36 ha	松阪市
⑩山 辺 誠 一	16 ha	奈良県

また現在の経営規模別所有状況を示すと第1表の通りで、500 ha 以上の大規模所有者は3人でその内1人は戦後1団地をまとめて購入した東京のK造林であるが、後2人は明治期より集積した村内の代表的林業家 T.H 氏と O.Y 氏であり、3人の所有面積合計は 2,521 ha に達し全体の 45.2% を占めている。

表-1 経営規模別林野所有状況

区 分	1ha 未満	1～5	5～10	10～50	50～100	100～500	500ha以上	計
所有者数	230	58	25	35	8	4	3	365人
面 積	165	222	162	1,016	695	795	2,521	5,570ha
面積比率	2.9	4.0	2.9	18.2	12.5	14.3	45.2	100%

次の 100～500 ha の階層では所有者は4人であるが、その内2人は村外の人で奈良県宇陀郡の M.Y 氏、松阪の U.S 氏が該当する。M.Y 氏は地主であったが、明治期に流入した代表的村外地主の1人である。松阪の U.S 氏は主に近年になって買い集めた人である。

50～100 ha 階層の所有者は8人で、その内村内は4人、村外が4人である。村外所有者4人はいずれも明治期に流入した松阪の木材業者 M.B 氏、大和郡山の元乾物商 T.Y 氏、宇陀地方の D.S 氏、Y.S 氏等で、はじめは地上権山を取得し、昭和31年の特売により所有権を購入した典型的な村外地主である。

50 ha 以下の所有者の中にも、松阪の K.T 氏、大和八木の元乾物商 Y.S 氏、宇陀地方の地主 Y.S 氏、飯高町宮前の H.K. 等古くからの村外地主が名をつらねている。

以上に見た村内の大規模所有者、並びに大和地方等の村外地主は、大方明治期に地上権山に植林を始め、漸次植林面積を拡げ、昭和31年歩口山の特売まで一貫して所有していた地主達で、その間村外地主はいずれも地元で監守を常置して、山林の管理を委託してきたものである。

ところで旧波瀬村は、前述したように昭和31年に森、川俣、宮前村等4か村が合併し、飯高町を構成したが、その際波瀬村は合併に先だち村有林は、当時の地上権者に優先的に買取権を与え希望者にはすべて売却した。昭和31年第1回の売却価格は ha 当り 2 万～3.5 万円であった。この特売により村外の主要な地上権者が所有権を取得したのはいうまでもないが、村内の大林業家 T.H 氏、O.Y 氏は当時それぞれ波瀬村の理事者の立場にあったが、もちろん個人としては、いずれも大面積にわたる地上権山を購入し、一挙に所有林をふやす恩恵にあずかった。

合併当時に 2,900 ha あった地上権山は、昭和31年より数次にわたり売却されたが、当初の特売で処分された面積は次の通りであった。すなわち、各部落へ合せて 400 ha 払下げたのを始め、村内個人に 800 ha、村外個人に 800 ha、残りはその後 2～3 回にわたり漸次に売却されており、現在残存しているのは 134 ha で、これは地上権が設定されたまま清算機関である生産森林組合が管理している。

以上見たように波瀬村の村有林は昭和31年の合併を契機に事実上解体し、2,900 ha 余に及んだ地上権山は元の地上権者に所有権を移転した。

当時、特売によって地上権山を購入した面積の多い者順にあげると次の通りである。

① 沖 中 由 郎 126.7 ha 波瀬村

②田 中 彦左衛門	84.3 ha	波瀬村
③御 門 九良平	59.3 ha	奈良県宇陀郡菟田野町
④西 村 善次郎	22.5 ha	波瀬村
⑤上 田 勝	13.9 ha	松阪市
⑥橋 本 為 吉	10.0 ha	波瀬村
⑦山 辺 誠 一	8.9 ha	奈良県宇陀郡大宇陀町
⑧安 田 宗太郎	5.6 ha	奈良県宇陀郡菟田野町
⑨上 安 次 郎	4.5 ha	波瀬村
⑩谷 由 文	3.2 ha	波瀬村

8. 生産森林組合の設立の歩口山の管理

波瀬における歩口山は、前述の通り昭和31年に大部分売却され、歩口山制度は事実上解体してしまったのであるが、地上権を設定したまま買取に応じない地上権者も残存し、900 ha もの地上権山が残されたので、これは合併後も町へ提供せず、旧波瀬村村民の管理財産として残したが、これの管理に当たっていた機関である村は合併によって事実上存在しなくなったので、波瀬地区の旧権利者 474人は、これを管理する機関として、昭和31年9月に加入者の出資によって生産森林組合を発足させ、残存する歩口山の管理を行なうことになり、組合長に T. H 氏とほか理事16人を選任し、常任の事務職員 2 名をおき、管理事務を行なうことになった。その後昭和43年旧村の森林組合が合併するまで、事務は森林組合と一緒にこなしていたが、現在は波瀬支所に事務所をおいて業務を行なっている。

現在残された地上権山は 134 ha（公簿面積）で、主として上記大規模林業家名義のものが多く、それらの山林は、地味のあまりよくない場所ばかりといわれ、僅かな歩口金が入っているが、ほとんど事務費にさかれている様子である。

歩口金の徴収には、組合に 2 名の評価員がいて主、間伐の際には立会って立木評価をし、歩口金額を決定する。現在のところ歩口金の徴収はスムーズに行なわれ、その処分は総会の決議によっている。したがって、この組合の性格はあくまでも清算組合であって、財産を存続するためのものでなく、歩口山が解消すればいずれは解散する性格のもので、それまでの清算人組合として存続するということである。

この報告は本研究の一部としてとりまとめたものであるが、なお整理不十分のところもあるので、こんど十分検討の上別途に総括して報告する。

森 林 の 構 造 と 成 長 の 関 係 解 析

上 野 賢 爾・長谷川敬一

I. スギ人工林の構造と成長

1. 実施場所と経過

倉吉営林署部内鳥取県日野郡江府町字篠谷山国有林内篠谷山試験地および山口営林署部内山口県佐波郡徳地町字滑山国有林内滑山試験地の調査を実施した。

篠谷山試験地は1959年11月の設定で、本年度の調査は3回目にあたり、調査時の林令は41年生である。滑山試験地は1938年12月に設定され、本年度の調査は7回目、調査時の林令は61年生である。

2. 調査結果の概要

篠谷山試験地；haあたりの間伐前後の林分構成は下記のようなのである。

林令		本数	平均高	平均直径	断面積	材積
41年	間伐前	878	21.8 m	30.3 cm	66.8 m ²	667 m ³
	間伐後	722	22.6	32.7	60.5	612

間伐後の林分構成を大阪管林局調製山陰地方スギ林分収穫表1等地と対比するとつぎのようになる。

本数密度	地位係数	平均直径比	断面積密度	材積密度
1.059	0.966	1.079	1.200	1.154

過去5年間の経級別構成状態の推移は表1のとおりで、大径木の増加が顕著である。

表-1 径級別構成状態の推移

径級	期首(1964年11月)			期末(1969年11月)					
				間伐前			間伐後		
	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %
細径木(5~14cm)	0.6	0.1	0.1	0.6	0.1	0.1			
小径木(15~24cm)	24.7	14.3	12.7	17.8	9.0	7.9	6.0	3.1	2.9
中径木(25~36cm)	65.1	68.2	68.2	67.2	65.2	64.8	76.4	68.5	67.4
大径木(37~50cm)	9.6	17.4	19.0	14.4	25.7	27.2	17.6	28.4	29.7
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

林分成長はつぎのようで、連年成長量は前期に比し2.5m³の減少を示し、林分成長の推移から推察される平均成長量最大の時期は45年前後と考えられる。

林令	総成長量	期間成長量	平均成長量	連年成長量	成長率
41	832.6 m ³	108.8 m ³	20.3 m ³	21.7 m ³	3.6 %

滑山試験地：試験地は強度間伐区、弱度間伐区、無間伐区の3施業区に区分されており、今回調査の各施業区のhaあたり林分構成は表2に示すとおりである。

表-2 林分構成 haあたり

施業別	林令	本数	平均高 m	平均直径 cm	断面積 m ²	材積 m ³
強度間伐区		519	30.0	41.1	68.8	857.3
弱度間伐区	61	690	28.3	37.2	75.0	893.1
無間伐区		1,135	24.2	30.8	84.6	883.8

試験地と対比すべき収穫表は当地方にみられない。したがって、各地方収穫表のうちから試験地の成長傾向に類似していると考えられる山形地方スギ林林分収穫表を選び、同表と試験地と比較すると表3のようである。

各施業区の経級別構成状態は表4のとおりで、林分成長は表5にしめしたとおりである。

林分総成長量は地位を考慮すると無間伐区がやや高いように思われるが、生産される林木の形質とその価格、収穫材積の利用価値など経済的視点からながめると間伐区の優位性はいがめない。

表-3 収 穫 表 と の 構 成 比 較

施 業 別	比較地位	本数密度	地位係数	平均直径比	断面積密度	材積密度
強 度 間 伐 区	1 等 地	1.027	1.031	1.021	1.043	0.993
弱 度 間 伐 区	1 等 地	1.367	0.973	0.924	1.137	1.034
無 間 伐 区	2 等 地	1.669	1.054	1.007	1.514	1.474

表-4 径 級 別 構 成 状 態

径 級	強 度 間 伐 区			弱 度 間 伐 区			無 間 伐 区		
	本 数 %	断面積 %	材 数 %	本 数 %	断面積 %	材 積 %	本 数 %	断面積 %	材 積 %
細 径 木(8~14cm)							2.8	0.5	0.4
小 径 木(16~24cm)				10.2	3.9	3.6	32.9	16.3	14.4
中 径 木(26~36cm)	36.6	21.4	20.7	44.9	31.4	30.4	45.4	43.8	42.8
大 木 径(38~50cm)	59.8	65.4	65.7	37.7	49.0	49.8	15.4	27.9	29.6
特大径木(52~70cm)	6.6	13.2	13.6	7.2	15.7	16.2	3.5	11.5	12.8
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表-5 林 分 成 長

ha あたり

林 令	施 業 別	総成長量	期間成長量	平均成長量	連年成長量	成 長 率
		m ³	m ³	m ³	m ³	%
61 年	強 度 間 伐 区	1,262.1	94.4	20.7	18.9	2.30
	弱 度 間 伐 区	1,173.2	99.3	19.2	19.9	2.31
	無 間 伐 区	1,057.8	96.7	17.3	19.3	2.18

II. スギ天然林の構造と成長

1. 実施場所と経過

津山営林署管内岡山県苫田郡上斉原村字遠藤国有林内遠藤試験地の調査を実施した。試験地は択伐作業における林分成長と林分構造の推移を明らかにするため1937年12月に設定されたもので今回の調査は6回目、前回と今回の調査期間は11年間である。択伐の経過は試験地設定時に1回目の択伐、前回調査（1958年11月）に2回目の択伐が行なわれている。

2. 結 果

試験地は択伐区と無施業区の2区に区分されている。今回調査における各施業区のhaあたり林分構成は表-6のとおりで、その経級別構成状態は表-7のようである。

表-6 林 分 構 成 ha あたり

施 業 別	針 広 別	本 数	平 均 高 m	平均直径 cm	断 面 積 m ²	材 積 m ³
択 伐 区	針	539	23.7	31.0	40.7	422.7
	広	131	19.5	26.8	7.4	74.5
	計	670	23.1	30.2	48.1	497.2
無 施 業 区	針	613	24.8	32.1	49.6	532.0
	広	296	20.1	30.0	21.0	224.9
	計	909	23.4	31.4	70.6	756.9

表-7 経 級 別 構 成 状 態

施業別	経 級	本 数 %		断 面 積 %		材 積 %	
		針	広	針	広	針	広
択 伐 区	細 経 木 (8~14cm)	24.6	24.2	3.5	5.1	1.7	2.7
	小 経 木 (16~24cm)	24.6	28.1	8.9	15.5	6.2	12.1
	中 経 木 (26~36cm)	23.0	31.3	22.2	39.3	19.9	39.4
	大 経 木 (38~50cm)	19.8	14.8	38.1	33.7	40.1	37.9
	特大経木 (52~70cm)	7.6	1.5	25.1	6.4	29.4	7.9
	極大経木 (72cm以上)	0.4		2.2		2.7	
	計	100	100	100	100	100	100
無 施 業 区	細 経 木 (8~24cm)	23.0	14.8	2.8	2.3	1.3	1.1
	小 経 木 (16~24cm)	27.6	31.0	9.1	15.2	6.0	11.5
	中 経 木 (26~36cm)	17.1	37.4	14.4	37.6	12.6	35.4
	大 経 木 (38~50cm)	21.1	12.9	35.5	23.1	36.2	24.3
	特大経木 (52~70cm)	9.3	1.3	27.5	3.7	31.0	4.2
	極大経木 (72cm以上)	1.9	2.6	10.7	18.1	12.9	23.5
	計	100	100	100	100	100	100

試験地設定時から今回調査までの32年間および前回調査からの11年間の林分成長は表-8のとおりで、択伐区の生産能率は無施業区に比し約50%高いと推定される。

表-9は試験地の各樹種について、過去11年間の成長状況をかかげたものである。

表-8 林 分 成 長

ha あたり

期 間	施 業 別	針広別	期首材積	期 間 粗 成 長	期 間 枯 損 量	平 均 粗 成 長	平 均 枯 損 量	平 均 純 成 長
			m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
1937～ 1969年	択 伐 区	針	246	233.2	14.8	7.3	0.5	6.8
		広	46	45.6	9.5	1.4	0.3	1.1
		計	292	278.8	24.3	8.7	0.8	7.9
	無施業区	針	334	218.4	28.5	6.8	0.9	5.9
		広	165	105.6	56.8	3.3	1.8	1.5
		計	499	324.0	85.3	10.1	2.7	7.4
1958～ 1969年	択 伐 区	針	345	77.1	7.5	7.0	0.7	6.3
		広	59	15.7	2.8	1.4	0.2	1.2
		計	404	92.8	10.3	8.4	1.0	7.5
	無施業区	針	468	63.8	7.6	5.8	0.7	5.1
		広	195	29.1	10.6	2.6	1.0	1.6
		計	663	92.9	18.2	8.4	1.7	6.8

* 1958～1969年に択伐区の枯損量の多い原因は1962年の第2室戸台風の被害によるものである。

表-9 樹 種 別 成 長

ha あたり

施 業 別	樹 種	期 首 (1958年)			期 末 (1969年)			期間成長	平均成長	成長率	平均直径成長
		本数	平均直径	材 積	本数	平均直径	材 積				
			cm	m ³		cm	m ³	m ³	m ³	%	cm
択 伐 区	ヒ ノ キ	56	27.3	32.1	56	30.2	41.0	8.9	0.81	2.21	0.26
	ス ギ	466	29.1	313.5	483	31.1	381.7	68.2	6.20	1.78	0.18
	ブ ナ	25	31.0	20.2	25	34.5	25.7	5.5	0.50	2.19	0.32
	ミ ツ ナ ラ	20	32.1	17.1	20	34.2	20.1	3.0	0.27	1.44	0.19
	サ ク ラ	5	28.2	3.0	5	30.4	3.6	0.6	0.05	1.68	0.20
	ミ ツ メ	19	25.0	8.8	20	28.1	12.4	3.6	0.33	3.12	0.28
	ホ オ ノ キ	3	21.9	0.9	3	25.7	1.4	0.5	0.05	3.92	0.34
	コ ブ シ	13	20.3	3.5	13	21.8	4.2	0.7	0.06	1.67	0.14
	ク マ シ デ	2	17.0	0.3	2	18.9	0.4	0.1	0.01	2.74	0.17
	カ エ デ	9	16.5	1.3	9	18.2	1.7	0.4	0.04	2.40	0.15
	リ ョ ー ブ	2	16.0	0.3	2	18.1	0.4	0.1	0.01	3.52	0.19
	ア オ ハ ダ	13	15.6	1.7	13	17.8	2.3	0.6	0.06	2.97	0.20
	ナ ツ ツ バ キ	8	16.1	1.2	8	17.4	1.5	0.3	0.03	1.90	0.12
	ネ ジ キ	1	13.3	0.1	1	13.7	0.1	—	—	0.56	0.04
	ゴ ン ゼ ツ	2	11.6	0.1	2	13.5	0.2	0.1	0.01	3.74	0.17
	ナ ナ カ マ ド	2	10.2	0.1	2	11.4	0.1	—	—	0.92	0.11
	ザ ツ	8	10.6	0.3	8	11.9	0.4	0.1	0.01	3.22	0.12
	計	652	28.1	404.4	670	26.8	497.2	92.8	8.44	1.87	0.19

無 施 業 区	ヒノキ	63	31.6	50.8	63	33.1	57.8	7.0	0.63	1.16	0.14
	スギ	550	30.3	417.4	550	31.9	474.2	56.8	5.16	1.16	0.15
	ブナ	29	41.9	50.5	29	45.3	60.2	9.7	0.88	1.59	0.31
	サクラ	5	39.9	7.4	5	40.7	7.7	0.3	0.03	0.42	0.07
	ミズナラ	106	32.6	93.5	106	34.7	107.6	14.1	1.28	1.27	0.19
	ミヅメ	56	25.3	26.3	56	26.3	29.3	3.0	0.27	0.97	0.09
	ナツツバキ	2	20.8	0.4	2	21.2	0.5	0.1	—	0.93	0.04
	コブシ	51	19.7	12.5	51	20.5	13.8	1.3	0.12	0.90	0.07
	ホオノキ	3	19.7	0.8	3	20.4	0.9	0.1	0.01	1.31	0.06
	カエデ	20	16.1	3.0	20	17.1	3.5	0.5	0.05	1.26	0.09
	ゴンゼツ	2	16.0	0.2	2	16.0	0.2	0.	0.	0.	0.
	アオハダ	15	11.6	0.9	15	12.0	0.9	0.1	0.01	0.53	0.04
	ヤマグルマ	3	9.4	0.2	3	11.9	0.2	—	—	2.70	0.07
	ザツ	3	11.7	0.1	3	10.2	0.1	—	—	0.23	0.02
	計	909	29.8	664.0	909	31.4	756.9	92.9	8.44	1.19	0.14

Ⅲ. ヒノキ人工林の構造と成長

1. 実施場所と経過

山口営林署部内山口県佐波郡徳地町字滑山国有林内滑山試験地の調査を実施した。試験地は1938年12月の設定で、今回の調査は7回目、調査時点の林令は63年生である。

2. 結 果

試験地は強度間伐区、弱度間伐区、無間伐区の3施業区に区分され、63年現在の ha あたり林分構成状態は表-10のとおりである。

経級別構成状態は表-11に示すように、強度間伐区は中経木が85%、弱度間伐区・無間伐区では小経木が過半数を占め、とくに、無間伐区においては細経木が15%を占めている。

過去5年間の枯損量は表-12のとおりで、間伐度合の強いほど枯損率は少ない。

林分成長は表-13のようである。

表-10でみられるように、施業区の地位がおのおの異なるので、林分成長に対する間伐度合の影響は判然としないが、無間伐区では材積成長率が著しく劣っている。

表-10 林 分 構 成

ha あたり

林 令	施 業 別	本 数	平 均 高	平均直径	断 面 積	材 積
			m	cm	m ²	m ³
63 年	強 度 間 伐 区	709	19.1	29.1	47.2	461.2
	弱 度 間 伐 区	963	15.8	24.6	45.8	354.4
	無 施 業 区	1,631	16.9	22.2	62.8	524.3

表-11 径級別構成状態

径 級	強 度 間 伐 区			弱 度 間 伐 区			無 間 伐 区		
	本 数	断面積	材 積	本 数	断面積	材 積	本 数	断面積	材 積
細経木 (8~14cm)	%	%	%	%	%	%	15.1	5.3	4.0
小経木 (16~24cm)	15.2	10.1	10.0	57.8	44.1	41.3	57.6	48.2	45.3
中経木 (26~36cm)	84.8	89.9	90.0	42.2	55.9	58.7	27.3	46.5	50.7
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表-12 枯 損 率

施 業 別	本 数	断 面 積	材 積
強 度 間 伐 区	% 1.5	% 0.8	% 0.8
弱 度 間 伐 区	2.3	1.8	1.8
無 間 伐 区	6.6	3.1	2.6

表-13 林 分 成 長

ha あたり

林 令	施 業 別	総収穫量	平均成長量	連年成長量	成 長 率
63 年	強 度 間 伐 区	663.3 ^{m³}	10.5 ^{m³}	11.8 ^{m³}	2.71 %
	弱 度 間 伐 区	459.3	7.3	8.8	2.60
	無 間 伐 区	553.2	8.8	9.9	1.29

Ⅳ. アカマツ天然林の構造と成長

1. 実施場所と経過

奈良営林署部内奈良市地獄谷町字地獄谷国有林内地獄谷試験地の調査を実施した。

試験地は1940年2月に設定され、今回の調査は6回目にあたる。

2. 結 果

試験地はアカマツを上木、ヒノキを下木とする二段林作業の1分地、アカマツ、スギ、ヒノキの択伐作業を目的とする2分地。アカマツ皆伐作業を主とする3分地に区分されている。

今回調査における各分地の林分構成は表-14のとおりで、本数密度からみた各分地の密度順位は1分地>2分地>3分地であるが、断面積密度では2分地>1分地>3分地であり、材積密度からみると2分地>3分地>1分地の順である。表-15は各分地の樹種ごとの経級別構成比率、表-16は各分地の樹種ごとの樹高階別本数分配を示したものである。ところで、これらの表でみられるように、1分地はヒノキ下木の多いアカマ

表-14 林 分 構 成

ha あたり

施 業 別	樹 種	本 数	平 均 高 m	平均直径 cm	断 面 積 m ²	材 積 m ³
1 分 地	ア カ マ ツ	53	22.8	47.1	9.2	87.4
	ヒ ノ キ	956	12.4	16.6	20.6	121.6
	ス ギ	15	15.2	30.5	1.1	10.4
	モ ミ	4	16.0	35.4	0.4	3.1
	広 葉 樹	49	9.5	15.2	0.9	4.3
	計	1077		19.5	32.2	226.8
2 分 地	ア カ マ ツ	116	21.5	37.3	12.7	117.6
	ヒ ノ キ	458	11.8	14.7	7.8	54.4
	ス ギ	310	19.4	24.6	14.8	137.4
	モ ミ	6	14.5	25.4	0.3	2.5
	広 葉 樹	41	11.3	17.3	1.0	5.8
	計	931		22.4	36.6	317.7
3 分 地	ア カ マ ツ	340	19.5	27.7	20.5	180.7
	ヒ ノ キ	267	12.2	16.0	5.3	35.8
	ス ギ	194	16.0	19.6	5.9	43.9
	モ ミ	3	8.0	17.1	0.1	0.3
	広 葉 樹	3	10.0	16.9	0.1	0.3
	計	807		22.4	31.9	261.0

ツ、ヒノキの二段林。2分地は上層にアカマツ、上・中層にスギ、下層にヒノキを持つアカマツ、ヒノキ、スギの復層林。3分地はアカマツを主とし、部分的にヒノキ、スギを下木とする二段林を含む林分である。

試験地は前回調査（1965年2月）の際、択伐（3分地は間伐）を実行しているが、この伐採前後の5年間の樹種別（針葉樹のみ）の平均直径成長をみると表-17のとおりで、アカマツについては択伐によってとくに肥大成長が促進されたという効果は認められない。これはアカマツの林令93年という老令過熟林分のせいによるものと考えられる。ヒノキ、スギについてはいずれの分地も択伐後の方が高い成長を示し、とくに1分地においてはヒノキ、2分地においてはスギの成長が目立っている。

林分成長は表18のとおりで、復層林である2分地の成長がもっともよく、つづいて二段林の1分地、3分地の順である。

表-15 樹種別経級別構成状態

施業別	経級別	アカマツ			ヒノキ			スギ			モミ			広葉樹			計		
		本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %	本数 %	断面積 %	材積 %
1分地	細径木				41	23	20	25	4	2				77	57	54	40	16	12
	小径木				57	71	73	25	9	5				23	43	46	52	47	40
	中径木	7	3	3	2	6	7	25	22	15	100	100	100				3	7	7
	大径木	64	60	59				25	65	78							4	19	27
	特大径木	29	37	38													1	11	14
	計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2分地	細径木				62	39	32	19	4	3	50	16	10	43	21	17	39	11	7
	小径木				35	48	51	41	28	25	50	84	90	50	56	62	33	23	21
	中径木	50	37	36	3	13	17	34	54	56				7	23	21	20	38	42
	大径木	50	63	64				6	14	16							8	28	30
	特大径木																		
	計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3分地	細径木	2	—	—	61	35	28	39	13	9							30	9	6
	小径木	35	20	19	35	47	48	42	40	36	100	100	100	100	100	100	37	28	26
	中径木	58	68	69	3	12	15	16	35	39							30	52	56
	大径木	4	9	9	1	6	9	3	12	16							3	9	10
	特大径木	1	3	3													—	2	2
	計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表-16 樹種別樹高階別本数分配

ha あたり

施業別	樹種	樹高階 m																						計
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1分地	アカマツ																4	7	34	8				53
	ヒノキ			11	68	314	177	148	200	30	8													956
	スギ				4	4					4												3	15
	モミ											4												4
	広葉樹	4	4	4	7	15	11	4																49
	計	4	4	15	79	333	188	152	200	30	12	4					4	7	34	8			3	1077
2分地	アカマツ													9	6	9	34	41	17					116
	ヒノキ			14		99	90	81	78	52	14	6	12	3	3		3	3						458
	スギ	9			12		20		17		17	26	29	26	29	26	12	38	20	20	9			310
	モミ					3									3									6
	広葉樹				6	12		3	3	17														41
	計	9		14	18	114	110	84	98	69	31	32	41	38	41	35	49	82	37	20	9			931
3分地	アカマツ								20	6	14	14	20	70	53	76	70	14	3					340
	ヒノキ			9	39	62	53	39		14	8	11	3	3		3	3							267
	スギ		6	28		25	17	25	20		17	20	14	3	3	6	5		5					194
	モミ			3																				3
	広葉樹											3												3
	計		6	40	39	87	70	64	40	20	39	48	37	76	56	85	78	14	8					807

表-17 伐採前後5年間の平均直径成長

樹 種	1 分 地		2 分 地		3 分 地	
	伐 採 前 5 年 間	伐 採 後 5 年 間	伐 採 前 5 年 間	伐 採 後 5 年 間	伐 採 前 5 年 間	伐 採 後 5 年 間
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
ア カ マ ツ	1.5	1.4	1.5	1.2	0.7	0.7
ヒ ノ キ	1.1	1.7	1.0	1.4	1.3	1.6
ス ギ	1.9	2.1	1.1	1.8	1.2	1.3
モ ミ	3.7	3.7	1.7	2.3	1.2	0.8

表-18 林 分 成 長 ha あたり

施 業 別	樹 種	過去30年間 の総成長量	過去30年間 の平均成長 量	過去5年間 の総成長量	過去5年間 の平均成長 量	成 長 率
		m ³	m ³	m ³	m ³	%
1 分 地	ア カ マ ツ	130.1	4.335	7.845	1.569	1.54
	ヒ ノ キ	126.0	4.202	18.309	3.662	3.15
	ス ギ	7.6	0.255	3.439	0.688	7.85
	モ ミ	2.9	0.096	0.438	0.087	3.01
	広 葉 樹	6.2	0.206	1.623	0.325	8.67
	計	272.8	9.094	31.654	6.331	2.71
2 分 地	ア カ マ ツ	121.1	4.038	8.415	1.683	1.42
	ヒ ノ キ	56.0	1.866	16.850	3.370	7.03
	ス ギ	106.4	3.545	30.301	6.060	4.92
	モ ミ	3.6	0.121	0.593	0.119	5.29
	広 葉 樹	6.6	0.221	2.887	0.577	13.12
	計	293.7	9.791	59.046	11.809	3.98
3 分 地	ア カ マ ツ	152.2	5.075	12.340	2.468	1.21
	ヒ ノ キ	32.2	1.073	10.665	2.133	6.82
	ス ギ	29.3	0.977	7.874	1.575	3.93
	モ ミ	1.0	0.033	0.025	0.005	0.46
	広 葉 樹	0.3	0.009	0.070	0.014	5.88
	計	215.0	7.167	30.974	6.195	2.24

特定地における野ねずみの発生消長調査

伊 藤 武 夫

昭和44年度は、山崎営林署奥谷担当区内坂ノ谷国有林、津山営林署加茂担当区内岩測国有林、上斉原担当区内遠藤国有林、日本原担当区内那岐山・立木津谷国有林、中和担当区内深谷国有林、仏ノ仙官行造林、富担当区内桧山国有林、姫路営林署和田山担当区内奥山国有林、倉吉営林署生山担当区内砺波山国有林内に設けられた野ねずみ発生消長調査地で捕獲した標本について調査を行なった。

これらの調査地は 100m×50m で、この内に縦横 10m 間隔に 10点×5 列の 50点を定め、1 点に 2 個のハジキワナを仕掛けて野ねずみを 3 日間連続捕獲し、これらの標本にホルマリン注射をして支場に送付してもらい解剖調査した。

調査地の概要は次のとおりである。

営林署	担当区	国有林 (官行造林)	林小班	植栽年月	面積	樹種	方位	標高	備考
山 崎	奥 谷	坂ノ谷	94 い	昭和 41.10	5.41 ^{ha}	スギ	NE	1,100 ^m	前年度調査地
			89 は	伐跡地			SW	1,180	前年度調査地
津 山	加 茂	岩 測	64 ほ	昭和 39.10	23.96	スヒノギキ	SW	1,000	前年度調査地
			64 は	昭和 41.11	14.25	スヒノギキ	NW	900	スヒノギキ被害10%
	上斉原	遠 藤	38 は	昭和 38.10	10.46	スヒノギキ	NE	1,100	前年度調査地
			46 い	昭和 40.11	12.43	ヒノキ クロマツ	SW	780	クロマツ被害8%
	日本原	那岐山	90 わ	昭和 41. 4	5.73	スヒノギキ クロマツ	SW	750	前年度調査地
			立木津谷 95 ほ	昭和 43. 4	2.85	スヒノギキ	NE	665	44年ササ開花結実
	中 和	深 谷 (仏ノ仙)	1052は	昭和 39.10	61.30	スヒノギキ アカマツ	W	650	前年度調査地 被害地約 30 ha
			9 い	昭和 30~33	57.81	スヒノギキ	E	580	前年度調査地 被害地約 5 ha
	富	桧 山	18 に	昭和 35.11	17.69	スヒノギキ	NW	1,150	前年度調査地 43年ササ開花結実
姫 路	和田山	奥 山	149 い	大正14 ~昭和 2	53.43	スギ	NE	1,160	昨年度調査地
			151 い	昭和5~8	62.99	スギ	SW	900	前年度調査地
			148 は	昭和 42.11	20.21	スギ	SE	930	前年度調査地
			151 に 1	ササ生地			SE	1,500	前年度調査地

倉吉	生山	砺波山	1031い	昭和 42.10	9.94	クロマツ	E	560	
			1031い	昭和 43.11	38.94	クロマツ	S	600	被害地約 15 ha

注：国有林欄の（ ）は官行造林

各調査地で捕獲した野ねずみの種類と数をまとめると次のようになる。

1. 山崎営林署 奥谷担当区 坂ノ谷国有林

調査地	調査月日 種類	4月 24～26日	5月 21～23日	6月 26～28日	7月 22～24日	8月 21～23日	9月 25～27日	10月 28～30日	11月 28～29日	計
1号地 94 い	ハタネズミ			2	捕鼠	捕鼠		1		3
	スミスネズミ				捕鼠	捕鼠	2		2	4
	アカネズミ		3	2	なし	なし				5
	ヒメネズミ	2	3	4	なし	なし		2	2	13
	計	2	6	8			2	3	4	25
	1 ha 当り 推定数		(12.37) 13	?					?	
2号地 89 は	ハタネズミ	2	3		捕鼠	捕鼠	捕鼠	1	捕鼠	6
	スミスネズミ	2		1	捕鼠	捕鼠	捕鼠		なし	3
	アカネズミ			2	なし	なし	なし	2		4
	ヒメネズミ	1		1	なし	なし	なし	1	なし	3
	計	5	3	4				4		16
	1 ha 当り 推定数			?				?		

註：1 ha 当り推定数は杉山氏直線図法、上段（ ）は Zippin 法による（以下同様）

これらの地域に対しては昭和42年秋以来数次の毒餌（ZP）による駆除を実行しているが、近くは43年11月上旬ヘリコプターにより、また44年4月中旬手まきにより駆除した。

2. 津山営林署

加茂担当区	岩瀬国有林
上齊原担当区	遠藤国有林
日本原担当区	那岐山国有林
	立木津谷国有林
中和担当区	深谷国有林
	仏ノ仙官行造林
富担当区	松山国有林

調査地	調査月日	4月 15～17日	5月 13～15日	6月 14～16日	7月 15～17日	8月 18～20日	9月 17～19日	10月	11月 13～15日	計
	種 類									
岩瀬64は (4月ほ) (64ほ)	ハタネズミ		捕鼠なし	2	1	捕鼠なし	捕鼠なし	不実行	捕鼠なし	3
	アカネズミ	1			1					2
	計	1		2	2					5
	1 ha 当り 推 定 数									
遠藤38は	調査月日	5月14～16日	7月16～18日	8月20～22日	10月17～19日	11月18～20日	計			
	種 類									
	ハタネズミ	1	捕鼠なし	1		捕鼠なし	2			
	アカネズミ			1	1		2			
	ヒメネズミ			1			1			
	計	1		3	1		5			
	1 ha 当り 推 定 数									
46 い	ハタネズミ	1	1	不実行	不実行	不実行	2			
	アカネズミ	1					1			
	計	2	1				3			
	1 ha 当り 推 定 数									
那岐山 90 わ	調査月日	4月15～17日	6月14～16日	8月16～18日	10月21～23日	12月	計			
	種 類									
	スミスネズミ	1	1	捕鼠なし	捕鼠なし	不実行	2			
	ヒメネズミ	5					5			
	計	6	1				7			
	1 ha 当り 推 定 数	(15.38) 15								
立木津谷 95 ほ	調査月日	4月15～17日	6月14～16日	8月19～21日	10月24～26日	12月9～11日	計			
	種 類									
	ハタネズミ	2	9	4	20	1	36			
	スミスネズミ				1	1	2			
	ヒメネズミ	2	1	2	2		7			
	計	4	10	6	23	2	45			
	1 ha 当り 推 定 数			(15.38) 11		?				

深 谷 1052は	調査月日 種 類	4月 15～17日	6月 10～12日	7月 15～17日	8月 10～12日	9月 14～16日	10月 17～19日	11月 19～21日	計
	ハタネズミ	6	1	8	8	8	13	1	45
	アカネズミ		1	1					2
	計	6	2	9	8	8	13	1	47
	1 ha 当り 推 定 数	(13.04) 14.5		?	?	(18.39) 15.5	(24) 24		
仏ノ仙 9 い	調査月日 種 類	4月 15～17日	6月 20～22日	7月 20～22日	8月 26～28日	9月 18～20日	10月 15～17日	11月	計
	ハタネズミ	1	5	2	3	2	2	不 実 行	15
	1 ha 当り 推 定 数				(6.18) 6.5				
桧 山 18 に	調査月日 種 類	6月 14～16日	7月 15～17日	8月 21～23日	9月 17～19日	10月 14～16日	11月 18～20日	計	
	ハタネズミ	3	1		2	6	4	16	
	アカネズミ	3						3	
	野ねずみ			1	2			3	
	計	6	1	1	4	6	4	22	
	1 ha 当り 推 定 数	?			?	(12.37) 13	?		

註：種類欄の野ねずみは現地で標本を放棄したため種の確認ができなかったもの。

なお、毒飼による駆除作業は次のとおりである。

上斉原担当区	昭和44年3月	(38 は)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
	昭和44年11月12日	(38は46い)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
日本原担当区	昭和44年11月11日	(立木津谷)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
中和担当区	昭和44年11月14日	(深 谷)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
	昭和44年11月19日	(仏ノ仙)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha
富担当区	昭和44年11月13日	(桧 山)	ZP	へり散布	0.7 kg/ha

3. 姫路営林署 和田山担当区 奥山国有林

調 査 地	調査月日	6月12～14日	9月23～25日	計
	種 類			
1号地 149 い		捕 鼠 な し	捕 鼠 な し	
2号地 151 い	スミスネズミ		1	1
	ヒメネズミ	2		2
	計	2	1	3

3号地 148 は		捕鼠なし	不実行	
4号地 151 ニ1	ハタネズミ	1	不実行	1
	ヒメネズミ	1		1
	計	2		2

4. 倉吉営林署 生山担当区 砺波山国有林

調査地	種 類	調査月日							計
		5月 5～7日	6月 9～11日	7月 12～14日	8月 10～12日	9月 13～15日	10月 15～17日	11月 13～15日	
1号地 1031 い	ハタネズミ				捕鼠なし		1	1	2
	スミスネズミ		6			2	4	9	21
	アカネズミ			1				11	12
	ヒメネズミ	1	2						3
	計	1	8	1		2	5	21	38
2号地 1031 い	1 ha 当り 推 定 数						?	(42) 42	
	スミスネズミ			1	1	3	2	13	20
	アカネズミ			3	1		3	1	8
	ヒメネズミ			2		1			3
	計			6	2	4	5	14	31
	1 ha 当り 推 定 数			?		?	?	?	

註：5、6月分は担当区で実行したもので、7月からは支場で解体調査をした。2号地は7月から実行した。

なお、これらの地域に対して44年12月1～2日に ZP 20 kg を 25 ha にわたり手撒きした。
次にハタネズミとスミスネズミについて毎月採集したものの性態を記すと次のようになる。

ハタネズミとスミスネズミの性態

担当 区	種 類	調 査 の 月	成 獣	亜 成 獣	幼 獣	成 獣								調 査 標 本 数	備 考
						雄		雌							
						発 情	萎 縮	発 情	妊 娠	哺 乳	経 産	萎 縮	未 経 産		
奥 谷	ハ タ ネ ズ ミ	4 月	2						2					2	1・2号地 合計
		5 月	3											3	
		6 月	1		♀ 1		3					1		2	
		10 月	2			1			1				2		
谷	ス ミ ス ネ ズ ミ	4 月	2			1			1					2	
		6 月	1											1	
		9 月	2					1	1		1			2	

加茂	ハタ ネズミ	6月 7月	1	♂ 1	♀ 1						1		2 1	
上 齊 原	ハタ ネズミ	5月 7月 8月	1	♂ 1 ♂ 1	♀ 1				1				2 1 1	1・2号地 合計
日 本 原	ハタ ネズミ	4月 6月 8月 10月 12月	2 4 4 10 1	♂ 1 ♂ 1 ♂ 1 ♂ 1 ♂ 1	♀ 2 ♀ 2 ♀ 4 ♀ 4	2 1 2 1 1	1 1 3 3	1 1 3	1 1 2 1 1	1 1 2 2 1	2 9 4 20 1	立木津谷		
		スミ スネズミ	4月 6月 10月 12月	1 1 ♂ 1 ♂ 1			1 1					1 1 1 1	那岐山 那岐山 立木津谷 立木津谷	
			ハタ ネズミ	4月 6月 7月 8月 9月 10月 11月	6 5 5 6 13 1	♂ 2 ♂ 1 ♀ 2	♀ 1 ♂ 1 ♀ 2	2 1 1 5 6 1	1 1 3 1 1	1 2 1 4	3 2 1 1 1	6 1 8 8 8 13 1	深谷	
				ズ ミ	4月 6月 7月 8月 9月 10月	1 5 2 3 1 2		♀ 1	1 2 1 1	2 2 2 2 1	1 3 1 1	1 3 1 1	1 5 2 3 2 2	仏ノ仙
	ハタ ネズミ				6月 7月 9月 10月 11月	1 1 2 6 2	♂ 1 ♀ 1	♂ 1 ♀ 1	1 4	1 2	1 2		2 2	3 1 2 6 4
		和 田 山			ハタ	6月		♀ 1						1
			スミス		9月	1			1					1
			生 山	ハタ ネズミ	10月 11月	1 1			1 1					1 1
	スミス ネズミ			6月 7月 8月	3 1	♂ 1 ♂ 1 1	♂ 1 1	2 1		1		5 1 1	1・2号地 合計	

生 山	ス ミ ス ネ ズ ミ	9 月	4		♀ 1	2	1				1			5
		10 月	6			3			2		1			6
		11 月	17	♀ 2	♂ 1	5	2		3	2	2	3		20

次に妊娠個体の可視胎児数は次のとおりである。

ハタネズミとスミスネズミの胎児数

種 類	胎 児 数	奥 谷	日 本 原		中 和		富	生 山	合 計	百 分 率
			那岐山	立木津谷	深 谷	仏ノ仙				
ハ タ ネ ズ ミ	1						1		1	5.9%
	2			1					1	5.9
	3	1		1	5	2	3		12	70.6
	4	1				1			2	11.7
	5	1							1	5.9
	計	3		2	5	3	4		17	
ス ミ ス ネ ズ ミ	3		1					3	4	50.0
	4	2						2	4	50.0
	計	2	1					5	8	

なおアカネズミは5月の1頭が5胎児、6月の1頭が2胎児を、またヒメネズミは5月の1頭が3胎児、8月と10月の各1頭が4胎児を妊んでいた。

ま と め

中国山系でチシマザサが昭和42～43年に、またヤネフキザサが昭和43年に一斉開花結実したことによって、42年以来大発生したハタネズミの増殖は一応衰退期に入った様相である。しかし、44年には那岐山の東、立木津谷国有林にややまとまった開花結実があつて10月にかんりのハタネズミの増殖が認められた。

44年に調査したハタネズミの成獣は雄46頭、雌47頭で性比はほぼ1:1、雌成獣の36%が妊娠個体で、4月に3頭、6月に2頭、8月に2頭、9月に1頭、10月に9頭であり、4月と10月にピークがあるが、秋の繁殖ははるかに高い。

ハタネズミの妊娠個体の可視胎児数は1～5頭であるが、3頭のものが最も多く、3～4頭のものが82%を占めている。

スミスネズミは那岐山、砺波山などでは優占種となっているが、44年に調査したスミスネズミの成獣の雄は19頭、雌は20頭で性比はほぼ1:1、雌成獣の40%が妊娠個体で、4月に2頭、9月に1頭、10月に2頭、11月に3頭であり、4月と11月にピークがあるが、10～11月の繁殖を重要視しなければならない。スミスネズミの妊娠個体の可視胎児数は3～4頭であった。

42年から続けた今回の調査によって、この地域でササの一斉開花結実があるとハタネズミはその年に急激な繁殖をするようで、ササの結実量が多いとその翌年にもかなりの密度が保持されるように観察された。

今回のササの一斉開花結実に伴なうと考えられるハタネズミの大増殖は、ササが結実した年から3年目には一応衰退期に入るように観察された。

今後はさらに平常年におけるハタネズミとスミスネズミの棲み分けと競合、およびその次の増殖に至るこれらの準備期や漸進期の動向について調査を続ける必要がある。

餌木および誘引剤に飛来した昆虫類(3)

—— 1969 年 度 分 ——

小林富士雄, 奥田 崇 男

竹谷昭彦, 細田隆治

1967年より管内各地にエサ木, 誘引剤を設置し, これに飛来する昆虫類(主として穿孔虫類)の調査を行っている。本年度は3か所の松くい虫試験地および松原国有林における誘引剤の調査資料を取りまとめた。

材料蒐集にご協力頂いた敦賀営林署, 和歌山県すさみ林業改良普及所, 福井県坂井林業事務所の担当官にお礼申しあげる。なお, 六甲七三峠試験地の分は神戸市公園課林和彦, 吉田正己両氏の労によるものであることを記し, 両氏に併せお礼申しあげる。

調査地の概要

- 日置川試験地(和歌山県日置川町) — 12年生クロマツ造林地。松くい虫による激害地で, 本年の枯損本数率は35%に達した。
- 三国試験地(福井県三国町) — 25年生クロマツ防風林で, 松くい虫被害は皆無。
- 六甲七三峠試験地(神戸市有林) — 60年生クロマツ林。過去に激害が続いたが, 現在はほとんど枯損がみられない。
- 松原国有林(敦賀営林署) — 通称「氣比の松原」とよばれる海岸名勝地。平均樹令約180年で, アカマツが主。松くい虫枯損は比較的少ない。

表-1 日置川試験地の誘引剤に飛来した昆虫類

種 類	誘引剤交換日 採集日	1969. 17/V			8/V			25/V		
		24/V	1/V	8/V	14/V	22/V	25/V	29/V	5/VI	12/VI
カミキリムシ類										
1. クロカミキリ										
2. ムナクボサビカミキリ										
3. ツツムナクボサビカミキリ										
4. トゲヒゲトラカミキリ					1				1	
5. マツノマダラカミキリ						1				
6. ノコギリカミキリ										
7. ピロウドカミキリ										
8. そ の 他										1
ゾウムシ類										
9. ニセマツノシラホシゾウムシ		♂1	♀3 ♂4		♀1 ♂1				♀2 ♂1	♀4 ♂2
10. マツノシラホシゾウムシ			♀2							
11. コマツノシラホシゾウムシ		♀1	♂6						♂1	
12. マツノキボシゾウムシ		1								
13. クロコブゾウムシ			1							
14. そ の 他				1					1	
キクイムシ類										
15. クワノキクイムシ		1	1							
16. マツノホソスジキクイムシ		4	2						1	
17. キイロコキクイムシ				3					1	
18. マツノコキクイムシ							1	2		
19. そ の 他							1			
天敵昆虫										
20. アリモドキカツコウ			1							
21. オオコクヌスト			1		16	1			11	1
そ の 他										
22. 鞘翅目		2	1		4	2	1	2	2	6
23. 膜翅目			1	1						
24. 双翅目		1					1			
25. 半翅目				1	2				2	1
26. 鱗翅目		2								
27. そ の 他							1		1	

備考：表中の数字は2ヶ所の誘引器の合計

12/VI			3/VII			24/VII		
19/VI	26/VI	3/VII	10/VII	17/VII	24/VII	31/VII	7/VIII	14/VIII
	9	1				2		1
			2	1		1	1	1
			1	1				
	♀2 ♂1	♀6 ♂1 ♀1 ♀4 ♂2	♀10 ♂3 ♀1 ♀2 ♂2 1	♂1		♀1 ♀1	♀1 ♀1 ♂1	♀1 ♂1
					1			
5		1	8	1			3	2
						1		
	8							
3	2	1	2	3	1			2
					1			
		1			1			

	14/VIII			12/IX			2/X		合 計
	21/VIII	28/VIII	12/IX	18/IX	25/IX	2/X	16/X	23/X	
1.	13	2	2	4	11	5	4		54
2.				1					1
3.						1			1
4.									2
5.	1								8
6.									1
7.									1
8.									1
9.	♀ 1 ♂ 1								♀ 30 ♂ 15
10.						♂ 1			♀ 6 ♂ 1
11.									♀ 10 ♂ 13
12.									1
13.									2
14.									3
15.									2
16.	6	3			1	3	9	2	46
17.									9
18.									3
19.									2
20.									1
21.	2	1							41
22.		2				1	1		38
23.			1	1					5
24.									2
25.									8
26.									2
27.									2

表-2 三国試験地の誘引剤に飛来した昆虫類

種 類	誘引剤交換日		1969 7/IV		27/IV		18/V		7/VI	
	採 集 日		17/IV	27/IV	7/V	18/V	27/V	7/VI	17/VI	27/VI
カミキリムシ類										
1. クロカミキリ									4	7
2. ムナクボサビカミキリ										
3. マツノマダラカミキリ										
4. そ の 他										
ゾウムシ類										
5. ニセマツノシラホシゾウムシ					♀5 ♂3	♀4		♀7 ♂1	♀4 ♂4	♂1
6. マツノシラホシゾウムシ					♀1 ♂1					
7. コマツノシラホシゾウムシ					♂1					
8. マツノオオクイゾウ										
9. そ の 他								2	2	
キクイムシ類										
10. マツノヒロスジキクイムシ				1	1					
11. マツノホソスジキクイムシ		2			6					
12. マツノキクイムシ					2					
13. トサキクイムシ					1			1		
14. キイロコキクイムシ										
15. そ の 他					2					
天敵昆虫										
16. アリモドキカツコウ					1					
17. オオコクヌスト								1		
そ の 他										
18. ウバタマムシ						1	2	9		4
19. 鞘 翅 目		2			5	4	3	9	3	1
20. 膜 翅 目				1	1				5	2
21. 双 翅 目		5		4				1		
22. 鱗 翅 目						1				
23. そ の 他							1			1

備考：表中の数字は2カ所の誘引器の合計

	27/VI		27/VII		18/VIII		8/IX		合 計
	17/VII	21/VII	7/VIII	18/VIII	27/VIII	8/IX	18/IX	27/IX	
1.	31	1	3			1			47
2.					1				1
3.								1	1
4.		1							1
5.	♀ 15 ♂ 7		♀ 13 ♂ 5			♀ 1 ♂ 1		♀ 4 ♂ 4	♀ 53 ♂ 26
6.	♀ 1 ♂ 2		♂ 1	♂ 1					♀ 2 ♂ 5
7.	♀ 4		♀ 3 ♂ 3			♀ 1			♀ 8 ♂ 4
8.				1					1
9.									4
10.									1
11.							1		9
12.									2
13.									2
14.	2								2
15.									2
16.									1
17.									1
18.	7		2	1					26
19.	1	2	2	1		2	1	2	38
20.	3			2	3	1		1	19
21.								2	12
22.		1							2
23.									2

表-3 六甲七三峠試験地の誘引剤に飛来した昆虫類

種 類	誘引剤交換日	1969 15/Ⅲ	31/Ⅲ	17/Ⅳ	1/Ⅴ	16/Ⅴ	31/Ⅴ	16/Ⅵ	2/Ⅶ
	採 集 日	31/Ⅲ	17/Ⅳ	1/Ⅴ	16/Ⅴ	31/Ⅴ	16/Ⅵ	2/Ⅶ	16/Ⅶ
カミキリムシ類									
1. クロカミキリ							3	20	102
2. サビカミキリ									1
3. ムナボサビカミキリ									1
ゾウムシ類									
4. シラホシゾウムシ属				1	9	2	17	49	22
5. クロコブゾウムシ						1	2	5	11
6. クチブトキクイゾウムシ								2	30
7. Euryommatus Sp.				1			1	3	3
キクイムシ類									
8. マツノホソスジキクイムシ	2	20	28	15				1	2
9. マツノヒスロジキクイムシ		1	29	3					
10. キイロコキクイムシ			2	1		2	1		7
11. マツノキクイムシ	4		1	1					
12. トドマツオオキクイムシ		5	8	2					
天 敵 昆 虫									
13. アリモドキカツコウ	21	2	2						
14. オオコクヌスト			1	30	3	14	12	4	

備考：表中の数字は2カ所の誘引器の合計

	16/VII	31/VII	16/VIII	2/IX	16/IX	2/X	16/X	1/XI	15/XI	合 計
	31/VII	16/VIII	2/IX	16/IX	2/X	16/X	1/XI	15/XI	2/XII	
1.	76	43	67	245	56	9				621
2.	8	3	8	6	4		2			32
3.										1
4.	37	16	12	13	2					180
5.										19
6.	19	1								52
7.										8
8.		1	6	4	2	1				82
9.										33
10.	1	2								16
11.										6
12.										15
13.										25
14.	11	4	2							81

表-4 松原園有林の誘引剤に飛来した昆虫類

種 類	誘引剤交換日		1969. 31/Ⅲ			21/Ⅳ		
	採 集 日		7/Ⅳ	14/Ⅳ	21/Ⅳ	28/Ⅳ	5/Ⅴ	12/Ⅴ
カミキリムシ類								
1. クロカミキリ								
2. ムナクボサビカミキリ								
3. トゲヒゲトラカミキリ								1
4. そ の 他								
ゾウムシ類								
5. ニセマツノシラホシゾウムシ							♀2 ♂1	
6. マツノシラホシゾウムシ								
7. コマツノシラホシゾウムシ							♂1	
8. クロキボシゾウムシ								
9. マツノクチブトキクイゾウムシ								
10. クロコブゾウムシ								
11. そ の 他								
キクイムシ類								
12. マツノホソスジキクイムシ				1	1	1	15	2
13. マツノヒロスジキクイムシ							3	1
14. クワノキクイムシ						1		
15. そ の 他								
天 敵 昆 虫								
16. オオコクヌスト								
そ の 他								
17. ウバタマムシ								1
18. 半 翅 目				1				
19. 鞘 翅 目				2			3	
20. 膜 翅 目			2	1	3	1		7
21. 双 翅 目			5	2	5	2		1
22. 鱗 翅 目				1		3		
23. 直 翅 目							3	
24. そ の 他			11	8		1		1

備考：表中の数字は5ヶ所の誘引器の合計

	12/V			2/VI			23/VI		
	19/V	26/V	2/VI	9/VI	16/VI	23/VI	30/VI	7/VII	14/VII
1.					2	2	4	7	5
2.									
3.									
4.									1
5.	♀1			♂1		♀1	♀1	♀1	
6.				♀1					
7.			♂1	♀2	♀1 ♂1			♂2	♀2 ♂1
8.									
9.									2
10.								2	
11.						1			
12.	2		2	1			1		
13.									
14.									
15.									
16.	1								
17.	1						1		
18.									1
19.	5	1	5		9	4	1		2
20.	1					1	2	4	
21.									
22.				1		2	1		
23.									
24.					3			1	

14/VII			4/VIII			25/VIII		
21/VII	28/VII	4/VIII	11/VIII	18/VIII	25/VIII	1/IX	8/IX	15/IX
3	1					1		5
		♀ 1		♀ 1		♂ 2	♂ 1	
	♀ 2 ♂ 1	♀ 1 ♂ 4		♀ 4 ♂ 2			♀ 2	
3	1		1				1	
1								
1	1		1				1	1
4	2	1			3	1		
2		3	3	1		1		2
		1						1
		1	1	2		1	4	
		3	1					1

	15/X			6/X			27/X		合 計
	22/X	30/X	6/X	13/X	20/X	27/X	3/XI	17/XI	
1.	2		1						32
2.									1
3.									1
4.									1
5.	♀1		♂1						♀9 ♂6
6.									♀1
7.		♀1							♀13 ♂12
8.				♀1 ♂1	♂1				♀3 ♂2
9.									6
10.									3
11.									2
12.		1							27
13.									4
14.									1
15.									1
16.									1
17.									6
18.				1			1		6
19.				1	1		1		44
20.	1	1	2	5	1		1	1	47
21.						1	1		18
22.			1	2	1	2			13
23.	1	1	3	2	4		1		23
24.	2		2		4			1	39

ネグサレ線虫の接種試験

峰 尾 一 彦

1. 試験の目的と経過

昭和42年に管内の苗畑から検出したネグサレ線虫の一部について種の同定を試みた結果、キタネグサレ線虫 (*Pratylenchus penetrans*)、ミナミネグサレ線虫 (*P. coffeae*)、クルミネグサレ線虫 (*P. vulnus*) と同定された。

これらのネグサレ線虫と子苗の被害との関連を明らかにするため、昭和43年3月植木鉢にこれらの線虫を接種し、スギを播種して被害の発生、苗の生育などについて調査を行なった。しかしその結果は線虫の接種区と無接種区との間に差は認められなかった。

昭和44年には、供試苗を掘取った跡に再びスギを播種して苗の生育状況について調査を行なった。

2. 供試線虫と接種方法

供試した線虫その採取地は次の通りである。

区 分	接 種 し た 線 虫	試 料 採 取 地
A	キタネグサレ線虫 } 混入 クルミネグサレ線虫 } (約4:1の割合)	滋賀県林業指導所湖北分場苗畑 (滋賀県坂田郡山東町市場)
B	キタネグサレ線虫	京都営林署須知苗畑 (京都府船井郡丹波町曾根)
C	ミナミネグサレ線虫	尾鷲営林署船津苗畑 (三重県北牟婁郡海山町河内)

昭和43年3月、黒色植壤土を径30cmの植木鉢に入れ、オートクレブで殺菌の後、深さ10cmに各ネグサレ線虫を試料(線虫を検出した根)とともに接種した。1鉢当りの線虫および根の接種量は次の通りである。

区 分	接 種 し た 線 虫	根 量	線 虫 数
A	キタネグサレ線虫・クルミネグサレ線虫	1 ^g	1390 ^頭
B	キタネグサレ線虫	2	680
C	ミナミネグサレ線虫	2	1320
D	対 照 (無 接 種)	0	0

なお各区の植木鉢数は3鉢とした。

3. 調査結果と考察

昭和44年4月に前年度の供試苗を掘取った後、1鉢当りスギ200粒を播種して、立枯病の発生、苗の生育等を調査した。

(1) 立枯病の発生

各植木鉢別の立枯病の発生は表-1の通りでA区およびB区の植木鉢では7月下旬に顕著な発病が認められた。なお、この時期における根からの線虫検出状況は表-2の通りであった。

(2) 苗木の生育

12月に各植木鉢の残苗を掘取りその生育、ならびに線虫調査の結果は表-3の通りであった。

以上の結果からスギ播種苗では夏季に発生する根ぐされ型立枯病は、ネグサレ線虫と関連が深いこと、またネグサレ線虫の種類によって被害程度に差があるように認められた。

表-1 発芽本数および時期別の立枯病発生状況

区 分 と 植木鉢 No.		発芽本数	被 害 発 生 本 数					
			6月上旬 まで	6月下旬	7月上旬	7月下旬	8月上旬	8月下旬 以後
A	1	51	2	0	0(1)	19	0	3(6)
	2	33	1	0	0(3)	13	0	0(3)
	3	52	4	0(2)	0(2)	12(21)	1	0(1)
B	1	48	3(1)	1(1)	0(1)	19	1	0(6)
	2	49	11	1(2)	0	18	2	1
	3	37	2	2	0	14(1)	0(1)	3(5)
C	1	41	4	0	0(2)	0	0	0(5)
	2	37	5(1)	0	0	0(1)	0	1(3)
	3	39	1	1(1)	0	0(2)	0	1(5)
D	1	57	0	0	1	0	0	0(10)
	2	51	2	1	0(1)	0(2)	0(1)	1(11)
	3	56	4	0	0	0(9)	0(1)	0(5)

註) 表中()内数字は自然消失した本数を示す。

表-2 7月下旬の線虫調査結果

区 分	供 試 本 数	苗木の状況	根 1g からの ネグサレ線虫数
A	30	被 害 苗	37,200
B	30	被 害 苗	35,600
C	30	健 全 苗	20,920
D	30	健 全 苗	0

第-3 苗の生育と線虫調査結果

区 分 と 植木鉢 No.		調 査 本 数	苗 の 生 育 (平 均)				ネグサレ線虫検出状況	
			苗 高	根 長	地上部重	根重量	50 g/土壌	1 g/根
A	1	14	3.5 cm	8.9 cm	0.3 g	0.13 g	275	3,010
	2	3	4.3	9.0	0.7	0.36	215	11,680
	3	6	2.7	8.0	0.6	0.08	調査せず	767
B	1	9	2.5	5.6	0.1	0.04	155	11,250
	2	7	1.6	1.6	0.1	0.01	調査せず	9,560
	3	8	1.7	2.7	0.1	0.01	100	6,400
C	1	19	5.9	19.4	1.0	0.54	35	1,507
	2	16	6.1	18.4	1.0	0.44	15	1,133
	3	16	6.5	19.8	1.2	0.82	35	1,360
D	1	37	7.2	19.6	1.1	0.50	0	0
	2	9	8.5	17.2	2.0	0.83	0	0
	3	24	7.5	18.3	1.5	0.60	0	0

註) 12月10日調査

マツのすす葉枯病による被害調査

紺 谷 修 治

1. 調査林概況

昭和39年春支場構内に植え付けのアカマツ、クロマツ林について、毎年病害の発生状況を観察していたので、この林分について被害調査を行なった。クロマツは全般的に本病に対して感受性が鈍く、生育阻害が明確でなかったため、アカマツ46本について調査した結果を取纏め記載する。

2. 病害の発生状況について

昭和39年から6年間の病害発生状況は表-1 のとおりである。

表-1 病 害 の 発 生 状 況 (調査本数 46本)

年 次	昭 3 9	昭 4 0	昭 4 1	昭 4 2	昭 4 3	昭 4 4	累 計
病害発生本数	1	8	12	14	14	5	54

病害の発生は単木毎に異なり、連年被害発生が認められるもの、1～2年発生して翌年は発生が認められない個体もある。表-1で認められるように、連年被害発生本数が増加してゆく傾向が認められるが、年により減少することがある。本年はとくに減少が目立っているが、管内全般についても発生が少なかった。

3. 被害調査について

被害を受けた調査木を累計年別に区分して、樹高ならびに根元直径について調査した結果表-2のとおりである。

表-2 生 育 調 査

区 分	本 数	樹 高 (cm)	根 元 直 径 (cm)
健 全 木	27	214.9	7.0
1 年 被 害 木	3	181.3	5.1
2 年 被 害 木	5	155.8	5.2
3 年 被 害 木	7	146.5	5.1
4 年 被 害 木	1	98.0	3.5
5 年 被 害 木	2	116.0	4.6
6 年 被 害 木	1	72.0	4.7
平 均		186.0	6.1

表-2で明確のように被害発生木は、健全木ならびに全体平均に比較して樹高および根元直径が小さいことが認められ、また、被害年数を重ね、多くなるに従って生育が阻害され小さくなっていることが認められる。また、植付け年から連年被害発生が認められた調査木は本年8月衰弱枯死した。

スギ品種別枝枯性病害ならびにみぞ腐病調査（資料）

表-1 関西林木育種場見本林

品 種	植付年	調査本数	み ぞ 腐 病				黒 点 枝 枯 病			
			激 害	中 害	微 害	健 全	激 害	中 害	微 害	健 全
クモトオシ	昭36	11		3	2	6				11
ウラセバル	"	25				25			15	10
新庄	"	24				24				24
ボカスギ	"	16				16				16
蒲生メアサ	"	8		2	1	5				8
河原山	"	63		2	3	58		2	31	30
春日スギ	"	61		3	8	50				61
十方山	"	23			3	20				23
大悲山	"	50				50			12	38
二俣山	"	63				63			11	52
穴栗スギ	"	25		4	5	16				25
妙見山	"	24			3	21				24
沖ノ山	"	25				25				25
京都白スギ	"	4				4				4
日原3号	昭38	24				24				24
石徹白4号	昭36	63		2	3	58				63
山口1号	"	63			2	61				63
春日山1号	"	21				21				21
音水1号	"	63				63				63

表-2 高野山スギ在来品種検定林

品 種	植付年	調査本数	み ぞ 腐 病				黒 点 枝 枯 病			
			激 害	中 害	微 害	健 全	激 害	中 害	微 害	健 全
北勢スギ	昭39	10				10			1	9
富栖スギ	"	10			4	6				10
池田スギ	"	10				10				10
沖ノ山スギ	"	10				10				10
遠藤スギ	"	10				10				10
メアサ	"	10	1			9				10
ヤブクグリ	"	10				10				10
クモトオシ	"	10				10				10
八郎スギ	"	10				10				10
吉野スギ	"	10				10				10
河原山スギ	"	10			2	8			3	7
事業用サシスギ	"	10				10				10
北勢スギ	"	10				10				10

醍醐寺境内サクラ病害調査について

紺谷 修治, 蜂尾 一彦

醍醐寺三宝院境内のサクラは世に「醍醐のサクラ」と言われ、かつて秀吉が花見を行なった場所として歴史的にも由緒あるサクラで、近年も春の桜花の頃となると数十万の花見客で賑わう京都洛南唯一のサクラの名勝として貴重なところである。

ところが近年になってサクラの衰弱枯死が多く認められ、寺側としては保存のため施肥、害虫駆除、苗木の補植等各種手段を施してきたが依然として枯死木が絶えない。本年10月京都府林務課職員がこの枯死木の材幹と根を持って、病害鑑定を依頼してきた。被害標本からはナラタケ菌 (*Armillariella mellea* (Fr.) Karst.) を分離することができた。ナラタケ病については、林木の中ではとくにカラマツ、ヒノキ等の造林地で大被害を及ぼしていることは周知のところである。ナラタケ菌による被害を林地で防除することは極めて困難なことで、現在のところ適確な防除手段が無いと言っても過言でない。それで名勝として重要な役割のサクラの保存ということと相俟って、ナラタケ菌による林地被害防除の基礎にでもなればと考え、とりあえず概況の調査と防除対策について考えをまとめてみた。

1. サクラ植栽の歴史および経過

醍醐寺のサクラについては、明確な資料は見受けられないが、創設当時(貞観16年(874年))は天然木のヤマザクラが主体をなしていたものと考えられる。慶長年間に秀吉がこの地に数百本のヤマザクラを植え並べて花見を行なったと言い伝えられており、この頃から人為的に植栽が始まり、以来400年程の間この地にヤマザクラが植え継がれてきたものと推察される。

この調査では樹令の古いものはあまり見受けられず、最も古いもので推定樹令60~70年程度のもので、明治の末期頃のものと思われる。大半は推定樹令20年前後の木と近年枯死にともなう補植した若木で占められている。

2. 土地環境について

調査木の植栽場所は、いわゆる下醍醐寺境内の南北にわたる参道の2道と、三宝院前の西総門から仁王門に通じる東西に走る参道で、コの字型の道路の両側に並木状に植えられておる。道路巾は3~6mで、1部敷石がしてあるが大部分は自然道路である。その両側に道路面より約30~50cmの高さで、巾1.5~3mに土盛りして土手状にしてサクラが植付けられている。地質は新第三紀の沖積層で、石礫を多く含む粘土質土壌である。

以上のような地型と地質なので、排水、通気性の不良という環境ではない。

また、この参道は車輛通行を禁じ、特別の許可がないと自動車通行は出来ないようになっており、また観光客の通行も土手に上ることを禁じておるので、近年観光地に問題となる自動車の排気ガス、人災的障害はほとんど考えられない環境である。

3. 調査の概要

調査は1本毎に枝の状態とくに梢端の伸び、枯死の状態について、また葉については落葉、萎凋葉、枯葉等について客観的に観察し、樹幹の腐朽および穿孔虫の侵入等を調査し、健全木、要注意木を可、枯死寸前

の衰弱木を不良、枯死木等4段階に樹勢区分をして立木292本について調査を行なった結果表-1のとおりである。

表-1 樹令別樹勢調査

区 分	健	可	不 良	枯 死	計
幼 木 3～5年生	26	0	0	0	26
若 木 5～20年生	121	25	1	5	152
壮 木 20～30年生	39	15	3	1	58
老 木 30年以上	39	13	4	0	56
計	225	53	8	6	292

以上の表に明確なように5年以上の樹の枯死が多く、枯死木の地際部を剥皮してみるといずれもナラタケ菌の菌糸膜の発育が認められる。また、被害発生は集団的に発生しており、現在もなお枯死木、衰弱木が続出の傾向が認められる。数年来補植を続けて行なっている関係上、若木、幼木の多い場所には伐根も多く病害菌の汚染地帯となっている。老木の多い場所は被害が全く認められず、したがって伐根も少なく、病害菌の非汚染地帯となっていることが認められる。

また、伐根56個について調査を行なった。伐根を剥皮し、また、周囲に子実体の発生跡の有無について調査を行なった結果表-2のとおりであった。

表-2 伐 根 調 査

直 径 別 区 分	子実体発生	ナラタケ菌糸膜	未 確 認	計
5 ～ 10 (cm)	0	8	3	11
10 ～ 15	2	19	2	23
15 ～ 20	3	12	0	15
20 ～	2	2	3	7
計	7	41	8	56

以上の伐根調査の表で明確なように若木（直径10～20cm程度）のものが多く、ナラタケの子実体の発生、あるいは剥皮すると白色菌糸膜が認められるものが大部分で、その他の原因（穿孔虫の侵入等）によって枯死したものは極めて少ないことが認められた。

4. 被害発生原因ならびに誘因と考えられる事項

1) 永年にわたるサクラの植栽で、枯死木は伐倒除去しているが、伐根をそのまま残しており、このことにより土壤中に枯死木の根とともにナラタケ菌が残存蔓延して、新しく補植した樹の根を逐次犯すところとなり、被害枯死と補植とを繰り返し、徐々に被害が拡大してきたものと考えられる。

2) 害虫類も可なり発生が多いようで、これらによる衰弱も誘因の1つになっているのではないかと考えられる。

5. 防除対策試案

1) 枯死木は伐倒し，根も掘取り焼却する。

2) 補植を行なう場合は罹害根を取り除き客土的手法で植穴を大きくし，別途新しい土壌を搬入して植付を行なう。

3) 衰弱木の活力増強を計る。

ア．害虫の防除

イ．施肥（有機質肥料とくに堆肥等）

ロ．土壌殺菌剤散布（P.C.N.B. 粉剤）

以上の事項の組合せ，または単独施行により，土壌中の微生物層の改変によって病原菌であるナラタケ菌の減少を計ることが必要と考えられる。

キョウチクトウの成育結果 (資料)

区 分		瓶 割 地表 ~ 10cm				日 比 A 地表 ~ 10cm				日 比 B 20 ~ 30cm				日 比 C 40 ~ 50cm				日 比 使 用 後 1 年間放置 地表 ~ 10cm			
ワグネルポット番号		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
さ し 付 本 数		10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10		20	20	20	
掘 取 調 査 本 数		10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10		20	20	20	
生 存 率		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		90	95	100	95
萌	本 数 1 本 平 均	21 2.1	20 2.0	25 2.5	2.2	24 2.4	24 2.4	28 2.8	2.5	23 2.3	23 2.3	23 2.3	2.3	28 2.8	27 2.7	27 2.7	2.7	52 2.6	64 3.2	65 3.2	3.0
	長 さ (cm) 1 本 平 均	134 6.4	174 8.7	249 9.9	8.3	83 3.4	99 4.1	130 4.6	4.0	105 4.5	111 4.8	152 6.6	5.3	120 4.2	129 4.7	173 6.4	5.1	292 5.6	336 5.2	332 5.1	5.3
芽	重 さ (g) 1 本 平 均	8.09 0.38	10.10 0.50	20.05 0.80	0.56	2.27 0.09	4.57 0.19	6.10 0.21	0.16	3.20 0.13	4.65 0.20	9.62 0.41	0.24	5.10 0.18	6.40 0.23	9.70 0.35	0.25	16.32 0.31	15.87 0.24	16.62 0.25	0.26
	一 次 根 の 本 数 1 本 平 均	340 34	315 31	421 42	35	1 0.1	— —	— —	0.1	7 0.7	9 0.9	2 0.2	0.6	6 0.6	— —	— —	0.6	160 8.8	81 4.2	129 6.4	6.4
根	一 次 根 の 長 さ (cm) 1 本 平 均	1082 108	889 88	964 96	97	1 0.1	— —	— —	0.1	7 0.7	9 0.9	2 0.2	0.6	6 0.6	— —	— —	0.6	168 9.3	89 4.6	149 7.4	7.1
	根 の 重 さ (g) 1 本 平 均	8.99 0.89	7.15 0.71	7.43 0.74	0.78	— —	— —	— —		— —	— —	— —		— —	— —	— —		0.030 0.0016	0.015 0.0007	0.023 0.0011	0.0011
穂木の状態	重 さ (g) 1 本 平 均	45.7 4.5	70.0 7.0	111.4 11.1	7.5	47.4 4.7	75.5 7.5	110.4 11.0	7.7	47.3 4.7	68.5 6.8	98.5 9.8	7.1	47.8 4.7	80.7 8.0	113.3 11.3	8.0	285.1 15.8	268.0 14.0	274.2 13.7	14.5
	太 さ (cm) カルの厚さ (mm)					0.75 0.75	0.84 1.25	1.09 1.00	0.89 1.00	0.67 1.65	0.81 1.70	1.12 1.35	0.86 1.56	0.68 1.75	0.85 2.05	1.05 1.65	0.86 1.81				

スラッシュマツの生育結果 (資料)

区 分		瓶 割				日 比 A 地表 ~ 10cm				日 比 B 20 ~ 30cm				日 比 C 40 ~ 50cm				日比1年間放置土 地表 ~ 10cm			
ワグネルポット番号		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
さ し 付 本 数		20	20	20		20	20	20		20	20	20		20	20	20		20	20	20	
掘 取 調 査 本 数		20	20	20		20	20	20		20	20	20		20	20	20		20	20	20	
生 存 率		100	100	100		0	0	0		5	0	0		0	5	10		55	75	90	
地 上 部	長 さ (cm)	246.0	247.0	258.0		—	—	—		5.0	—	—		—	4.5	9.0		94.5	108.5	149.5	
	1 本 平 均	12.3	12.3	12.9	12.5	—	—	—		5.0	—	—	5.0	—	4.5	4.5	4.5	8.5	7.2	8.3	8.0
	重 さ (g)	11.47	12.30	12.35		—	—	—		0.1	—	—		—	0.1	0.2		3.97	3.57	5.09	
	1 本 平 均	0.57	0.61	0.61	0.59	—	—	—		0.1	—	—	0.1	—	0.1	0.2	0.15	0.36	0.23	0.28	0.29
地 下 部	一 次 根 の 本 数	75	68	68		—	—	—		—	—	—		—	—	—		12	12	17	
	1 本 平 均	3.7	3.4	3.4	3.5	—	—	—		—	—	—		—	—	—		1.0	0.8	0.9	0.9
	一 次 根 の 長 さ (cm)	726.9	748.7	748.5		—	—	—		—	—	—		—	—	—		67.0	34.2	80.0	
	1 本 平 均	9.6	11.0	11.0	10.5	—	—	—		—	—	—		—	—	—		5.5	2.8	4.7	4.3
部	根 の 重 さ (g)	4.95	5.20	5.09		—	—	—		—	—	—		—	—	—		0.11	0.09	0.21	
	1 本 平 均	0.24	0.26	0.25	0.25	—	—	—		—	—	—		—	—	—		0.01	0.06	0.01	0.02

スラッシュマツの生存状態調査表（資料）

土壌採取場所	ワグネル ポット 番号	調査月日 44. 6. 20	6.30	7.10	7.16	8.1	8.16	9.16	備 考
瓶 割 試 験 地 地表～10cm	1	本 20	本 20	本 20	本 20	本 20	本 20	本 20	6月16日 挿付ポッ ト当りの 挿付本数 は各20本
	2	20	20	20	20	20	20	20	
	3	20	20	20	20	20	20	20	
	平 均	20	20	20	20	20	20	20	
日 比 製 錬 所 構 内	A 地表～10cm	1	19	18	8	2	0	0	
		2	20	19	12	3	1	0	
		3	20	18	8	2	0	0	
		平 均	19.6	18.3	9.3	2.3	0.3	0	
	B 20～30cm	1	20	19	12	4	4	3	
		2	20	20	15	8	2	1	
		3	20	19	8	5	2	0	
		平 均	20	19.3	11.6	5.6	2.6	1.3	
	C 40～50cm	1	20	20	20	18	13	8	
		2	20	19	19	18	12	5	
		3	20	20	19	18	14	10	
		平 均	20	19.6	19.3	18	13	7.6	
日比製錬所構内 43年採取供試後 1年間放置土壌 44年再度使用 地表～10cm	1	20	20	16	14	13	13	11	
	2	20	20	18	18	18	18	15	
	3	20	20	19	19	19	19	18	
	平 均	20	20	17.6	17.0	16.6	16.6	14.6	

玉野地方降水量(資料)

(mm) 玉野気象通報所調べ

日 別 月 別	44 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	45 1	2	計
1					29	1	1	7					
2				2									
3	2	1		15	2								
4	1	3			27	12							
5			9	41									
6				2	23					5			
7					85		18		9	14		3	
8		1			14			16				2	
9							1						
10			1		6		19						
上 旬	3	5	10	60	186	13	39	23	9	19	0	5	
11	19			30									
12	8		2	15	5					1			
13				3									
14							1		4				
15		7	4						9				
16	3	38	20	1					7				
17	2		1	12			10		1				
18	1		9										
19	1			6									
20	22								11			24	
中 旬	56	45	36	67	5	0	11	0	32	1	0	24	
21		1		3									
22					1	33							
23							1						
24			26				1	19				10	
25		12		34		28		3		4		2	
26		1				1				1		4	
27		1	4					1				1	
28													
29	35	4		56					6		1		
30			1	6			13				31		
31					13								
下 旬	35	19	31	99	14	62	15	23	6	5	32	17	
月	94	69	77	226	205	75	65	46	47	25	32	46	1,007
日 数	≥ 1	10	10	10	15	10	5	9	5	7	5	2	7
	≥ 10	3	2	2	7	6	3	4	2	1	1	1	2
	≥ 30	1	1	0	4	1	1	0	0	0	0	1	0

岡山試験地気象年表

所在地 岡山市祇園 北緯34°42'' 標高40m
東経133°58''

昭和44年

月	氣 温 °C							湿 度 %			平 均 水蒸気圧 (mm)	平 均 蒸発量 (mm)	地 温 °C					
	平 均 9h (10h)	平均 最高	平均 最低	最高	起日	最低	起日	平 均 9h (10h)	最小	起 日	9h (10h)	9h (10h)	深	さ m	0.0	0.1	0.2	0.3
1	1.9	8.4	98.6	17.6	29	93.2	16	84	62	5	6.2	0.9	2.8	3.3	3.9	3.8		
2	3.2	8.9	0.3	15.5	14	93.6	6	78	47	3	6.2	1.5	3.9	4.2	4.7	4.6		
3	5.1	11.3	7.7	23.2	29	95.4	1	71	41	11	6.4	2.0	5.4	5.3	5.7	5.7		
4	12.6	18.5	7.1	25.7	26	1.3	7	69	46	9	10.5	3.5	12.3	12.0	12.0	11.8		
5	17.8	24.0	11.2	30.0	11	3.8	7	71	48	19	14.6	4.7	18.1	17.5	17.1	17.1		
6	20.1	25.6	14.6	28.5	12	7.3	8	80	58	4	18.7	4.9	20.6	20.3	20.0	19.9		
7	24.3	29.1	20.6	33.8	31	15.2	10	85	68	14	25.6	4.3	25.0	24.4	24.2	23.9		
8	26.3	31.4	21.6	33.7	14	16.8	29	80	60	16	27.1	5.3	27.4	26.5	26.4	26.0		
9	22.4	28.5	18.9	32.2	18	10.8	27	83	60	8	22.7	3.4	23.8	23.4	23.4	23.4		
10	13.9	21.4	9.8	25.8	19	2.8	28	85	68	21	13.7	2.8	15.7	15.8	16.3	16.7		
11	7.6	16.3	4.0	22.2	4	97.8	29	89	57	3	9.7	1.6	9.4	9.8	10.5	10.8		
12	2.0	9.8	98.6	15.1	9	94.3	28	82	61	18	6.1	0.9	3.6	4.2	5.0	5.2		
年	13.1	19.4	9.4	33.8	31	93.2	16	80	41	11	14.0	2.9	14.0	13.9	14.1	14.1		
異年 平均	15.0	19.6	9.2	—	—	—	—	76	—	—	14.2	2.8	17.4	14.4	15.0	15.4		
過去 極値	—	—	—	37.2	21. 8.10	90.2	38. 1.24	—	21	24.1.14 41.12.2	—	—	—	—	—	—		

月	降 水 量 (mm)					量 別 降 水 日 数						気 温 別 日 数			
	総 量	最大 日量	起日	最大 1時 間量	起日	≥1.0 mm	≥10 mm	≥30 mm	≥50 mm	≥100 mm	≥300 mm	最 高 0°C	最 高 ≥25°C	最 低 -10°C	最 低 -25°C
1	56.2	19.3	26	6.3	26	9	1	—	—	—	—	—	—	22	—
2	77.7	12.2	5	6.4	5	12	2	—	—	—	—	—	—	13	—
3	61.1	27.0	30	5.5	30	8	1	—	—	—	—	—	—	16	—
4	83.9	48.2	17	9.8	17	7	2	1	—	—	—	1	—	—	—
5	105.5	38.7	25	7.4	17	10	2	1	—	—	—	10	—	—	—
6	304.3	100.5	30	25.5	30	12	9	2	1	1	—	21	—	—	—
7	264.9	96.8	8	17.0	2	10	6	4	2	—	—	26	—	—	—
8	76.4	28.0	23	13.0	1	5	3	—	—	—	—	31	—	—	—
9	38.0	29.0	11	10.0	11	5	1	—	—	—	—	26	—	—	—
10	60.2	25.0	1	7.5	9	5	3	—	—	—	—	2	—	—	—
11	47.3	11.5	30	3.5	30	6	2	—	—	—	—	—	—	6	—
12	24.2	14.3	8	2.3	7	3	1	—	—	—	—	—	—	22	—
年	1199.7	100.5	30	25.5	30	92	33	8	3	1	—	117	—	79	—
異年 平均	1183.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
過去 極値	—	115.7	21. 7.30	51.0	36. 7.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

月	現 象 日 数											季 節					
	晴	曇天	降水	暴風	霜	霜柱	霧	雪	吹雪	積雪	結氷	種 別	初 日		終 日		中 間 日 数 本 年
													本 年	極最早	本 年	極最早	
1	19	9	3	—	15	1	3	1	—	—	20	氣溫最低 < 0°C	43.	27.	44.	37.	93
2	13	12	2	—	3	—	2	1	1	2	14		12.23	11.14	3.25	4.19	
3	20	7	2	—	7	—	—	2	—	2	14	霜	43.	28.	44.	33.	130
4	20	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—		11.13	10.15	3.22	5.13	
5	21	5	5	—	—	—	1	—	—	—	—	霜 柱					
6	14	11	5	—	—	—	—	—	—	—	—						
7	19	7	5	—	—	—	—	—	—	—	—	雪	44.	13.	44.	33.	65
8	25	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—		1. 7	11.12	3.12	3.30	
9	18	11	1	—	—	—	—	—	—	—	—	積 雪	44.	40.	44.	14.	9
10	22	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—		2.24	12.17	3. 4	3.19	
11	22	5	4	—	6	—	1	1	—	—	7	結 氷	43.	13.	44.	33.	131
12	19	10	2	—	15	5	1	—	—	—	22		11.15	11.12	3.25	4.15	
年	232	99	32	—	46	6	8	5	1	4	77						
異年 平均	163	169	64														

研究発表題名, 組織, 情報, その他

昭和44年度試験研究発表題名一覧表

経営部門

題名	著者名	書名	巻号	年月
ヒノキ人工林の構造と成長—間伐林分と無間伐林分の比較—	上野賢爾 長谷川敬一	日本林学会関西支部 大会講演集	第19号	69.11
スギの幹形について—間伐種と幹形の関係—	〃 〃	日本林学会大会講演 集	80回	69. 4
スギの幹形について(Ⅱ)	〃 〃	日本林学会誌	Vol. 52 No. 3	70. 3
吉野林業—明治以降の移りかわり—	岩水豊	「山 林」	第1024号	69. 8
江戸・明治期における吉野林業の育林技術	〃	「林業経済」	第255号	70. 1
山村振興特別調査報告（滋賀県信楽町）	久田喜二	山村振興調査会	No. 47	69. 3
山の作業は引き受けた	〃	林業新知識	No. 193	69.12
波瀬林業の成立と発展過程	岩水豊	関西支場年報	No. 10	69. 9
森林組合の組織について	江畑奈良男	林業経済	253号	69.11
最近における森林組合論	〃	山 林	1026号	69.11
期待される森林組合	〃	森 林 組 合	7 号	
森林組合の経営問題	〃	林業経済研究会会報	No. 76	69.12
林業構造改善事業計画—兵庫県生野町	〃	全国林業構造改善協 議会		
〃 一徳島県上那賀町	〃	〃		

造林部門

タイ国における竹資源と利用	鈴木健敬	熱帯林業	No. 15	70. 2
幹材生産に対する枝の役割とその評価について	藤森隆郎	日本林学会大会講演 集	80回	69. 4
枝打に関する基礎的研究 1 生態学的調査資料に基づく枝打ちの考察	〃	林試研究報告	No. 228	70. 3
混交林の経営に関する研究 —I. 馬乗山試験地調査の結果—	早山藤衣 稲本森笠 田久仁雄 隆忠司	関西支場年報	No. 10	69. 9
大気汚染が植生に及ぼす影響（第2報）さし 木による土壌汚染の判定	松山田路 宗安男	日林関西支講	第19号	69.11
大気汚染が植生に及ぼす被害調査および研究	山松大島 路田滝村 木曾男 宗安春子	関西支場年報	No. 10	69. 9
メラノキシロンアカシア	山松路田 木曾男 宗安	メラノキシロンアカ シア（岡山県発行）		69. 1
大気汚染が植生に及ぼす影響（第1報）さし 木による土壌汚染の判定	〃 〃	日林関西支講	第19号	69.11

土 壤 部 門

アカマツおよびクロマツの苗木および幼令林の無機栄養に関する研究	河 田 弘	林試研究報告	No. 221	69. 5
土壌分析一酸化滴定法、置換性塩基および P_2O_5 吸収係数の定量についての二、三の試み	河 西 田 弘 豊 昭	日本林学会大会講演集	80回	69. 4
土地分類基本調査（三次）図幅土壌調査	吉 岡 二 郎 西 田 豊 昭	国土調査，経済企画庁		70. 3

防 災 部 門

谷頭侵食による土砂生産について	遠 藤 治 郎	治 山	14巻2号	69. 5
Measuring Stream Discharge with the Salt Dilution Method	Jiro Endo	Jour. YAMAGATA Agr. For.Soc.	26	69. 9
小流域林地からの年流出量の長期変動	阿 部 敏 夫	日林関西支講	第19号	69.11
ライシメータによる蒸発散能の測定 (1)	白 井 純 郎 遠 藤 治 郎	"	"	"
山林火災による植生消長の観察	小 林 忠 一 遠 藤 治 郎	"	"	"
九重山排水工事試験経過についてのあらまし	白 井 純 郎	治 山	14巻8号	"
雨滴侵食に関する実験的研究	遠 藤 治 郎 小 阿 部 敏 夫	関西支場年報	No. 10	69. 9
竜の口流域の水位分布解析（昭和43水年について）	阿 部 敏 夫	"	"	"
玉野治山試験地の表面流出について	小 林 忠 一	"	"	"

保 護 部 門

野ねずみの食害による菌型	伊 藤 武 夫	日本林学会大会講演集	80回	69. 4
ハタネズミ大あばれ（昭和42年度野ねずみ発生消長調査概要）	"	み や ま	No. 168	69. 6
苗畑土壌消毒も異状気象にはかなわぬ（昭和42年度子苗立枯病防除試験）	伊 藤 武 夫 峰 尾 一 彦	み や ま	No. 169	69. 8
ハタネズミに今年もまた（昭和43年度野ねずみ発生消長調査概要）	伊 藤 武 夫	み や ま	No. 170 No. 171	69.10 69.11
特定地点における野ねずみの発生消長調査	"	関西支場年報	No. 10	69. 9
樹令のちがうアカマツ苗に対するリゾクトニア菌の病原性	寺 下 隆喜代	日本林学会関西支部講演集	第19号	69.11
リゾクトニアの菌糸の隔膜	"	森 林 防 疫	18巻12号	69.12
<i>Calonectria hedetae</i> and <i>Cylindrocladium camelliae</i> in Japan.	"	日本菌学会報	9 巻 3 号	69. 4
苗木掘取跡地の残留根内のネグサレセンチュウについて	峰 尾 一 彦 紺 谷 修 治	日本林学会関西支部講演集	第19号	69.11

苗畑における土壌線虫の実態調査	蜂 尾 一 彦 紺 谷 修 治	関西支場年報	No. 10	69. 9
マツの穿孔虫類の樹体内分布 —キクイムシ類とカミキリムシ類—	小 林 富士雄	日本林学会大会講演 集	80回	69. 4
マツに寄生するカイガラムシ類の薬剤防除 —浸透性薬剤によるマツカキカイガラム シの防除試験—	吉 田 隆 夫 村 上 真 彦 竹 谷 昭 彦	日林関西支講	第19号	69.11
マツ球果害虫の薬剤防除試験（予報）	小 林 富士雄 細 田 隆 治	"	"	"
マツを加害するシラホシゾウ属について (2) —ニセマツノシラホシゾウムシ幼虫の令 期—	奥 田 素 男 竹 谷 昭 彦	"	"	"
マツを加害するシラホシゾウ属について (3) —ニセマツノシラホシゾウムシ脱出孔の 分布—	竹 谷 昭 彦 奥 田 素 男	"	"	"
マツの穿孔虫による加害と樹脂流出 (2)	小 林 富士雄 奥 田 素 男 竹 谷 昭 彦	"	"	"
マツの穿孔虫類のエサ木への飛来時刻	小 林 富士雄 堀 川 弥太郎	"	"	"
マツノマダラカミキリの休眠性	奥 田 素 男	森 林 防 疫	1800	69.11
マツに寄生するカイガラムシ類の薬剤防除 —メカルバム乳剤によるマツカキカイガ ラムシおよびマツコナカイガラムシの防 除試験—	竹 谷 昭 彦 吉 田 隆 夫	森 林 防 疫	1802	69.12
マツ穿孔虫類の3カ年（1966～1968年）の羽 化記録 (1) —ゾウムシ類—	小 林 富士雄 奥 田 素 男 竹 谷 昭 彦	関西支場年報	No. 10	69. 9
マツ穿孔虫類の3カ年（1966～1968年）の羽 化記録 (2) —カミキリムシ類—	奥 田 素 男	"	"	"
餌木および誘引剤に飛来した昆虫類 (2) —1968年度分—	小 林 富士雄 奥 田 素 男 竹 谷 昭 彦	"	"	"

昭和44年度特別、特掲別研究項目一覧表

特 別 研 究

まつくいむしによるマツ類の枯損防止

特 掲 研 究

(一般会計)

合理的短期育成林業技術の確立

マツ類穿孔性害虫防除

混交林の経営

(特別会計)

野鼠発生予察と防除法

林地肥培

上木被覆等による寒害防止

ブナ帯の更新環境区分

森林の構造と成長の関係解析

スギの耐病性品種の育成

採種圃の害虫防除

国有林野病虫獣害の診断による防除指導

鑑定診断ならびに防除対策指導

従来から病虫獣害ならびに林木の生理的、気象的な障害による鑑定診断および防除対策について指導依頼を林業関係各種団体ならびに林業家から受けているが昭和44年度も各研究室共同のもとに、鑑定診断を行なった。今年度取りあつかった総件数は、96件で、その内容は次のとおりである。(昭44.4~45.3)

1. 病害関係

機関別	件数	点数
国有林関係	6	9
民有林関係	23	39
計	29	48
区分別	件数	点数
苗木の病害	10	15
林木の病害	13	26
その他	6	7
樹種別	件数	点数
スギ	10	16
マツ	6	10
ヒノキ	3	4
クリ	2	5
タケ	2	2
その他	6	11

3. 獣害関係

機関別	件数	点数
国有林関係	2	10

2. 虫害関係

機関別	件数
国有林関係	12
他省庁関係	1
府県市町村	30
会社、個人、社寺	14
計	57
樹種別	
マツ 29, スギ 11, ヒノキ 1, クリ 2, サクラ 2, タケ 3, シイタケ 2, その他 7	
虫別	
松くい虫 9, その他穿孔虫 6, 松のしんくい 虫 2, 球果害虫 12, ハマキガ 2, タマバエ4, カイガラムシ 10, 食葉大蛾 4, ハダニ 3, その他 5	

民有林関係 8 9

計 10 19

被害樹種 クロマツ、マツ、ヒノキ、カラマツ、他

加害獣 ハタネズミ、他

このほかに、シカ、サル特にノウサギの被害防除についての指導要請が管内各県の保護専技から強く出されている。

情 報

1. 業 務 報 告

昭和44年5月12日～14日の間当場の業務報告会がひらかれ経営、防災、土壌、造林、樹病、昆虫の各研究室ごとに各研究テーマと共同研究項目について、43年度の試験研究経過および成果と、今後の研究計画等について活発な質疑応答が行なわれた。

2. 林業試験研究推進近畿、中国ブロック協議会など

昭和44年11月27日当支場において、林野庁、大阪営林局、関西林木育種場、同山陰支場、管内府県林務行政機関、おなじく、研究機関および京都大学、住友林業、京都府美山町森林組合それに当支場などの機関の長および担当係官の出席をえて開催した。

まず、当支場長、林野庁普及課長のあいさつ、経過報告に引きつづき議題にはいった。

本年度の議題については

- (1) 近郊林業の今後の取扱いについて
- (2) 最近の森林の諸被害にたいする防除対策について

それぞれ管内ブロックの重要課題であるので終始熱心な協議がおこなわれた。

協議の結果は、中央協議会および林野庁に提案、要請事項にとりまとめ、それぞれ送付した。

3. 関西地区林業試験研究機関連絡協議会について

昭和45年2月24～25日の両日にわたって、滋賀県多賀町において第22回総会を開催した。

協議事項は

- (1) 共同研究の経過と今後の計画
- (2) 林地除草剤共同研究の運用について
- (3) 役員改選の件

などで、各会員より活発な意見の交換があった。なお、当场調査室長より林業関係の研究情報管理のあり方などについて報告があり会議を終了した。

4. 技術研修受入れ

氏 名	所 属 機 関	研 修 期 間	研 修 内 容
小 林 慎 一	関西林木育種場	44. 6. 23 ~ 7. 19	マツ類に発生する害虫の生態と防除について
堀 川 弥太郎	滋賀県林業指導所	44. 6. 1 ~ 11. 30	森林病虫害生態研究および野外調査の方法

5. 受託出張について

用 務	委 託 者	用 務 先	出 張 者	
			所属研究室名	氏 名
松くい虫誘殺剤の空中散布試験設計打合せ	農林水産航空協会 会長	東京都千代田区永 田町全国町村会館	昆虫研究室	小 林 富士雄
害虫被害調査および防除方法	滋賀県農林部長	滋賀県東浅井郡浅 井町及び長浜市	"	小 林 富士雄
林業改良指導員研修会の講師	"	滋賀県林業指導所	造林研究室	早稲田 収
林 業 技 術 調 査	日本林業技術協会	鳥取市智頭町	経営研究室	久 田 喜 二
松くい虫空中散布新分野開発 試験調査及び指導	神戸公園協会事務 局長	神戸市六甲山	昆虫研究室	小 林 富士雄 細 田 隆 治 奥 田 素 男 竹 谷 昭 彦
松くい虫防除薬剤試験	林業薬剤協会々長	岡山営林署管内	"	小 林 富士雄
コロンボ計画によるタイ国派 遣竹栽培帰国報告会	海外技術協力事業 団	東京都	造林研究室	鈴 木 健 敬
まつのもぐりかいがら虫の薬 剤駆除試験	王子造林K. K. 名古屋事務所	三重県北牟婁郡長 島町	昆虫研究室	竹 谷 昭 彦
山村青年研修会（林業教室）	和歌山県農林部長	和歌山県伊都郡高 野町高野山	経営研究室	久 田 喜 二
林業構造改善指導	林業構造改善協会 会長	徳島県庁及び上那 賀町	経営研究室	江 畑 奈良男
まつのもぐりかいがら虫の薬 剤駆除試験	王子造林K. K. 名古屋事務所	三重県北牟婁郡長 島町	昆虫研究室	竹 谷 昭 彦
林業経営のあり方について	滋賀県農林部長	滋賀県庁前合同ビ ル	経営研究室	久 田 喜 二
林業の将来と今後の経営につ いて	和歌山県西牟婁県 事務所長	田辺市紀南農業協 同組合	"	"
これからの林業経営	岡山県林業者協会	岡山県勝山町勝山 町公民館	"	"
林業構造改善指導	全国林業構造改善 協議会	和歌山県竜神村	"	"

6. 昭和43年度関西支場年報（第10号）発行

昭和44年9月、第10号を発行し、林野庁、営林局、林業試験研究機関、全国都道府県関係部課、関係大学およびその他の関係機関に配付した。

7. 見学者について

区 分	件 数	人 数	備 考
国	15	64	
府 県	6	85	
学 校	3	57	
{ 大 学 校	1	120	
{ 高 中 学 校	1	76	
{ 小 学 校	3	13	
団 体	2	8	
{ 森 林 組 合	2	116	
{ 木 材 組 合 等	2	48	
{ そ の 他	11	7	韓国, 台湾, エチオピア
一 般	3		
外 人			
合 計	47	594	

8. 人のうごき

昭 44. 4. 1 付

庶務課課長補佐	会計係長	古家満平
庶務係長	調査室	辻一男
調査室	本場調査部	成田忠範
東北支場庶務課庶務係長	会計係	山崎安久

昭 44. 7. 15 付

依 願 退 官	調査室	安達田鶴子
庶務課用度主任	九州支場	津代篤男

昭 44. 10. 1 付

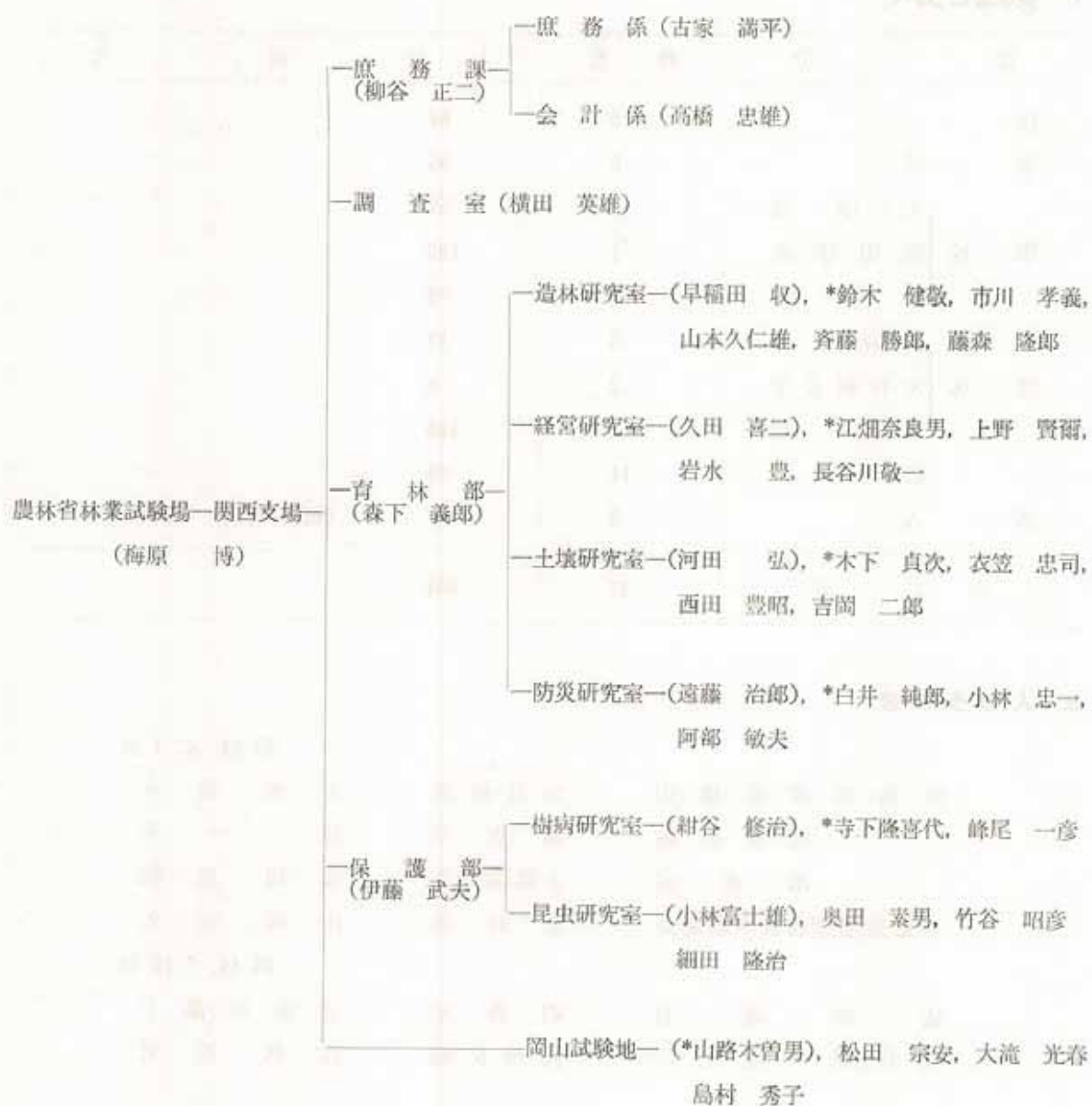
採用調査室	黒田まち子
-------	-------

昭 45. 2. 16 付

総務部用度課長	庶務課長	宮内喜久二
庶務課長	九州支場庶務課長	柳谷正二

関西支場の組織

(昭和45年3月31日現在)



* は主任研究官

研究発表論文総目録

(昭和23年～43年度)

著者	題 目	書 名	巻号
昭 和 2 3 年			
川口 武雄・山本 勝市	土砂防止林の伐採と流出土砂について	林業試験場集報	57
倉田益二郎	毛茸による特用樹種の品種識別に関する研究	林業試験場研究報告	40
橋高 義郎	トゲナシニセアカシヤのさし木法	山林	773
昭 和 2 4 年			
橋高 義郎・小寺 乾吾	さし木実行上重要視すべき二、三の問題 —特に青島トゲナシニセアカシヤのさし木について—	日本林学会誌	31 3.4合併号
大川 浪雄	トゲナシニセアカシヤ苗の刺の問題	山林	788
昭 和 2 5 年			
中野 秀章・大滝 勇	竜の口山水源涵養試験第3回報告	林業試験場研究報告	44
中野 秀章	傾斜面滲透計による試験成績	林業試験場集報	59
橋高 義郎・大川 浪雄	トゲナシニセアカシヤの挿木について (第2報) 大量増殖に関する研究	日本林学会誌	32. 7
細井 守・山本久仁雄	林木種子の鑑定について	みやま	10
橋高 義郎・大山 浪雄	直挿による禿山緑化法	日本林学会関西支部 講演集	1
細井 守・松本 正美	アカマツの天然更新に関する研究(主要 林木種子の落下速度について)	〃	〃
高橋 義郎・大山 浪雄	種根の高温処理が発芽促進と腐敗防止に 及ぼす影響	〃	〃
昭 和 2 6 年			
倉田益二郎・中平 幸助	樹木の毛茸図説(1)	林業試験場報告	17
岡田 隆夫・上野 賢爾	民有林経営形態に関する研究	京都支場業務報告	1
〃 〃	収穫試験地経過報告	〃	〃
細井 守・真部 辰夫	荒廃林地改良の一例	〃	〃
〃 〃	やまもも造林地の調査成績	〃	〃
細井 守・松本 正美	あかまつ人工播種方法について(予報)	〃	〃
〃 〃	あかまつ稚樹の消失原因及び時期について	〃	〃
〃 〃	日射量の概算方法について	〃	〃
細井 守・山本久仁雄	あかまつ枝打の効果(予報)	〃	〃
〃 〃	主要林木種子の二・三の性質	〃	〃
〃 〃	あかまつ、ひのき混交林に関する研究(予報) (壮令林に於ける調査結果)	〃	〃
白井 純郎・近藤 松一	伐採前後に於ける流量変化	〃	〃
大原 忠一			
白井 純郎・近藤 松一	地表流下雨量について	〃	〃

著者	題 目	書 名	巻号
高島分場防災研究室	土壌侵蝕及び土砂流出量試験	京都支場業務報告	1
木下 貞次・吉本 衛	大津・亀山経営区土壌調査概要	〃	〃
木下 貞次・滝崎 敬六	姫路地方の石英粗面岩（せき悪林地帯）の岩石学的観察	〃	〃
木下 貞次・衣笠 忠司	姫路地方せき悪林土壌の一・二の物理的性質	〃	〃
木下 貞次・市川 孝義	瀬戸内地方の荒廃林地土壌	〃	〃
井上 桂	山火事の発生する危険を予知する試験紙の研究	林業試験場研究報告	54
山本久仁雄	たねのノート	みやま	13
大山 浪雄	挿木の活着を阻む害虫とその防除	山林	807
橋高 義郎・大山 浪雄	挿穂の採取時期と腐敗率との関係	日本林学会講演集	59
〃 〃	発根に有害な挿穂内の物質（第1報）	〃	〃
細井 守・吉本 衛 山本久仁雄	アカマツせき悪林地改良の一例について	〃	〃
細井 守・松本 正美 真部 辰夫	あかまつ稚樹の消失原因について	〃	〃
細井 守	あかまつ帯状皆伐天然更新について（第1報）	〃	〃
大山 浪雄	青島トゲナシアカシヤの埋根苗の刺は出なくなる	山林	811
細井 守・松本 正美 真部 辰夫・山本久仁雄	せき悪林地の改良方法に就いて	大阪営林局資料	
昭和 2 7 年			
橋高 義郎・大山 浪雄	ハンノキ類の挿木について	林業技術	122
大山 浪雄	荒廃山野の緑化用肥料	山林	822
森下 義郎・大山 浪雄	発根に有害な挿穂内の物質（第2報）鋸屑中の発根阻害物質と除去法	日本林学会誌	34.12
昭和 2 8 年			
岡田 隆夫・上野 賢爾 谷口 嘉明・山崎 安久	収穫試験地調査成績の概要	京都支場業務報告	2
細井 守・真部 辰夫	瘠悪林地あかまつの根の生長について	〃	〃
〃 〃	肥料木植栽地の調査報告（Ⅰ）	〃	〃
細井 守・真部 辰夫	肥料木植栽地の調査報告（Ⅱ）	〃	〃
細井 守・松本 正美	あかまつ稚樹の消失原因とその時期について（Ⅲ）	〃	〃
〃 〃	障害物が附近の微気象に及ぼす影響（夏季）	〃	〃
細井 守・松本 正美 山本久仁雄	日照時間があかまつ天然更新に及ぼす影響（Ⅰ）	〃	〃
〃 〃 〃	あかまつ稚樹の乾燥死について	〃	〃
細井 守・松本 正美 真部辰夫	あかまつ皆伐天然更新地の調査報告	〃	〃
〃 〃 〃	あかまつ帯条皆伐天然更新	〃	〃
細井 守・山本久仁雄	あかまつ壮令木の葉量と成長	〃	〃

著 者	題 目	書 名	巻号
細井 守・山本久仁雄	皆伐跡地の夏季の微気象	京都支場業務報告	2
高島分場造林研究室	玉野で行った禿山緑化促進試験	〃	〃
森下 義郎・大山 浪雄	スギ挿木のいわゆる根頭腐腫病と発根阻害物質	〃	〃
〃 〃	鋸屑の中にある発根阻害物質と除去法	〃	〃
森下 義郎・岩水 豊	挿木の腐敗と温度との関係	〃	〃
〃 〃	各種殺菌剤による挿木の腐敗防止	〃	〃
中平 幸助	アブラガリの種間雑種	〃	〃
中原 二郎・奥田 泰男	スギハムシに関する研究	〃	〃
井上 桂・白井 純郎	禿山緑化試験	〃	〃
木下 貞次・衣笠 忠司	瘠悪林地土壌の物理的性質	〃	〃
木下 貞次・市川 孝義	瘠悪林地土壌の化学的性質調査 第1報	〃	〃
木下 貞次・滝崎 敬六	瘠悪林地土壌の岩石的調査 第2報	〃	〃
木下 貞次・吉本 衛	瀬戸内海沿岸地帯に分布する荒廃林地土壌	〃	〃
中平 幸助・大山 浪雄	飼料木シラハギとその新しい挿木法	畜産の研究	7. 1
細井 守・松本 正美	日射量の概算方法について(第1報)	日本林学会関西支部講演集	2
大山 浪雄	ハンノキ類の挿木苗の育て方	林業技術	136
高島分場・広島営林署治山課	瀬戸内地帯におけるハゲ山の成因と早期復旧 (1)呉市での国営治山事業	日本治山治水協会	
森下 義郎・大山 浪雄	瀬戸内地帯におけるハゲ山の成因と早期復旧 (3)玉野での国営治山事業	〃	
森下 義郎・大山 浪雄	スギ挿木の新しい考え方	林業技術	140
細井 守・真部 辰夫	やまもも造林地の調査成績	日本林学会関西支部講演集	3
中原 二郎・奥用 素男	スギハムシについて	〃	3
中原 二郎	スギハムシの幼虫について	森林防疫ニュース	16
昭和29年			
白井 純郎・近藤 松一	竜の口山水源涵養試験 第4回報告伐採による流量変化の総合的考察	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	68 3
岡田 隆夫・上野 賢爾 谷口 嘉明・山崎 安久	奥島山天然林アカマツ刈伐作業収穫試験調査報告	京都支場業務報告	4
岡田 隆夫・上野 賢爾	赤西天然林スギ択伐試験経過報告	〃	〃
〃 〃	スギ択伐試験経過報告	〃	〃
〃 〃	広葉樹用材林間伐試験地調査結果報告	〃	〃
上野 賢爾・谷口 嘉明	人工林ヒノキ皆伐作業収穫試験地調査報告	〃	〃
上野 賢爾・山崎 安久	アカマツ広葉樹中林作業収穫試験経過報告	〃	〃
森下 義郎・岩水 豊	挿木病原菌の分類的性質	〃	〃
〃 〃	挿木病原菌の種類決定	〃	〃
真部 辰夫	根の水中酸素吸収量	〃	〃
松本 正美	日射量の概算方法について(2)(立体投射角カメラの応用)	〃	〃

著 者	題 目	書 名	巻 号
松本 正美	光があかまつの天然更新に及ぼす影響	京都支場業務報告	4
大山 浪雄	富山のリョウワスギの挿木の活着をよくする試験	〃	〃
中原 二郎	スギハムシの形態	〃	〃
中原 二郎・奥田 素男	スギハムシの生態学的研究	〃	〃
〃 〃	根切虫の薬剤防除に関する研究	〃	〃
中平 幸助	ミツマタの品種間雑種について	〃	〃
木下 貞次・吉本 衛 滝崎 敬六・衣笠 忠司	神戸経営区の土壌調査	〃	〃
白井 純郎	有無林地の日流量と日雨量との関係	〃	〃
白井 純郎・近藤 松一	地表流下雨量について	〃	〃
白井 純郎・大原 忠一	伐採前後の井戸水位の変化について	〃	〃
高島分場防災研究室	階段工の試験	〃	〃
中原 二郎	スギハムシに関する研究 第1報幼虫・蛹・成虫の形態	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	76 5
中原 二郎・北沢 信蔵	薪炭林利用による天蚕増殖試験	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	76 5
中平 幸助	特用樹種の育種に関する研究 (3)ミツマタの品種間雑種F ₁ について	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	76 5
大山 浪雄	林木の落葉中に含まれる生長阻害物質 (その1)針葉樹木の種子に対する発芽 阻害作用	日本林学会誌	36. 2
細井 守・山本久仁雄	強度の枝打によるアカマツ肥大成長の減退	日本林学会誌	36. 2
細井 守・松本 正美	アカマツ稚樹の伸長成長と地物による日照障害との関係	日本林学会誌	36. 6
松本 正美・細井 守	陽光とアカマツ稚樹の成長との関係	アカマツに関する研究 論文集	4
細井 守・松本 正美	アカマツの天然更新を阻害する諸因子について	〃	5
中原 二郎・奥田 素男	アカマツを喰害するスギハムシの生活史	〃	
中原 二郎	スギハムシの駆除適期	森林防疫ニュース	21
昭和 3 0 年			
山本久仁雄	よいタネをうるために	みやま	44
大山 浪雄	英国トゲナシの育苗畑におけるイヤ地現象防止の一例	林業技術	157
〃	さし木の発根阻害物質に関する研究(第3報)リョウワスギの挿木の発根をよくする処理法	日本林学会誌	37. 3
大山 浪雄	尿素とFoliamの葉面散布によるスギの挿木の発根促進	日本林学会誌	37. 6
中原 二郎・奥田 素男	スギハムシの駆除の適期と動力撒粉機による駆除試験	日本林学会講演集	64
〃 〃	地中におけるスギハムシ幼虫の垂直移動	応用動物学会, 日本 応用昆虫学会合同大 会講演集要旨	30年度

著者	題 目	書 名	巻号
昭 和 3 1 年			
森下 義郎・真部 辰夫	瘡悪林地の改良に関する研究（第1報） 肥料木の耐乾，耐湿能力について	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	88 6
松本 正美・辻 一男	昭和29年気象年報（1）	京都支場業務報告	6
白井 純郎・近藤 松一	林地の地表流下量について	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	92 7
大山 浪雄	ヤマモモのさし穂に含まれる発根阻害物 質とさし木の発根をよくする方法	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	99 8
森下 義郎・大山 浪雄	緑化促進によるハゲ山の早期復旧	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	99 8
木下 貞次・吉本 衛 滝崎 敬次・衣笠 忠司 真部 辰夫	大津経営区の土壤	林野土壤調査報告	第1報
木下 貞次・吉本 衛 滝崎 敬次・衣笠 忠司 真部 辰夫・市川 孝義 脇田 育恵	亀山経営区の土壤	〃	第2報
高島分場・岡山営林署玉 野治山事業所	肥料試験中間報告	山林事業調査報告 （大阪営林局）	3
山本久仁雄	たねのノート	みやま	54
大山 浪雄	尿素の葉面散布によるスギのさし木の発 根促進—特に老令木の挿木について—	日本林学会関西支部 講演集	5
中原 二郎	スギハムシの生態とその防除法	林業新知識	33
松本 正美	肥料木を主とした庇蔭試験	日本林学会関西支部 講演集	6
山本久仁雄	ひのき造林地に侵入したアカマツの取扱 いについて	〃	〃
森下 義郎・岩水 豊	挿穂の乾燥による重量減と枯死並に活着 力の減退について	〃	〃
中原 二郎・奥田 素男	再びスギハムシの駆除適期について	〃	〃
中原 二郎	すぎはむし	林業普及シリーズ	48
昭 和 3 2 年			
森下 義郎・大山 浪雄	緑化促進による禿山の早期復旧	林業技術	185
森下 義郎・岩水 豊	挿穂の乾燥と枯死及活着との関係（第2 報）	日本林学会関西支部 講演集	7
松本 正美	アカマツのヂカマキ	〃	〃
大山 浪雄	クリ挿木の発根成績	〃	〃
中原 二郎・奥田 素男	アカマツ丸太防虫防菌試験（防虫につい て）	〃	〃
紺谷 修治・峰尾 一彦	ヤシヤブシ類のくもの果病菌（Web- blight）について	〃	〃
白井 純郎・小林 忠一	禿山の経済樹導入	〃	〃
森下 義郎	挿木繁殖と発根促進について	山林	882
昭 和 3 3 年			
大山 浪雄	尿素の葉面散布によるすぎのさし木の発 根促進—特に北山地方の発根不良品種に ついて—	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	105 9

著 者	題 目	書 名	巻号
農林省林業試験場	大阪営林局管内収穫試験地調査中間報告	収穫試験地調査報告	4
中原 二郎・小林富士雄 奥田 素男	スギハムシの生態と防除法	みやま	71
大山 浪雄	ヤマモモのさし木法	林業技術	193
白井 純郎	禿山へ経済樹種導入の問題	〃	194
中原 二郎	燻煙剤によるスギハムシの防除	新農薬	
大山 浪雄	発根阻害物質の生成に及ぼす光線の影響	日本林学会関西支部 講演集	8
森下 義郎・岩水 豊	さし穂の水分要求量	〃	〃
松田 宗安	ユーカリ樹導入試験の報告	〃	〃
中原 二郎・小林富士雄	竹の葉捲蛾類について	〃	〃
中原 二郎・小林富士雄	カラマツヒメハマキに関する 2, 3 の知見	〃	〃
紺谷 修治・峰 尾一彦	ヤシヤブシ類のくもの巣病防除試験—薬 剤による防除試験について—	〃	〃
昭 和 3 4 年			
松本 正美・細井 守	アカマツのジカマキ研究資料	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	111 10
大山 浪雄	スギ老令木のさし木の困難性と発根能力 増強法	林業試験場研究報告 京都支場業務報告	111 10
森下 義郎・岩水 豊	蒸散抑制剤による挿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 講演集	9
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挿 木の発根能力	〃	〃
〃 〃	多雪地帯におけるトミススギとシソウス ギの生長特性	〃	〃
中原 二郎・小林富士雄	カラマツヒメハマキの生活史	日本林学会講演集	69
紺谷 修治・峰尾 一彦	ヤシヤブシのくもの巣病原菌の越冬に ついて	日本林学会関西支部 講演集	9
玉木 廉士	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
森下 義郎	やせたマツ山を立ち直らせよう	林業新知識	74
玉木 廉士	日笠砂防堰堤工事報告書	治山事業調査報告 (大阪営林局)	15輯
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 会講演要旨	34年度
昭 和 3 5 年 度			
森下 義郎・大山 浪雄	瀬戸内地帯の荒廃地におけるフサアカシ ヤの生長と育種の効果	林業技術	220
上野 賢爾	大阪営林局幹材積検討の一例	日本林学会関西支部 講演集	10
森下 義郎・市川 孝義	第一次緑化地の生育衰退防止に関する研 究	〃	〃
大山 浪雄	アカマツのさし木の発根に及ぼす日射量 の影響	〃	〃
大山 浪雄・豊島 昭和	フサアカシヤの根ざしの活着成績	〃	〃
中原 二郎・小林富士雄	地形とスギノハダニの生息密度	〃	〃

著 者	題 目	書 名	巻号
中原 二郎・奥田 素男	マツカレハの卵寄生蜂キイロタマゴバチについて	日本林学会関西支部講演集	10
紺谷 修治・峰尾 一彦	スギ黒粒葉枯病に関する(予報)	〃	〃
中原 二郎・奥田 素男	スギハムシに関する研究(第2報)生態	林業試験場研究報告	127
寺下隆喜代	林木子苗の根圏糸状菌についての研究(Ⅰ)アカマツ, カラマツの根圏からのFusariumの分離	〃	128
鈴木 健敬	中国背梁山間地における農家林業の実態	広島県の農家林業 経営93号	
森下 義郎・岩水 豊	さし穂の乾燥と枯死および活着との関係(第1報)さし付けまでの乾燥の影響	林業試験場研究報告	129
昭 和 3 6 年 度			
中原 二郎・小林富士雄	タケノハマキガ類について	日本応用動物昆虫学会講演要旨	36年度
寺下隆喜代	関西の林業苗畑における緑虫病について	森林防疫ニュース	10. 5
寺下隆喜代	フサアカシヤ, モリシマアカシヤおよび近緑植物の病害について	〃	〃
真部 辰夫	スラツシユマツについて	林業技術	232
市川 孝義	第一次緑化地の生育衰退防止	日本林学会関西支部大会講演集	11
森下 義郎・山本久仁雄	アカシヤ属耐塞性について	〃	11
豊島 昭和	つぎ木操作によるマツ属の耐せき性の生理的特性究明試験	〃	11
寺下隆喜代	フサアカシヤ一年生苗の病原菌の越冬について(予報)	〃	11
寺下隆喜代	薬剤によるフサアカシヤ炭疽病の防除試験(予報)	〃	11
岡本 金夫	植生の蒸散による地下水量減少の日変化について	〃	11
小林富士雄	マツのシンクイムシ類について	日本昆虫学会近畿支部会報	13
紺谷 修治・峰尾 一彦	ヤシヤブシ苗のくもの果病に関する研究	林業試験場研究報告	13
真部 辰夫	養分(3要素)庇陰の遮がスラツシユマツの生育におよぼす影響	日本林学会誌	43. 12
真部 辰夫	フサアカシヤに関する2, 3の水耕試験	日本林学会誌	44. 1
中原 二郎・小林富士雄	大山国有林に発生したカラマツヒメハマキについて	林業試験場研究報告	135
河田 弘	カラマツ林の成長および有機物層の組成におよぼす土壌条件の影響	〃	136
中原 二郎	奈良公園付近の第2室戸台風風害木の穿孔虫防除対策	森林防疫ニュース	11. 3
昭 和 3 7 年 度			
経営研究室	京都府綾部市故屋岡町における育林業展開の態様と問題点	同 名	経営 107 33
鈴木 健敬	林業試験場関西支場経営研究室業務中間報告	み や ま	113
植村 誠治 ¹⁾ ・真部 辰夫 ²⁾ 市川 孝義・北村・嘉一 ²⁾	水耕試験からみたヤマモモの特異性	日本林学会誌	44. 5

著者	題 目	書 名	巻号
大山 浪雄	活着率の低い木のさし木法	山 林	939
森下 義郎	林業試験場関西支場造林研究室業務中間報告	み や ま	114
大山 浪雄・豊島 昭和 森下 義郎	フサアカシヤの遺伝性と選抜効果	日本林学会関西支部講演集	13
豊島 昭和・大山 浪雄	耐せき性の生理的特性に関する研究：せき悪地におけるクロマツの成長量と葉中全窒素量との関係	〃	〃
山本久仁雄・森下 義郎	肥料木と2, 3の導入樹種の萌芽性について	〃	〃
大山 浪雄	さし木困難樹種の発根能力増進に関する研究	林業試験場研究報告	145
紺谷 修治・峰尾 一彦	マダケのてんぐ栗病防除に関する研究	日本林学会講演集	72
紺谷 修治・峰尾 一彦	マダケのてんぐ栗病防除に関する研究（育林的防除試験結果の経済的考察）	日本林学会関西支部講演集	13
寺下隆喜代	フサアカシヤの病害に関する研究（Ⅰ．病原菌の分離および越冬に関する二、三の知見）	林業試験場研究報告	147
寺下隆喜代	フサアカシヤの病害に関する研究（Ⅱ．薬剤による苗の病害防除）	林業試験場研究報告	147
紺谷 修治	スギ林の病害発生と防除に関する今後の問題について	林業技術	251
中原 二郎・小林富士雄 奥田 素男	スギハムシ成虫の季節的消長と燻煙剤による防除	日本応用動物昆虫学会講演集	91
中原 二郎	林業試験場関西支場保護研究室業務中間報告	み や ま	115
中原 二郎・奥田 素男	関西地方におけるハンノキハムシについて	日本林学会関西支部講演集	13
小林富士雄	マツツマアカシンクイの加害と産地別アカマツ	〃	〃
小林富士雄	第2室戸台風とスギノハダニ	森林防疫ニュース	11.10
中原 二郎・小林富士雄	大山国有林に発生したカラマツヒメハマキについて	林業試験場研究報告	135
小林富士雄	マツツマアカシンクイについて	日本林学会誌	44. 5
中原 二郎・小林富士雄	タケノハマキガ類について	林業試験場研究報告	151
中原 二郎	林木の病虫獣による被害の鑑定診断について	み や ま	119
河田 弘・鷹見 守兄 ³⁾ 浜 武人 ⁴⁾	カラマツのナラタケ病について（発生におよぼす土壌条件の影響および野外観察の知見）	林業試験場研究報告	143
河田 弘・鷹見 守兄 ³⁾ 笠井 正徳 ⁶⁾	大門国有林のカラマツ二代目造林不成績地について一原因と対策	長 野 林 友	7～8月
河田 弘	林業試験場関西支場土壌研究室業務中間報告	み や ま	126
河田 弘・佐々木 茂 ⁵⁾	カラマツに対する肥料3要素の施肥試験	日本林学会誌	44.12
河田 弘・鷹見 守兄 ³⁾	大門国有林の土壌とカラマツの成長	森 林 立 地	4. 2
松田 宗安	砂防用樹種の植栽本数と生育衰退現象	日本林学会関西支部大会講演集	13

著 者	題 目	書 名	巻号
福田 秀雄	林業試験場関西支場岡山分場業務中間報告	み や ま	117
徳本 孝彦	合理的短期育成技術の確立に関する試験の概要	〃	122
徳本 孝彦	合理的短期育成技術の確立に関する試験のその後の経過などについて	〃	118
注 1) 林業試験場土壌調査部 2) 林業試験場防災部 3) 4) 5) 林業試験場木曽分場 6) 元林業試験場木曽分場			
昭 和 3 8 年 度			
上野 賢爾	管内収穫試験地の沿革と現況(上)	み や ま	122
〃	〃 (下)	〃	123
岩水 豊	ポプラ栽培の経済性	ポ プ ラ 会 報	7
上野 賢爾・山崎 安久	スギ人工林択伐試験経過報告	日本林学会関西支部講演集	13
〃 ・ 〃	ヒノキ人工林における立木度と直径成長関係の例	〃	〃
鈴木 健敬・岩水 豊	三重、滋賀県下の農家における改良ポプラの栽培について	〃	〃
大山 浪雄	発根率の低いスギ樹英樹のさし木増殖の進め方について	み や ま	124
山本久仁雄	アカマツの保育形式比較試験	〃	125
大山 浪雄・森下 義郎 杉村 義一・小笠原健二	発根性の異なるスギ精英樹クローンのさし穂に含まれる無機養分元素	日本林学会関西支部講演集	13
山本久仁雄・森下 義郎	フサアカシヤの育苗形式と山出方法について	〃	〃
市川 孝義	樹葉の磷酸定量について(モリブデンバナジウム法)	〃	〃
鈴木 健敬	TTCによるタケノコの活力診断法(第一報)	〃	〃
森下 義郎	さし木の腐敗とその防止および回避	林業試験場研究報告	165
小林富士雄	スギノハダニ研究と防除の問題点一	林 業 技 術	251
中原 二郎	林木の病虫獣による被害の鑑定診断について(続)	み や ま	120
中原 二郎・奥田 素男	スギハムシ卵の発育におよぼす温湿度の影響	日本林学会関西支部講演集	13
小林富士雄	米国における森林昆虫の研究と実践(その1)	み や ま	127
〃	〃 (その2)	〃	128
紺谷 修治	病虫獣害の早期発見について(続)	〃	130
寺下隆喜代	フサアカシヤの病害に関する研究(Ⅲたんそ病菌の分類学的研究)	林業試験場研究報告	155
〃	土壌線虫について	み や ま	135

著者	題 目	書 名	巻号
衣笠 忠司	林地肥培試験について	み や ま	128
河田 弘・衣笠 忠司	林地肥培に関する研究(第1報)	日本林学会関西 支部講演集	13
河田 弘	湿性ポドゾルにおけるカラマツ幼令林施 肥試験	〃	〃
〃	湿性ポドゾルにおけるカラマツの成長お よび針葉の組成に及ぼす施肥の影響	林業試験場研究 報告	162
福田 秀雄・松田 宗安 小林 忠一	特殊工法による治山植栽試験(第1報)	日本林学会関西 支部講演集	13
小林 忠一	階段工が地表流下水に及ぼす影響	〃	〃
昭 和 3 9 年 度			
岩水 豊	吉野林業施業技術の変遷について	日本林学会関西 支部講演集	14
上野 賢爾・山崎 安久	アカマツ林の直径成長と断面積密度の関 係について	〃	〃
久田 喜二	経営専門部会の動向	み や ま	136
鈴木 健敬	改良系ポプラの栽培	〃	131
山本久仁雄	フサアカシヤ	〃	133
〃	フサアカシヤの萌芽について	日本林学会関西支 部講演集	14
森下 義郎・市川 孝義	治山植栽地の成育衰退について	〃	14
大山 浪雄・豊島 昭和 森下 義郎	フサアカシヤ樹の優良形質の遺伝性	日本林学会講演集	75
豊島 昭和・大山 浪雄 杉村 義一・吉田 光男	つぎ木操作によるマツ属の耐瘠性生長力 の特性検定試験	〃	75
鈴木 健敬	電気抵抗による立竹の診断(予報)	〃	79
徳本 孝彦・森下 義郎 貞部 辰夫・辻 一男	薬剤によるウラジロ枯殺試験	〃	75
大山 浪雄・豊島 昭和	マツ属のさし木の発根能力とその増進法	林業試験場研究報告	179
鈴木 健敬	竹林の開花とその対策	み や ま	137
寺下隆喜代	フサアカシヤおよびニセアカシヤの落葉 からの炭そ病菌の検出	日本林学会関西 支部講演集	14
〃	各種樹木からの炭そ病菌の分離	日植病報(関西部 会講演要旨の項)	29. 5
〃	フサアカシヤの造林地における炭そ病菌 の分布(予報)	日本林学会講演集	75
紺谷 修治	アカマツ更新地における稚苗の菌害調査	〃	75
中原 二郎	近畿地方におけるマツ類の穿孔性害虫 (マツクイムシ)の被害について	み や ま	130
小林富士雄・村井 実	スギノハダニの個体数調査法としての 「液漬法」について(予報)	日本林学会関西 支部講演集	14
徳本 孝彦	マツタケに関する研究	み や ま	135
河田 弘	アカマツ 1-1 苗の成長および時期別養分 吸収経過について	日本林学会関西 支部講演集	14
河田 弘・衣笠 忠司	林地肥培に関する研究(Ⅱ)	〃	〃

著 者	題 目	書 名	巻号
丸山 明雄	雨水に溶けている養分について	み や ま	134
河田 弘	王滝国有林におけるカラマツ幼令林の落葉病の発生と土壌条件成長および針葉の組成について	林業試験場研究報告	178
福田 秀雄・松田 宗安	特殊工法による治山植栽試験(第2報)	日本林学会関西支部講演集	14
小林 忠一	治山植栽におけるアカシヤ属の生育実態について(予報)	〃	14
福田 秀雄	玉野試験地の概要	み や ま	132
昭和40年度			
岩水 豊	吉野林業の施業技術の変遷—明治・大正・昭和	み や ま	142
長谷川敬一・上野 賢爾	固定試験地における直径成長と材積推定について	日本林学会関西支部講演集	15
長谷川敬一	簡易地位指数曲線の調製について	日本林学会東北支部講演集	15
山本久仁雄	風致林におけるアカマツの更新試験	日本林学会関西支部講演集	15
大山 浪雄	スギ採穂親木の生育差による養分含有量の違いと発根力との関係	〃	15
鈴木 健敬	竹林の施肥と親竹のたて方	日本竹研究会	5
鈴木 健敬	電気抵抗による植物組織の生死の判定法について	日本林学会関西支部講演集	15
市川 孝義	大気汚染の指標植物と被害対策について	み や ま	141
吉岡 二郎	森林土壌の還元還元電位について	み や ま	138
河田 弘	アカマツ1-1苗の時期別養分吸収について	林業試験研究報告	187
丸山 明雄	治山造林地における肥料木の生育状況について(予報)	日本林学会関西支部講演集	15
紺谷 修治	アカマツ林における稚苗の虫害による消失について	み や ま	139
峰尾 一彦・寺下隆喜代	ネグサレセンチュウの生息地における播種床苗の生育について	日本林学会関西支部講演集	15
紺谷 修治	マダケのてんぐ果病の病徴形成経過について	〃	〃
紺谷 修治・峰尾 一彦	冬期薬剤散布によるマメ科樹木のくもの果病防除試験	〃	〃
寺下隆喜代	苗畑における防害防除技術の最近の進歩	み や ま	146
中原 二郎・奥田 素男 ほか	松くい虫被害地で農薬の空中散布を行なった場合の2,3の知見	日本林学会講演集	76
中原 二郎ほか	スギハムシ幼虫の齢期と幼虫・蛹・成虫の構成割合の動き	日本林学会誌	47.5
小林富士雄ほか	スギノハダニの個体数調査法とくに液侵法について	Res. Population Ecolog	7.1
奥田 素男	フタスジタマゴバチについて	日本林学会関西支部講演集	15
福田 秀雄・松田 宗安	玉野地方におけるアカシヤ属の萌芽	〃	〃

著者	題 目	書 名	巻号
小林 忠一	早成防風樹として期待されるメラノキシ ロンアカシヤの性質と栽培法	農業および園芸	40. 9
昭 和 4 1 年 度			
松下 規矩	林業（技術）の基本的理解	日本林学会講演集	77
久田 喜二	林業経営者像	関西支場資料	経営 2
〃 ・岩水 豊	部落有林に関する考察	日本林学会講演集	77
松下 規矩	現代林業の検討（密植造林ほか14喬）	現代林業の検討（共著）	
〃	林業の対話—林業経営におけるいわゆる 伐期の意義について—	高 知 林 友	472
久田 喜二	これからの林業経営者に望むもの	日本林業同友会	121
碧山 居士（松下規矩）	国有林の存在—山村振興特別調査にさい して思う	高 知 林 友	475
久田 喜二	地域林業の先達—入沢さんの歩み	兵庫県林業協会	13
〃	期待される国有林経営者像	スリーエムマガジン	65
松下 規矩	林業とは何か	林 業 経 済	215
久田 喜二	重荷を軽くする道	日本林業同友会	124
松下 規矩	正しい林業概念構成のために（前、後）	日本林学会関西 支部講演集	16
〃	ヒノキを検討する	現 代 林 業	18
久田 喜二	経営の安定を記念植林で	〃	17
大山 浪雄・豊島 昭和	フサアカシアの芽条毛茸の色調の遺伝性	日本林学会講演集	77
鈴木 健敬	電気抵抗による樹木の診断	み や ま	147
〃	樹木の耐凍性に関する研究（第1報）	日本林学会講演集	77
大山 浪雄	林木の耐やせ地性品種の育成について	み や ま	149
松下 規矩	高知営林局管内国有林野事業における造 林、育苗事業の現地視察報告	高 知 林 友	476
藤森 隆郎・蜂屋 欣二 棚秋 一延・安藤 貴	アカマツ幼齡林の葉量および落葉量の季 節変化	林業試験場研究報告	191
齊藤 勝郎・大鹿 春蔵 岩崎 正男・及川 伸夫	シラカンパのまきつけ時期とタネの低温 湿層処理効果について	東北支場年報 （研究発表会記録）	7
齊藤 勝郎・佐藤 享 大鹿 春蔵	ビニールマルチ溝灌水法によるスギサシ キ成績について	〃	〃
山本久仁雄	フサアカシアの根萌芽更新について	日本林学会関西 支部講演集	16
鈴木 健敬	モウソウチク林の経営	日本竹の大会シ ンポジウム	7
藤森 隆郎・蜂屋 欣二 棚秋 一延	高密度のカラマツ幼齡林の成長解析	日 本 林 学 会 誌	48. 12
大山 浪雄	やせ地に耐える樹種、品種の育成	山 林	992
河田 弘・衣笠 忠司	高野山国有林におけるスギヒノキ幼齡林施 肥試験〔関西地方における林地施肥試験 （第1報）〕	林業試験場研究報告	191

著 者	題 名	書 名	巻号
河田 弘	落葉の養分組成と分解にともなう変化について	林業試験場研究報告	194
"	高野山国有林の湿性ポドゾルにおける林地肥培試験	み や ま	153
河田 弘・丸山 明雄 衣笠 忠司	アカマツ針葉の養分組成(葉分析)と成長および土壌条件との関係〔関西地方のアカマツ林土壌に関する研究(第1報)〕	林業試験場研究報告	199
吉岡 二郎・丸山 明雄	土地分類基本調査(米子)地形、表層地質、土じょう	国 土 調 査 (経済企画庁)	"
寺下隆喜代	ダイセンステンレスによるスギの赤枯病の予防(京都府下における1試験例)	日本林学会講演集	77
"	ニセアカシアおよびフサアカシアから発見された <i>Nectria</i> (<i>Cylindrocladium</i>) 属の1新種について	"	"
伊藤 武夫	農薬による土壌処理が苗木の生育におよぼす影響(予報)	"	"
"	野ねずみはごそごそ(昭和40年度野鼠棲息密度調査概要)	高 知 林 友	474
奥田 素男	マツカレハの天敵(特に寄生性昆虫について)	み や ま	148
伊藤 武夫	農薬による土壌処理が苗木の生育におよぼす影響	高 知 林 友	475
峰尾 一彦	管内国有林苗畑の植物寄生線虫類とその被害について	み や ま	150
"	ネグサレセンチュウ寄生苗を床替した場合について	日本林学会関西 支部講演集	16
伊藤 武夫	毒餌による野ねずみの駆除試験	高 知 林 友	479
"	林地の野ネズミ防除	今 月 の 農 業	10.11
中原 二郎・奥田 素男	マツ類の穿孔虫防除試験—薬剤処理後に羽化するマツノマダラカミキリについて(予報) —	日本林学会関西 支部講演集	16
小林富士雄・岡田 武次	マツツマアカシムシの防除試験—摂食停止期以後の薬剤散布—	"	"
小林富士雄・村井 実	Preliminary studies for the population estimation of the <i>Cryptomesia</i> redmite, <i>Oligonychus hondoensis</i>	Res. Popula- tion Ecology	8.2
伊藤 武夫	四国の山林のノネズミのうごき	森林防疫ニュース	179
"	保護あれこれ	み や ま	154
遠藤 治郎・阿部 敏夫	森林火災による低水流出の変化について(予報)	日本林学会関西 支部大会講演集	16
小林 忠一・松田 宗安 遠藤 治郎	はげ山における経済的復旧工法について	"	"
松田 宗安・山路木曾男 小林 忠一	恒久保全を目的とした衰退林地の施肥効果の検討	"	"
遠藤 治郎	関西地方の山地荒廃とその調査整理法の展望	み や ま	152
昭 和 4 2 年 度			
松下 規矩	正しい林業概念構成のために(続)	日本林学会講演集	78
"	林業と林学とのさかい	林 業 技 術	301

著 者	題 名	書 名	巻号
松下 規矩	素人林業観あれこれ	林 業 技 術	302
長谷川敬一	材積表の検討について	み や ま	155
松下 規矩	国有林経営のあり方について—林業の本質についての一つの提案—	〃	156
久田 喜二	地域林業に関する研究…地域林業と森林組合の実態分析手法について	日本林学会関西支部講演集	17
上野 賢爾・長谷川敬一	アカマツ人工播種についての二、三の実験	〃	〃
松下 規矩	林業(技術)の確立のために	〃	〃
〃	伐期と伐期齡	高 知 林 友	493
〃	矢野虎雄氏の「一言」を読んで	林 業 技 術	312
〃	林業を見る	山 林	1006
久田 喜二	地域としての林業発展へのビジョンと森林組合	三重県 林 務 課	43年 3 月
松下 規矩	林業経営におけるいわゆる伐期の意義について	林 業 経 済	233
藤森 隆郎・山本久仁雄	根萌芽によるフサアカシヤの生産構造	日本林学会講演集	78
藤森 隆郎・山本久仁雄	フサアカシヤ林の生産力——岡山地方4年生林の一例——	日 本 林 学 会 誌	49. 4
早稲田 収・齊藤 勝郎	林木の耐凍性の季節的变化について	日本林学会関西支部講演集	17
山本久仁雄・藤森 隆郎	フサアカシヤ林の生産力——岡山地方7年生の一例——	〃	〃
山本久仁雄	合理的短期育成林業技術の確立に関する試験のその後の経過と現況について	み や ま	159(10.11.12 合併号)
松下 規矩	冬の苗畑作業	山 林 種 苗	2
藤森 隆郎	水俣, コジイ, イチイガシの枝の生長	森林の一次生産測定法の研究班中間報告(昭和42年度)吉良竜夫論JIBP-PT-F	43年 3 月
河田 弘	アカマツ 1-1 苗の生長および養分組成におよぼす N, P ₂ O ₅ , K ₂ O の影響 (1)	日本林学会講演集	78
〃	〃 (2)	〃	〃
吉岡 二郎	土壤水分と有機物の分解について	日本林学会関西支部講演集	17
吉岡 二郎・衣笠 忠司	土地分類基本調査「長浜」図幅土壤調査	国土調査(経済企画庁)	43年 3 月
河田 弘	アカマツ 1-1 苗の生長および養分組成におよぼす N, P ₂ O ₅ , K ₂ O の施用量の影響	林業試験場研究報告	212
中原 二郎・奥田 素男	薬剤空中散布によるスギハムシ成虫の防除	日本林学会講演集	78
小林富士雄	マツノメムシについて	森林防疫ニュース	16. 4
寺下隆喜代	南オーストラリア州の林業	山 林	998
伊藤 武夫	造林木の大敵野ねずみを KO (ノックアウト) せよ(昭和41年度野鼠生息密度調査概要)	高 知 林 友	489
〃	四国のスミスネズミの発生消長について	日本林学会関西支部講演集	17

著 者	題 名	書 名	巻号
峰尾 一彦	近畿南部の国有林苗畑から検出された植物寄生線虫について	日本林学会関西支部講演集	17
中原 二郎・奥田 素男	マツ類穿孔虫の発育におよぼす温度の影響 (予報)	"	"
小林富士雄	近畿地方におけるマツノシンマグラメイガの生態	林業試験場研究報告	206
安松 京三・竹谷 昭彦	Some remarks on the commonly known species of the genus <i>Diplolepis</i> Geoffroy in Japan	Esakia	6
寺下隆喜代	アデライドからの手紙(-)	み や ま	160
小林 忠一	メラノキシロンアカシヤの造林的特性—治山施工地における試験例	山 林	996
阿部 敏夫・森沢万佐男	洪水危険地域の判定 (1) 洪水比流量と地形因子との関係	日本林学会誌	49. 6
小林 忠一	山腹治山工法に関する水文学的考察	み や ま	158
遠藤 治郎・小林 忠一 岡本 金夫・	はげ山の復旧施工による土砂移動量の減少 (1)	治 山	12. 7
遠藤 治郎	フォートラン (TOSBAC 3400用) による実験流域流出量の計算例	日本林学会関西支部講演集	17
小林 忠一	山腹工の地表流下抑制効果について	"	"
遠藤 治郎・小林 忠一 岡本 金夫・	はげ山の復旧施工による土砂移動量の減少 (2)	治 山	12. 7
福田 秀雄・松田 宗安 小林 忠一・近藤 松一 小林 治子・岡本 金夫 玉木 廉士	瀬戸内地方はげ山の経済的治山工法の研究 (第1報)	林業試験場研究報告	204
遠藤 治郎	はげ山での土砂生産の連続性と周期性	砂防学会シンポジウムコメント	43年2月
小林 忠一 他4名	玉野地方におけるアカシヤ属造林試験の経過報告	林業試験場研究報告	211
遠藤 治郎	土砂生産の連続性と周期性	林業試験場場報	44
小林 忠一 他7名	風化花崗岩地帯における崩壊に関する研究	防災科学技術総合研究報告	14
昭和43年度			
江畑奈良男	これからの林業経営	日本林業経営者協会月報	80
久田 喜二	森林組合の事業と最小森林面積について	日本林学会関西支部講	18
"	労務者とともに歩む石原林材—従業員持株制をねらって	林業新知識	180
"	経営を集約林業にかけ—全山300ヘクタールの肥培管理	"	181
福田 秀雄・植村 誠次 松田 宗安・小林 忠一 山家 義人	岡山県玉野地方におけるアカシヤ属造林試験の経過報告	林業試験場研究報告	111
藤森 隆郎・山本久仁雄	スギとヒノキの枝の生長について	日本林学会関西支部講演集	18
松田 宗安・島村 秀子	ヤマモモの発芽について	"	18
早稲田 収	社令林の雪害とその対策	林業技術	323

著者	題名	書名	巻号
河田 弘・衣笠 忠司	スギ幼令林施肥試験（兵庫県山崎宮林署管内マンガ谷国有林）一関西地方における林地肥培試験第2報	林業試験場研究報告	216
河田 弘・衣笠 忠司	クロマツ幼令林施肥試験	日本林学会講演集	79
河田 弘	C-Nコーダによる尿素および窒素の同時定量について	〃	〃
河田 弘・衣笠 忠司	広島県姥ヶ原国有林におけるクロマツ幼令林施肥試験一関西地方における林地施肥試験第3報	林業試験場研究報告	219
吉岡 二郎・西田 豊昭	土地分類基本調査（防府）図幅土壤調査	国土調査	44年3月
白井 純郎・竹下 幸	去川森林理水試験第4回報告一去川試験地の流量、消失水量、保留量について	林業試験場研究報告	216
遠藤 治郎・小林 忠一	不織マットによるのり面初期荒廃の防止	日本林学会関西支部講演集	18
山路木曾男・松田 宗安 遠藤 治郎・阿部 敏夫	二、三の植物の葉の含水率の日変化と流域水位の日変化との関係について	〃	〃
白井 純郎	森林理水試験とビクサイエンス	林業試験場報	48
山路木曾男	玉野試験地山火事のこと	〃	50
J. SHIRAI et al	Experiments on the Water Conservative Function at Tatsunokuchiyama	Bibliography of Floods and their Computation in Japan.	1968 7
寺下隆喜代	A new species of Calonectria and its conidial state	日本菌学会誌	8. 3
〃	外観正常なアカマツの根の組織から検出される糸状菌	日本林学会講演集	79
小林富士雄	スギハダニの個体数調査法としての液浸法	森林防疫ニュース	17. 4
竹谷 昭彦・小林富士雄	マツを加害するシラホシゾウ属3種について 一その発生消長一	日本林学会講演集	79
小林富士雄	マツの穿孔虫類の樹体内分布 一シラホシゾウ属とクロキボシゾウムシー	〃	79
伊藤 武夫	中国山系の野ねずみ異状発生（1967）	〃	79
寺下隆喜代	日本で知られている <i>Cylindrocladium</i> 属菌	日本菌学会講演集	12
蜂尾 一彦 外	関西地方の林業苗畑から検出されたネグサレセンチュウの種類について	日本林学会関西支部講演集	18
小林富士雄・奥田 素男 竹谷 昭彦	松の穿孔虫による加害と樹脂流出 (I)	〃	18
伊藤 武夫	フェニックス眼点病について	〃	18

（注） 巻号欄で、ゴチックは巻、学会講演集は回数、研究報告、雑誌類、局報（みやまなど）は通号をしめす。

昭和45年10月1日印刷

昭和45年10月12日発行

発行所 農林省林業試験場関西支場

京都市伏見区桃山町永井久太郎官有地

Tel 611-1201

印刷所 中西印刷株式会社

京都市上京区下立売小川東入

Tel 441-3157