

昭和 53 年 度

林業試験場関西支場年報

No. 20

農林水産省林業試験場関西支場



林業試験場関西支場

ま え が き

今日までエネルギーの殆ど大部分を国外の化石資源で充当し、経済の発展と共に多量に消費してきた私共にとって、石油資源の有限性と高価格は今後の生活の上に覆い被さる暗雲と考えられ、急速に苦しい立場に追い込まれている。産油国の揺れ動く情勢に左右され一喜一憂を繰り返しながら、石油不足がますますひどくなることが予想される。この暗雲を吹き飛ばすには、一刻も早く利用できるエネルギー資源を総動員し、効率的に利用する以外残された道はない。私共の対象としている森林は、言うまでもなく太陽エネルギーを固定し貯蔵する能率のよい工場であり、これらの資源の利用を考えずにこの危機を乗り切れるとは思えない。例え木材の全生産量をエネルギーにおきかえても全需要量の10%前後で、家庭用のエネルギーを充足する程度であると言う試算例もあるが、間接的とは言え、数多くのエネルギー多投物資の再代替をも併せて考えれば、相当な量になると推定される。林業をめぐる諸情勢は厳しいものがあり、一時、日本経済が多少好転する兆しが認められたが、石油不足によるインフレ、物価高が再び不況に転ずる導火線になりかねない現状であり、この段階において、森林、林業についての国民のための技術研究を行なっている私共は、その任務の重大さを充分に自覚して業務に専念している。私共の使命は森林の持つ価値を正確に捕え、原点に戻り、森林生産物の増大、水資源の確保、環境保全機能の増進等により、林業そのものを国民にとり必要であると言う妥当性のあるものにするための研究、換言すれば、適切な森林、林地の利用方法、価値高き森林の造成技術を確立することに集約されるものと思う。

ここに刊行する当支場の年報は昭和53年度に私共が行なった研究業務、ならびに支場の動きの概要等について極めて簡単に取りまとめたものであり、その成果は研究員の努力にもかかわらず未完成のものが多く、与えられた研究施設、研究予算を満度に活用しても、なお不十分な点もなくはないが、その一端を知って頂く上に重要な資料であると考えている。研究の課題、研究の進め方、成果などについての皆様方の忌憚のないご批判を頂きたいと願っている。研究は一朝一夕にできるものではなく、試験場職員のみで十分に目的を達成することは困難であり、長期にわたり協力して下さった多くの方がた、特に試験研究の場と素材を提供して下さいた林業経営者、大学、府県庁、営林局署、林木育種場、その他の関係者に対し、この機会に厚く御礼を申し上げる。

昭和54年7月11日

林業試験場関西支場長

細 井 守

目 次

ま え が き

研究の動向

(1) 昭和53年度試験研究の動向	1
(2) 昭和53年度研究目標および試験研究課題表	3

試験研究の概要

共同研究

1. 都市及び都市周辺における樹林地の維持と管理に関する研究	
(1) 土壌条件の現状把握	7
(2) 特殊環境下における土壌の諸性質と樹木の生育	7
(3) 土壌呼吸による樹林地の健全度判定	7
2. マツ類枯損激害地域の更新技術	7
3. 玉野試験地における緑化工跡地の実態調査と評価	7
4. マツ枯損防止新技術開発調査	8

各研究室の試験研究

造林研究室	9
経営 〃	15
土壌 〃	18
防災 〃	21
樹病 〃	23
昆虫 〃	29
岡山試験地	38

短報および試験研究資料

固定試験地の調査結果	39
山村集落の類型化に関する検討	52
吉野地方スギ人工林と尾鷲地方ヒノキ人工林における林地浸透能曲線の調査例	59
「ハチカミ」被害のスギとヒノキにおける比較	64
玉野試験地における緑化工跡地の実態調査と評価	69
寡雨地帯の育林技術	79

試験研究発表題名一覧表

昭和53年度試験研究発表題名一覧表	85
-------------------	----

研究の動向

1 岡山大学農学部研究の概況

組織、情報、その他

(1) 沿革	91
(2) 土地および施設	91
(3) 組織	93
(4) 人のうごき	94
(5) 会議の開催	94
(6) 受託研究、調査、指導	97
(7) 当該職員研修	97
(8) 技術研修受入れ	98
(9) 海外出張	98
(10) 見学者	98
(11) 一般公開について	99

試験地一覧表

試験地一覧表	101
--------	-----

気象年表

支場構内	103
岡山試験地	104

研究の動向

(1) 昭和53年度試験研究の動向

特別研究は52年度から継続の、本支場の共同研究課題である「都市及び都市周辺における樹林地の維持と管理」(環境庁予算)、「有機合成(有機りん)殺虫剤の環境生物に及ぼす影響と代替技術としての害虫誘引物質の開発利用」(環境庁予算)、「山地崩壊ならびに洪水発生危険地区判定法の確立」の3課題のほか、新規課題「農山村社会における生産および生活の組織化方式の確立」が加わった。上記の継続課題のうち第1課題は「土壌条件の現状把握」と「特殊環境下における土壌の諸性質と樹木の生育」については土じょう研究室が、「土壌呼吸による樹林地の健全度判定」は造林研究室が担当し調査研究を行なった。第2課題は昆虫研究室が「昆虫相などに及ぼす影響」について研究を実施し、第3課題は防災研究室が担当し、「小流域における土壌水分の移行」、「各種地文条件が洪水流出に及ぼす影響」について岡山試験地における測定調査結果をもとに研究を行なった。新規課題は本場および北海道を除く4支場が共同で行うもので、近年過疎化の進む農山村の持つ諸問題、特に生活上の問題を克服し村落など地域社会の新たな役割を解明することを目的とし、56年までの予定で開始された。当支場では経営研究室が担当し、「過疎化山村の類型区分」、「先進的林業地域における生産販売組織の展開過程」について予備調査、実態調査を行い、問題の所在を明らかにすると共に資料の分析を行なった。

プロジェクト研究「マツ類枯損激害地域の更新技術」と「人工林の非皆伐施業」の2課題はいずれも50年度に発足したもので、前者は西日本の3支場(九州・四国・関西)の共同研究で、当支場長が主査をしており、造林・経営・土じょうの3研究室および保護部がそれぞれ分担し、引き続き管内各地で広範囲にわたり調査研究を行なった。後者は西日本の3支場に東北支場が加わった共同研究で、当支場では造林研究室が担当している。

指定研究の内訳は継続5、新規1である。継続は「薬剤によるマツの材線虫病の直接防除」(樹病研究室)、「スギの主要病害に対する抵抗性の早期検定法」(樹病研究室)、「木質堆肥の規格化」(土じょう研究室)、「捕食性天敵の評価と利用」(昆虫研究室)および「玉野試験地における緑化工跡地の実態調査と評価」であって、それぞれ調査研究を行なった。このうち、「捕食性天敵」は当支場保護部長が主査となり、北海道支場と共同で行うものである。また、「玉野緑化工」は当支場育林部長を主査に、育林部各研究室がそれぞれ研究項目を分担して52年度から2ヶ年間の計画で開始されたものであって、53年度をもって終了した。新規課題は「ヒノキ系統分類と造林的特性」で造林研究室が担当し、従来品種系統について充ち足りていないままに造林が行われてきたヒノキの系統分類とその造林的特性、立地環境との適性などを究明するため、九州支場が中心となり北海道を除く全支分場の共同研究として55年度までの3ヶ年計画で開始されたものである。

国有林野事業特別会計の技術開発は4課題であり、継続2課題、新規2課題となっている。継続2課題のうち「マツクイムシ防除等林業薬剤の影響と使用法」は昆虫研究室が担当し、ヒノキの異常落葉現象の発現機構や感受性ヒノキ個体の性質の解明のため研究を行なった。また、「ササ生地における林木の更新技術の体系化」は造林研究室が担当し、52年度に引き続き各地の数種類のササ群落について調査した。新規課題のう

ち、「多変量解析による間伐可能量の推定方法」は52年度に終了した「森林の取扱いによる品等別収穫量の予測法」(収穫試験)を継ぐものであって、経営研究室が担当し、森林資源把握のための森林調査法、特に経営的に有利な間伐量、間伐率の統計的手法による推定方法を確立することを目的とし、管内国有林内に設定した固定試験地の収集分析を行なった。「マツクイムシ防除薬剤散布跡地の影響調査」は昆虫研究室が担当し、複雑な生態系を形成している森林に対する薬剤散布の影響を調査し、適正な散布を行うため、“昆虫相などに与える影響”について、薬剤散布地と無散布地における昆虫およびクモ類の種類、個体数の調査研究を行なった。

特定研究は「サクラ主要病害防除対策」、「マツ枯損防止新技術開発調査」の2課題であって、いずれも新規課題である。前者は北海道を除く本支場共同研究課題で、樹病研究室が担当し、サクラのてんぐ巣病初期症状についての観察と調査を行うと共に、防除のための病巣部切除による効果のとりまとめを行なった。後者も北海道を除く本支場共同研究課題で、樹病・昆虫の両研究室が担当し、樹病研究室は、“微害地におけるマツ枯損の発生環境調査および薬剤による防除”を分担し、微害地の防止対策の遅れが被害拡大の要因となることを防ぐため各種試験に着手した。また昆虫研究室は、“マツノマダラカミキリの密度推定法”を分担し、適切な推定法がないため現在充分とは言えない発生予察、各種防除法の効果判定等の向上を図ることとしている。

受託研究「森林造成維持費用分担推進調査」は、水利科学研究所からの委託により、53年度は経営・防災の両研究室が分担し、熊野川(紀伊半島)水系について調査研究を行なった。

経常研究は、それぞれの年次計画に従って各研究室において実施している。52年度における経常研究は32課題であり、このうち防災研究室の「林地における雨水貯留」は52年度をもって終了し、その他、造林研究室6、昆虫研究室1、計7課題を中止した。53年度の継続課題は上記の結果24課題となり、新規課題は造林研究室の中止課題5を合併継承した「人工林の保育」、同じく中止課題1を分割継承した「タケの生理」、「タケの生態」と、「育林投資と施業技術の評価」(経営研究室)の4課題で、この結果53年度における経常研究は27であった。また、53年度における終了課題は「緑化樹木の線虫病実態調査」(樹病研究室)の1課題であり、中止課題は「低密度個体群の動態」、「食葉性害虫の生態」(昆虫研究室)の2課題で、中止は担当者の配置換えに伴うものである。この結果、53年度から54年度へ継続する経常研究課題は24課題となる。

(2) 昭和53年度研究目標および試験研究課題表

〔部 門〕 研究目標	研 究 課 題 (項 目)	担当研究室	摘 要
〔林業生産〕			
適地判定技術の確立	森林生物の分類生態および分布 - 病害鑑定診断ならびに防除対策研究指導 (管内で発生した主要病害) (病害鑑定診断依頼状況) - 管内虫獣害発生状況調査	樹 病	
	森林土壌の生成分類、調査法、分布、特性、地質 - 土 壌 水 分 - 近畿・中国地域の森林土壌	昆 虫 土 じ ょ う	
	多収性品種の育成	造 林	ヒノキの系統分類と造林的特性 〈指定研究〉
育種技術の確立	抵抗性品種の育成 〔病害検定〕スギ赤枯病・溝腐れ病・黒粒葉枯病	樹 病	スギの主要病害に対する抵抗性の早期検定法 〈指定研究〉
種苗生産技術の高度化	苗畑、採穂林の被害防除 緑化樹木の線虫病実態調査	〃	
更新および保育技術の確立	地 力 維 持 低山帯ならびに都市近郊地域の土壌と緑化	土 じ ょ う	
	林地肥培技術 林地 肥 培	〃	
	特殊環境地帯の更新および保育技術 - 緑化木の特性と生育環境条件 - 寡雨地帯の育林技術	造 林 岡 山 (試)	
	人工造林 (含竹林) の更新および保育技術 - 人工林の保育 - 人工林の物質生産と循環 - 人工林施業法の解明 〔非皆伐施業〕光環境の解析 〔 〃 〕耐陰性および林分成長 〔ササ生地〕ササ生地における林木の更新技術の体系化 - タケの生態 - タケの生理 〔マツ枯損〕中国・近畿地方におけるマツ類枯損激害地域の更新技術	造 林 造 林 〃 経 営 造 林 〃 〃 〃 造林、経営 土 じ ょ う、 保護部	人工林の非皆伐施業 〈プロジェクト研究〉 ササ生地における林木の更新技術の体系化 〈技術開発課題〉 マツ類枯損激害地域の更新技術 〈プロジェクト研究〉
森林の被害防除技術の高度化	〔サクラ主要病害〕サクラの主要病害の防除対策 (サクラのてんぐ栗病) (枝打ち傷のなおり)	樹 病	サクラの主要病害防除対策 〈特定研究〉

〔部 門〕 研究目標	研 究 課 題 (項 目)	担当研究室	摘 要
森林の病虫鳥獣 害防除技術の高度化	大気汚染に伴って発生する樹木の病害 (アカマツのSO ₂ に対する感受性)の早期検定 (ポプラのクローンによる病害)発生程度とSO ₂ に対する感受性	樹 病	
	〔ザイセンチュウ防除〕 薬剤によるマツの材線虫病の直接防除 (林地における樹幹注入と土壌)施用試験 (土壌処理薬剤の検討)	〃	薬剤によるマツの材線虫病の直接防除 <指定研究>
	〔捕食性天敵〕 松林・常緑広葉樹林における解析 (害虫の発生と鳥類個体数) (マツカレハ若齢幼虫の捕食者)に及ぼす MEP 剤散布の影響	保 護 部 長 昆 虫	捕食性天敵類の評価と利用 <指定研究>
	ーマツ枯損防止 (マツノマダラカミキリの羽化)脱出消長 (マツノマダラカミキリの保線)虫数 (三上山におけるマツ集団枯損)実態調査 (固定試験地の枯損発生状況)	昆 虫	
	ーマツの材線虫病の発病機構 (マツノザイセンチュウに対するマツ類の種間抵抗性)	樹 病	
	〔マツ新技術〕 被害地におけるマツ枯損の発生環境調査および薬剤による防除	〃	マツ枯損防止新技術開発調査 <特定研究>
	〔 〃 〕 ーマツノマダラカミキリの密度推定法	昆 虫	
	ーマツの材線虫病の発生と環境 (摘葉されたマツに対するマツノザイセンチュウ接種試験)	樹 病	
	ースギ・ヒノキ穿孔性害虫 (スギカミキリの人工飼料による飼育) (スギカミキリによるスギ枯死)木からの成虫脱出孔数とその垂直分布 (スギカミキリ被害の実態調査) (スギカミキリの卵の発育と温度)の関係 (スギカミキリ成虫および脱出孔の大きさに関する 2・3 の知見)	昆 虫	

〔部 門〕 研究目標	研 究 課 題 (項 目)	担当研究室	摘 要
森林資源の把握 食用菌類増殖技術の開発	(スギカミキリの成虫の脱出消) 長調査	昆 虫	
	—スギ球果害虫		
	—肥料木の害虫		
	—食葉性害虫の生態		
	—低密度個体群の動態		
森林資源の把握	(低密度なマイマイガ個体群の) 死亡過程	〃	
	—野兎鼠の生態と防除		
	(西日本におけるハタネズミと) スミスネズミ個体群の動態に 関する研究		
	(野兎個体群の動態に関する研 究		
	〔散布跡地〕 マツクイムシ防除薬剤散布跡地 の影響調査		
食用菌類増殖技術の開発	〔林業薬剤〕 マツクイムシ防除等林業薬剤の 影響と使用法	〃	マツクイムシ防除等林業薬剤の影響と使用法 〈技術開発課題〉
	(MEP剤 強感受性ヒノキのさ) し木試験		
	(MEP剤 によるヒノキ落葉に) おおよす温度の影響		
	〔有機殺虫剤〕 昆虫相などに及ぼす影響		
	〔間伐可能量〕 多変量解析による間伐可能量の 推定方法		
森林資源の把握	森 林 調 査 法	経 営	多変量解析による間伐可能量の推定方法 〈技術開発課題〉
食用菌類増殖技術の開発	食用菌類の増殖	樹 病	マツタケ人工増殖についての基礎試験
〔林産物利用〕 木材利用の総合実用化技術	木材の有効利用 —〔バーク堆肥〕 技術の開発	土 じ ょ う	木質堆肥の規格化 〈指定研究〉
〔国土保全〕 復旧治山技術の高度化	施工跡地の管理方式	育 林 部 防 災	玉野試験地における緑化工跡地の実態調査と評価 〈指定研究〉
予防治山技術の確立	森林の保安機能	〃	山地崩壊及び洪水発生危険地区判定法の確立に関する研究 〈特別研究〉 —洪水危険地区の判定法
		〃	
水資源涵養技術の確立	森林の理水機能	〃	山地流域の流出特性

〔部 門〕 研究目標	研 究 課 題 (項 目)	担当研究室	摘 要
〔経営経済〕			
合理的林業 経営構造	合理的林業経営——林業経営管理手法の確立 (林業経営計画に関する問題) (林業経営計算に関する問題)	経 営	
林業経営の 改善	林業経営の改善—— 林業経営技術体系の確立 (磨丸太の生産流通構造に関する研究) (久万林業の成立発展に関する研究) (吉野地方における優良材の生産構造に関する研究) (高品質材の需給構造に関する研究) (林業後継者の意識動向に関する調査研究) 育林投資と施業技術の評価 森林造成維持費用分担推進調査 (熊野川流域)	〃 〃 経営、防災	森林造成維持費用分担 推進調査 〈受託研究〉
	農山村社会における農林業生産 および生活の組織化方式 〔農山村社会一類型化〕 過疎化山村の類型区分 〔 〃 一生産販売〕 先進的林業地域における生産販売 組織の展開過程	経 営 〃	農山村社会における生 産および生活の組織化 方式の確立に関する研 究 〈特別研究〉 一農山村社会の変容と その類型化 一農山村社会における 生産販売の組織化方 式
〔自然保護と〕 環境保全	環 境 保 全—— 〔樹林地〕 土壌条件の現状把握 〔 〃 〕 特殊環境下における土壌の諸性 質と樹木の生育 〔 〃 〕 土壌呼吸による樹林地の健全度 判定	土 じ ょ う 〃 造 林	都市及び都市周辺にお ける樹林地の維持と管 理に関する研究 〈特別研究〉

- 注) 1. 課題欄〔 〕は特掲項目(摘要欄)の略称を示す。
 2. 摘要欄に記載のない課題は経常研究。

試験研究の概要

共同研究

1. 都市及び都市周辺における樹林地の維持と管理に関する研究

(1) 土壌条件の現状把握

橿原神宮、大阪城公園、長居公園の土壌調査を行い、形態的特徴と理化学性を明らかにした。人工的に盛土造成された樹林地では、人力を主体にした原始的な方法と、大型機械による近代的方法によって、踏圧が土壌の理化学性や樹木の成育に影響しているようであった。盛土材料が塩基性岩に由来する場合は、土壌のpHがかなり高いものもみられた。(土壌研究室)

(2) 特殊環境下における土壌の諸性質と樹木の生育

大阪府下の大泉緑地で、パーク堆肥と高分子系土壌改良剤の施用試験を実施し、土壌の理化学性に及ぼす効果を解析した。これらの材料を施用することによって、孔隙量とくに粗孔隙量が増加し、通気性・透水性が向上することがわかった。(土壌研究室)

(3) 土壌呼吸による樹林地の健全度判定

土壌から放出されるCO₂量から樹林地の健全度を判定しようとするもので、支場構内、京都府植物園、下鴨神社、橿原神宮の樹林地において、踏圧と土壌呼吸との関係を調査した。また土壌硬度と樹木の生長との関係についても検討している。(造林研究室)

2. マツ類枯損激害地域の更新技術

関西以西の地域における松くい虫によるマツ類の集団的な枯損跡地の更新指針の確立が行政面から強く要望されたため、50年度から5か年計画で九州、四国、関西の3支場の共同研究として実施している。

過去3か年は外国産マツ類、ヒノキ、緑化木の生長と立地条件を調査してきたが、53年度は更新対策の指針を得るため、瀬戸内沿岸部、近畿内陸部、紀伊半島北西の太平洋沿岸部で、植生群落の特徴と立地条件を検討した。

瀬戸内沿岸部ではマツ類枯損後まもない跡地はネズミサシ、ヒサカキ、コバノミツバツツジが優占し、林床はコシダ、ネザサが多くみられる。やや土壌条件がよく古い被害地ではクリ、コナラなどが徐々に優占している。

瀬戸内沿岸部に比べ、やや雨量が多く、立地条件に恵まれている近畿内陸部では、ネジキ、ヒサカキ、モチツツジなどが優占し、コナラ、クスギなどの落葉広葉樹の侵入がみられるところが多くなる。

紀伊半島北西部太平洋沿岸では常緑のタイミンタチバナ、ウバメガシ、コジイ、ヤマモモなどが優占する。

病虫害調査はヒノキの樹脂腐朽病、メラノキシロンアカシアなど緑化木のゴマダラカミキリによる被害を調査した。(育林部長、保護部長、経営、造林、土壌、昆虫、樹病研究室)

3. 玉野試験地における緑化工跡地の実態調査と評価

玉野試験地の実態調査を52、53年度に行なったが、調査結果は別項の試験研究資料に掲載。

4. マツ枯損防止新技術開発調査

依然として終熄にいたっていないアカマツ、クロマツの枯死現象に対しては、鋭意、防除のための努力がなされているが、現在の防除体制が終了した時点において、新しい防除技術を確立しておく必要があるとの趣旨から設定された研究課題である。新しい技術としては、枯死の原因となる役割を果たしているマツノザイセンチュウおよびマツノマダラカミキリに対して、天敵利用、生理活性物質利用、浸透性薬剤利用などによる防除法の実用化や、被害地や被害分布限界地帯の環境調査さらに発生予察技術の開発などが含まれている。これらの試験研究調査には、多くの府県の林業試験研究機関が、大型プロジェクト研究として参画しており、国立林試においてもこれら府県の試験研究と歩調を揃えて、昭和53年から5年間を研究期間として本課題が設定された。当関西支場では昆虫研究室と樹病研究室が参加しているが、本場昆虫1・2研・天敵研・林葉1研・線虫研・木材化研、東北支場昆虫研・樹病研、四国支場保護研、九州支場昆虫研・樹病研が加わっている。

(昆虫、樹病研究室)

各研究室の試験研究

造林研究室

1. 人工林の保育に関する研究

52年度まで経常研究のテーマとして取扱ってきた「混交林の経営」「枝打ち技術の確立」「アカマツ林の施業改善」「保育形式比較試験」「合理的短期育成林業技術の確立」などの研究課題を、53年度より上記新課題へ統合し、総合的に研究を進めることにした。53年度における業務の概要は次のようである。

(1) 枝打ち技術の確立

スギ・ヒノキについて、実施季節と巻込みの状態、および枝打ち跡に発生する材の異常変色の態様を調べる試験を開始した。スギは55年度、ヒノキは56年度にそれぞれ伐倒解析する予定である。

(2) 針々混交林の経営

福山営林署部内馬乗山スギ・ヒノキ3列おき帯状混交林内に設定した下層弱度間伐区、強度間伐区および列状間伐区の毎木調査と間伐木の選木を行なった。54年に間伐を行うが、林分構成の現状は表-1のとおりである。

(3) アカマツ林の施業改善

大津営林署部内三郷山アカマツ天然林(16~28年生)密度試験地の10年目の調査を行なったが、密度との相関関係が高いのは、枯損本数、幹材積、肥大成長、枝下高などであり、樹高成長には殆ど認められなかった。

(4) 合理的短期育成林業技術の確立

福山営林署部内奥山アカマツ試験地で、53年1月に冠雪害の被害をうけたので、被害木の調査と除伐を行なったが、被害状況は表-2のとおりである。

(山本久仁雄・鈴木健敬・河原輝彦)

2. タケの生態に関する研究

連軸型タケ類の代表種としてハウライチク、および単軸型のハチクについて、生態学的な観点から、それぞれの特性を調べた。

まず、ハウライチクについては、関西支場構内の一林分について調査、解析した外、比較のため、静岡県沼津市、および鹿児島県指宿市の2事例についても資料の提供をうけ検討した。その結果、年平均気温の低い地域程、秆長が短かく、胸高直径、節間長なども小さくなる傾向がみられた。支場構内林のha当りの地上部現存量は約20トン、生産量は4.5トンくらいであった。つぎに単軸型の竹種として、滋賀県下のハチク林について調べた結果、ha当りの地上部現存量は37~59トン、生産量は7~11トンくらいとみられた。形態的には連軸型タケ類は、単軸型のそれに比べて、一般に枝下高が低く、枝量の占める割合が多い。その他、竹林における物質循環の態様を明らかにするため、モウソウチク、ハチク、ハウライチク林などを対象に、リッターフォールの時季的な変化、その分解状況、土壌呼吸などの測定を始めた。(鈴木健敬・内村悦三)

表-1

馬乗山スギ・ヒノキ混交林試験地の林分構成

プロット No.	樹 種	間 伐 前 ('68.5)						間 伐 木 ('71.10)				間 伐 後 ('71.10)					
		D (cm)	H (m)	H _B (m)	N (本/ha)	G (m ³ /ha)	V (m ³ /ha)	D (cm)	H (m)	N (本/ha)	率 (%)	D (cm)	H (m)	H _B (m)	N (本/ha)	G (m ³ /ha)	V (m ³ /ha)
I	スギ	14.7	11.6	3.2	869	16.37	104.81	11.7	10.7	94	11	17.1	14.5	6.1	775	19.80	153.48
	ヒノキ	12.4	8.5	2.8	1,016	13.06	63.37	14.0	9.0	53	5	12.7	10.3	5.3	963	13.32	81.42
II	スギ	15.8	11.0	3.0	1,106	22.95	135.75	15.6	11.3	319	29	17.6	13.6	5.7	786	20.13	143.24
	ヒノキ	12.9	8.9	3.0	1,130	15.58	77.08	11.7	9.1	135	12	13.9	10.6	5.4	995	15.89	93.20
III	スギ	13.8	11.3	4.2	1,717	29.19	188.80	12.5	10.5	683	40	16.0	14.0	6.2	1,033	23.37	179.42
	ヒノキ	9.7	7.8	3.3	1,483	12.16	56.48	7.3	6.6	167	11	10.9	9.8	5.1	1,317	12.97	74.30
IV	スギ	14.3	11.2	4.2	1,749	30.55	190.19	13.7	11.6	972	56	17.4	14.0	6.0	778	19.90	145.44
	ヒノキ	10.2	8.0	2.7	1,361	11.93	54.51	7.6	6.8	648	48	12.5	9.2	4.4	713	9.11	47.73

プロット No.	樹 種	間 伐 後 ('76.10)						第2回間伐予定('79)		備 考
		D (cm)	H (m)	H _B (m)	N (本/ha)	G (m ³ /ha)	V (m ³ /ha)	プロット	区 分	
I	スギ	20.5	15.8	7.2	722	26.43	213.50	I	対 照 区 (放置)	植栽: 1944.3 林齢: 19年生 (設定時 '68.3)
	ヒノキ	14.5	12.2	6.2	909	15.83	109.09			
II	スギ	21.1	16.7	6.9	762	27.82	228.00	II	弱度間伐区 (下層間伐) 約25%	被害 台風被害 (70.8) (10号台風) ハチカミ被害 (76.10 調査)
	ヒノキ	15.2	12.6	6.0	946	17.97	126.17			
III	スギ	18.6	15.9	6.8	1,000	31.51	262.03	III	強度間伐区 (利用間伐) 約50%	間伐 第1回 '71.10 (被害木も含む)
	ヒノキ	12.0	11.6	5.8	1,247	14.79	99.57			
IV	スギ	20.6	16.2	6.5	734	25.97	209.72	IV	列 状 間 伐 (1列除く) 約33%	
	ヒノキ	14.0	11.2	4.9	648	10.39	65.66			

表-2

奥山アカマツ短期育成試験地の雪害状況

試験区	昭52.10 現在 現存本数	プロット	折 損 木				倒伏木	枯損木	被害木 合 計	残存本数	全 ha あたり 本数
			根 元	中	先	計					
1 A I	(本) 568	内外	3	3 5		6 5	13 10		19 15	(本) 534	(本) 2,670
B I	646	内外	6	12		18	54		72	574	2,870
A II	547	内外		3 2		3 2	8 3		11 5	531	2,655
B II	655	内外	6	2 11		8 11	18 27	1	27 38	590	2,950
2 A I	494	内外		3	2	5	12		5 12	477	2,074
B I	729	内外		5		5	15		20	709	3,083
A II	494	内外					7		7	487	2,029
B II	939	内外	2	1 6		3 6	2 25		5 31	903	3,612
計	5,072	内外	11 6	12 41	2	25 47	41 153	1	67 200	4,805	21,943

注) 雪害調査: (昭53. 5. 12
昭53. 10. 19)

3. タケの生理に関する研究

温帯圏に自生している単軸型タケ類と熱帯圏に多く分布している連軸型タケ類について、その生長生理と温度や日照時間などとの関連を明らかにするため、これらの要因を調節する植物生育環境調節装置の中で、数種類のタケを育成し、発筍やその後の生長経過を観察した。また、タケ・ササ類ののり面緑化への利用上の問題点を究明するため、オカメザサ、ミヤコザサ、その他を使い、支場構内での施設による基礎試験の外、名阪高速道路上ののり面における植栽試験などを始めた。これらの諸試験では切り取った急傾斜ののり面における地下茎の拡がりや、発筍、生長経過などを生長生理学的な視点から継続観察する予定である。

この植栽試験地については、通常ののり面緑化に行われるネット張工、泥吹付工を53年3月27日に実施し、その後、4月24日にミヤコザサ苗の現地における掘取りと植栽、4月25日には、支場構内で育成していたオカメザサ苗を植栽した。実施期間が短く、今後の調査にまつところが多いが、いずれもオカメザサは高い活着力を示し、植栽当年より新竹の発生がみられた。

(内村悦三)

4. 人工林の物質生産と循環

最近、人工造林地におけるヒノキ植栽の割合が大きくなり、関西地方ではアカマツ枯損跡地にも植栽されている。このような傾向から各地でヒノキ造林不成績地の増大をまねくことが懸念されている。また、林冠

が閉鎖したヒノキ純林では林床の植物が消失する結果、地表の有機物や土壌が雨水によって流亡し、林地の悪化をもたらす易い。

このようなヒノキ純林の欠点を回避する一手段として、樹種の混交あるいは間伐による下層植生の導入などが考えられており、その効果を比べる一環として、次の2カ所に試験地を設定し、林分構造と物質生産量および循環速度との関係を調べた。

(1) アカマツ・ヒノキ混交林

ヒノキの造林地に天然のアカマツが侵入してできたアカマツ・ヒノキ混交林を対象に、兵庫県山南町の民有林に林齢の異なる6林分を試験地として設定した。53年度は毎木調査、リッタートラップの設置と2カ月毎のリッターの回収、ヒノキ落葉の分解速度推定のためのリッターバッグの設置などを行なった。

各試験地の概況は表-3に示したとおりであり、ヒノキが10年生ぐらいの林ではヒノキとアカマツの大きさは、殆ど差がなかったが、ヒノキが50年を越えると殆どのヒノキはアカマツに被圧されていた。1年間のリッターフォール量はヒノキ純林で 220 g/m^2 前後であり、混交林のそれよりも少なかった。

(2) ヒノキ間伐試験地

滋賀県比叡山にあるヒノキ間伐試験地で、間伐率の違いと下層植生量および土壌呼吸量の違いとの関係を調べた。

下層植生は無間伐区では全くなかったのに対して、弱度間伐区（林内相対照度5.8%）では 68 g/m^2 、強度間伐区（林内相対照度11.8%）では 93 g/m^2 の下層植生量があった。一方、土壌呼吸量は弱度間伐区、強度間伐区、無間伐区の順に少なくなっていた。強度間伐区が弱度間伐区よりも少なかった理由の一つとして、強度間伐区のほうが土壌が乾燥していることも考えられる。

表-3 固定試験地の概況

プ ロ ッ ト		林 齢 (年)	本 数 (本/ha)	平均樹高 (m)	平均直径 (cm)	断面積合計 (m ² /ha)
1	ヒノキ	51	483	20.4	21.1	16.9 } 43.2
	アカマツ	50	283	23.4	34.4	
2	ヒノキ	33	933	10.9	11.6	9.9 } 32.1
	アカマツ	32	622	18.0	21.3	
3	ヒノキ	22	1,867	11.3	12.1	21.5 } 34.5
	アカマツ	21	622	14.0	16.3	
4	ヒノキ	9	3,110	7.2	7.7	14.5 } 23.2
	アカマツ	9	1,690	7.5	8.1	
5	ヒノキ	19	2,355	10.6	12.4	28.4
6	ヒノキ	9	3,240	7.8	9.1	21.1

(河原輝彦・山本久仁雄)

5. 緑化木の特性と生育環境条件

いろいろな立地条件下における緑化木の生理生態的特性を究明し、育成技術の改善をはかる。この研究の

表-4

玉野試験地内の主要葉分析結果(乾物当り)

樹 種	採取時期	K %	Ca %	Mg %	Fe ppm	Mn ppm	K/Ca	Ca/Mn
ク ロ マ ツ ※	S. 51. 10	0.51	0.18	0.04	322	382	2.8	4.7
ク	ク	0.57	0.25	0.08	374	410	2.3	6.1
ア カ マ ツ	ク	0.45	0.25	0.06	256	465	1.8	5.4
フ サ ア カ シ ア ※	ク	0.61	0.81	0.28	276	425	0.8	19.1
ク	ク	0.80	1.01	0.34	196	463	0.8	21.8
ヤ シ ヤ ブ シ △	ク	0.41	0.56	0.58	370	732	0.7	7.7
ク	ク	0.85	1.00	0.44	350	1398	0.9	7.2
ソ ヨ ゴ ※	ク	0.63	0.32	0.12	173	4125	2.0	0.8
ク	ク	0.72	0.40	0.10	156	1340	1.8	3.0
ヒ サ カ キ △	ク	0.76	0.65	0.15	191	1958	1.2	3.3
ク	ク	1.07	0.64	0.27	170	1514	1.7	4.2
ウ バ メ ガ シ	ク	0.63	0.45	0.08	274	2073	1.4	2.2
ク	ク	0.63	0.42	0.06	172	1443	1.5	2.9
ヤ マ ツ ツ ジ	ク	0.81	1.52	0.27	396	832	0.5	18.3
コ ナ ラ	ク	0.61	0.45	0.16	365	1196	1.4	3.8
サルトリイバラ△	ク	1.15	1.37	0.19	223	1298	0.8	10.6
ク	ク	1.19	1.12	0.17	139	575	1.1	19.5
ワ ラ ビ△	ク	1.64	0.33	0.25	168	967	5.0	3.4
コ シ ダ	ク	1.15	0.07	0.09	120	575	16.4	1.2

(注) ※印は各樹木草とも生育良好なもの
△印は追肥区内

一環として、玉野試験地内(花崗岩せき悪地)において植栽または自生の樹木草の葉分析を行なった結果は別表-4のとおりである。すなわち、

- 一般にこのようなせき悪地に耐える樹木草は K/Ca 比が高いものが多い、とくにコシダ、ワラビ、アカマツ、クロマツは顕著である。
- 肥培管理がないと早期に衰退現象があらわれるフサアカシアと、耐せき性の強いヒサカキ、ウバメガシ、ソヨゴを比較すると Mn 含有量に顕著な差がみられた。

なお、緑化木の「根の塩基置換容量」、根の酸化還元力」などの測定を行うために、新たに約 100 種類の供試木を収集し育成した。(市川孝義)

6. 人工林の非皆伐施業(プロジェクト研究, 本支場共同研究)

この研究は、期待される複層林の造成や維持管理技術の確立を目的とし、次のような2つの小課題に分けて実施している。

(1) 光環境の解析

光環境の測定方法を改善するため、測定条件の違いによる測定値の偏倚について検討した。すなわち、数カ所の林分について、林外照度の変化と、林内相対照度の変動との関連をみた結果、林外の絶対照度が1万 lx 小さくなると林内相対照度は0.5%くらい大きく なるのを認めた。また、相対照度の時間的推移をみた結

果、太陽高度の変化とともに、相対照度も変るが、この変動の程度は、底陰度の小さい方がいくらか大きくなる傾向が認められた。林分構造と光環境に関連しては、間伐の程度と林内相対照度の変化を検討した結果、断面積間伐にしても、本数間伐にしても、間伐率と相対照度との間には一定の関係がみられるが、とくに断面積間伐率との相関が高いように認められた。その他、長者原山試験地（福山営林署）、芦谷試験地（山崎営林署）、滋賀県下延暦寺試験地などについて、除間伐後の、林冠の再閉鎖による光環境の変動状態を観測した。

（河原輝彦・山本久仁雄・市川孝義・鈴木健敬）

（2）耐陰性および林分成長

滋賀県下延暦寺試験地では、林内相対照度が5%のヒノキ林分内に植栽したスギ32品種、1280本の稚樹について、前年度に引続いて、底陰による枯損の現われ方、生長性などを調べた。枯損指数が3以上の被害が認められたのは、宇陀3号、同8号、局高野2号、同3号などであり、反対に被害の少なかったのは、苦田1号、宇陀36号、川上1号、真庭5号、同13号などであった。長者原山試験地（福山営林署）、芦谷試験地（山崎営林署）などにおける樹下植栽木の生長性についても、林内光環境との関連で若干の知見をえた。支場構内で行なってきた、スギ、ヒノキ稚樹の人工底陰試験では53年度は光条件を変え、53年10月に植栽木を掘り上げて、底陰が生長や形態に及ぼした影響を調べた。さらに、樹下植栽木と人工底陰下の植栽木の底陰による効果の現われ方の違いについて検討した。その結果、ある底陰条件下に生育しているスギ、ヒノキの稚樹は、地位や品種、年齢などとあまり関係なく、その相対照度に対応した、一定の逆数式で表現できる相対生長を示すが、樹下植栽木と人工底陰下植栽木では、この関係式が一致せず、若干の分離が認められた。

（鈴木健敬・河原輝彦・山本久仁雄・内村悦三・市川孝義）

7. 都市及び都市周辺における樹林地の維持と管理に関する研究

（特別研究、本支場共同研究）

（1）土壌呼吸による樹林地の健全度判定（造林研究室分担項目）

土壌中の微生物や土壌動物は植物から供給された有機物をエネルギー源として使い、最後には土壌表面から大気中へ CO_2 ガスとして放出する。土壌の理化学性が正常な状態であれば土壌中の生物群は相対的に多く、活動も旺盛であるのに対して、土壌が悪化すると生物群も減少する。これに伴って土壌から放出される CO_2 量も少なくなる傾向がある。したがって、 CO_2 発生量を測定することによって土壌中の生物群の多少が、いいかえれば土壌の活力度が判定できる。

本年度は CO_2 発生量と人為の加わり程度および樹木の生長との関係を明らかにするための調査を行なった。

（1）踏圧と土壌呼吸量：樹林地内の CO_2 発生量の分布は人為の加わり程度（踏圧の程度）によって変る。ここでは踏圧の程度を土壌硬度でもって表わし、これと CO_2 発生量との関係を林試関西支場構内、京都府植物園、下鴨神社、橿原神宮の各樹林地で調べた。その結果、人がよく通るところでは落葉層が殆どなく、土壌は踏みかためられて土壌硬度が大きくなり、 CO_2 発生量は小さく、両者の間には指数関数的な関係がみられた。

（2）土壌硬度と樹木の生長：人為が加わり土壌がかたくなった場合、樹木の生長にどのような影響が現われるかを、鉢植えのスギ苗を用いて実験を行なった。できるだけ多くの土をつめてこんで植えたスギ苗の生長

と、普通程度の土の量（前者の約70%）で植えたスギ苗の生長を比較した。しかし、まだ1生育期が過ぎたところであるため、その差ははっきりしなかった。（河原輝彦・山本久仁雄・市川孝義・鈴木健敬）

8. ササ生地における林木の更新技術の体系化（技術開発課題、本支場共同研究）

ミヤコザサの時期別刈払い試験地の再生状態を調べた結果、1月、5月の刈払い区は回復が速いのに対して、8月刈払い区の再生ザサは小さく、現存量はかなり少なかった。しかし、52年度の再生ザサに比べると、53年度に発生した新稈は著しく大きくなっており、若干の回復が認められた。地上部の生産構造をみると、再生ザサは一般に、全体に占める同化部の割合が大きい。

また、立地環境や照度との関連から、ミヤコザサ、チマキザサ、チシマザサなどの生態的特性を調べた結果、3種類とも、照度と現存量との間には逆数式的関係が認められ、一般に生育地の相対照度が小さくなると、現存量も少なくなるが、その反応の仕方は種類により若干異なるようである。3種類のうちでは、ミヤコザサが最もよく反応している。大雑把に林内相対照度が5~10%になると、本数密度や稈高は裸地の半分になり、稈量や葉量では相対照度が約20%で同様の傾向が認められた。その他、京都府下美山町に、新たにテトラピオン粒剤による、チマキザサの生長抑制に関する処理比較試験地を設定した。

（鈴木健敬・内村悦三・河原輝彦）

9. ヒノキの系統的分類と造林的特性

大坂営林局指定のヒノキ人工林1級採種林の中から、林齢の高い優良林分として、京都営林署管内、鞍馬山国有林4林班に小班をえらび、林分の調査とヒノキの系統を調べるアイソザイムの検定試料を採取した。この林分のある立地環境は、標高430~460m、方位S、傾斜5~20°、基岩は古生層粘板岩のB(d)型土壌であった。対象林分は75年生、平均樹高23m、枝下高12m、胸高直径26.4cmである。採取した試料は九州支場造林第1研究室に送付してアイソザイム調査に供した。（内村悦三）

経営研究室

1. 林業経営技術体系の確立

(1) 磨丸太の生産流通構造に関する研究

先進地を中心に生産並びに流通動向全般について情報収集と研究を継続して行い、各方面からの相談指導に応じてきた。（岩水 豊）

(2) 久万林業の成立発展に関する研究

前年度に引続いて取材調査を行い研究を進めてきた。（岩水 豊）

(3) 吉野地方における優良材の生産構造に関する研究

前年度に引続いて吉野地方全域において取材調査を行い、研究を進めてきた。(岩水 豊)

(4) 高品質材の需給構造に関する研究

高品質材の需給構造に関しては生産と流通両サイドから研究を進めているが、今年度は天然絞と秀太材に関して、既往の報告に新しい研究成果を加えて取りまとめ1~2報を刊行した。(関西・経営No.12,13)

秋田、魚梁瀬、屋久杉等国内における主要杉銘木資源の現状と需給見通しについて、若干の調査を行い取りまとめを行なった。第3報として刊行の予定。(岩水 豊)

(5) 林業後継者の意識動向に関する調査研究

前年度の調査結果をもとに2つの報告を取りまとめたほか、後継者の研修指導を通じて、その行動類型と意識動向の実態把握に努めた。(森林組合 No.104, 29回日林関西支講)

(岩水 豊)

2. 林業経営管理手法の確立

(1) 林業経営計画に関する問題

林業経営に関する管理主体の意志決定は、ほとんど勘と経験にもとづいて行われてきたが、最近の経営科学と計算技法の発展は、これまでの勘と経験を排除し、経営に関する意志決定の精密計量化を可能にした。これに有効な手法が Operations Research (OR) である。

超長期に及ぶ林業生産活動は、生産活動に対する自然力の支配が他の生産活動に比較してきわめて大きい。林業生産に係わる自然的条件を将来にわたって推定することの困難性、あるいは、その生産に及ぼす諸影響の確定的把握の困難性などから、林業経営にはつねに不確実性がつきまとう。経営主体は、計画決定において一般に不確実性忌避・安全運好の態度をとることに特徴づけられるわけであり、不確実性を考慮した林業経営計画手法の確立が求められる。

今年度は、特に与件変化2次計画手法(Quadratic Programming)を援用した林業経営計画モデルについて研究をすすめ、モデル森林に対する最適計画を作成し、その有効性について検討を加えた。なお、成果は第29回日本林学会関西支部大会において報告した。

(黒川泰亨)

(2) 林業経営計算に関する問題

林業経営成果の評価測定に関する問題には未解決の点が多い。また、これは、林業経営計画に関する問題とも重要な関連を有する。

今年度は、林業経営の成果を会計的に把握するための基礎的研究をすすめ、従来から行われている方法に財務会計論的立場から再検討を加え、問題点を整理した。その結果は「林業経営損益計算に関する研究の展開とその考察」(関西・経営 No. 11)として刊行した。

(黒川泰亨)

3. 人工林施業法の解明

この研究は生産目標に応じた施業法の確立を目的とするものであるが、今年度は鳥取県智頭町の人工林の概査を行なった。この結果、林地の多目的利用(黄蓮栽培)を図る智頭林業にあっては、管理密度の量的な把握、林地保護の方策、完熟材生産の方法などが研究上の問題点として残されていることがわかった。

(上野賢爾・長谷川敬一)

4. 育林投資と施業技術の評価

今年是全国アンケート調査の集計を行なった。その結果、造林の採算性の指標となる森林純収量は昭和40年～昭和51年の間に名目的には上昇したが、実質的に下降し、内部利益率も下降した。またこの指標により類型化の試算を行なったところ、立地条件、施業条件により地域間に較差がみられることがわかった。

(長谷川敬一)

5. 農・山村社会における生産及び生活の組織化方式の確立に関する研究

(特別研究、本支場共同研究)

(1) 過疎化山村の類型区分

過疎化しつつある山村の変容過程を生産構造と社会構造の両側面から、統一的に類型化しうよう類型区分の表式、諸指標およびその水準の策定など、類型化方式の定式化をすすめ、類型化のための基本的調査方法の確立を図る。山村における過疎化の進行は、集落における生活や生産に多くの問題を投影している。そこで、山村人口の減少に焦点をあて、その要因を統計的に解析し、同時に生産構造ならびに社会構造との関連を明らかにして過疎化山村の類型化を図る。

今年度は、山村ならびに山村集落の基本的属性の相違と人口減少との関連を多変量解析手法(数量化理論1類、主成分分析)で明らかにし、山村の類型化のための指標に関して多くの統計的情報を得た。(本年報52～58参照)

(黒川泰亨)

(2) 先進的林業地域における生産販売組織の展開過程

近年、全国的に林業生産が停滞的な中で、林業地としての歴史の古い、いわゆる主産地は例外的に順調な活動がみられる。この研究は、これらの先進的林業地域の調査を通じて主産地形式の諸要因を集落を基礎にシステム化を図るよう指標化し、林業地の成熟度による類型区分を行い、地域計画のための手法を確立する。

今年度は、和歌山県下の11町村(紀伊半島中央山間部)を選定し、70年センサス農業集落カードを駆使して該当町村の集落について過疎段階区分を行い、人口論的過疎、地域論的過疎、総合的過疎について、いずれのランクに相当するかを明らかにした。そして、各町村における集落の地理的分布状態を調べ地域的関連性をみた。

人口論的過疎の進行した集落は古座川町、本宮町、大塔村に多く、地域論的過疎の進行した集落は本宮町、古座川町、高野町、清水町、美山村に多いことが明らかとなった。

(黒川泰亨)

6. 多変量解析による間伐可能量の推定方法(技術開発課題、本支場共同研究)

固定試験地を定期的に調査することにより森林の取り扱いと林分の成長、収穫量、収穫物の品質などの関係を明らかにしようとするもので、今年度は下記の固定試験地の調査を行なった。なお、これら試験地の調査結果は試験研究資料として別途記載したのでこれを参照されたい。(本年報39～51頁)

1) 新重山ヒノキ人工林収穫試験地(大阪営林局福山営林署新重山国有林)

2) 菩提山アカマツ人工林収穫試験地(大阪営林局奈良営林署菩提山国有林)

(上野賢爾・長谷川敬一)

7. 森林造成維持費用分担推進調査（熊野川流域）（受託研究）

近年、森林のもつ公益的機能（特に水源涵養機能）の維持増進に対する国民的要請が大きくなり、そのための森林整備の必要性が高まる現状にある。このため、公益的機能を高度に発揮する森林の造成維持に関する費用の分担を流域上流側が下流側に要望する傾向が強まりつつあり、流域の上流下流間における森林の造成維持に係わる問題点を明らかにし、これに則った公益的諸機能の高度な発揮をねらった森林の取り扱いとその費用分担等のあり方の解明が求められている。

今年度は、熊野川流域の調査を担当し、森林造成維持費用の推計ならびに私有林経営の現状と問題点を明らかにするため、奈良県下北上村、下北山村、和歌山県熊野川町をモデル町村として選定し、林業経営調査を実施して費用分担等のあり方についてとりまとめた。

（黒川泰亨）

土 じ ょ う 研 究 室

1. 低山帯ならびに都市近郊地域の土壌と緑化

八軒屋谷国有林に設定した施肥試験地について、設定3年後の土壌に対する影響をみるため土壌調査を行い、A₀層および表層（＜5cm）から試料を採取した。パーク堆肥区のpHは対照区に比べやや高く、化成肥料区は同等かやや低い傾向がみられた。T-C含有率はパーク堆肥区、化成肥料区の表層土壌で高く、T-N含有率はこれらの区のA₀層、表層土壌で高かった。C.E.C., Ex-Ca, Ex-Mg等の値はパーク堆肥区で明らかに高くなっており、化成肥料区でははっきりした傾向はみられなかった。各処理区のNH₄-N含有率は、対照区に比べ特に変化がみられなかったが、NO₃-N含有率はパーク堆肥区が高く、化成肥料区では全く検出されなかった。

（佐藤 俊・衣笠忠司・吉岡二郎・西田豊昭）

2. 土 壌 水 分

日本海側型気候区（多雪地帯）のB_D型（適潤性褐色森林土）およびB_C型（弱乾性褐色森林土）両土壌の水分測定資料を解析し、積雪に起因すると考えられるpF値の変動が確認された。

積雪下においては両土壌とも湿潤状態におかれ、水分のpF値は約1.7～5.0の低い値を示している。積雪期間中であっても気温が比較的高く、積雪量が減少した場合にはpF値は低下し、融雪によって水分が土壌中に供給されたことが推定された。また、積雪が消滅して梅雨期に入るまでの期間のpF値は積雪量と関係が深く、積雪量の多い年ではほぼ2.0以下に保持されるが、積雪量の少ない年では5～6月の間にpF値が上昇する期間がある。通年のpF値の分布は日本海側型気候を反映して、秋季から春季（9月～4月）まではおおむね低い範囲（pF2.0以下）にあり、梅雨期明けから8月までの夏季は高い値を示し、とくに8月の高乾期には適潤性の土壌にあってもpF2.5を超える場合があり、期間は短いがかなり強度の乾燥がみられる。しかし、太平洋側型気候地域に比べると湿潤期間は著しく長いといえる。

（吉岡二郎）

3. 近畿・中国地域の森林土壌

近畿・中国地域に出現している各種の森林土壌の生成論的な考察資料ならびに森林施業上の指針を得るために理化学的な分析を行なっている。

53年度は、大阪府と奈良県との県境に接する金剛山地の各所から、緑地造成用材料として採掘されている、マサ状風化砂礫の分析を行なった。これらの風化砂礫の化学的特徴は、pH が6.88~9.20と高く、置換性塩基飽和度がCaとMgを合せると、ほとんどが100%以上という異状に高い値を示していることである。その原因は、これらの風化砂礫が塩基性岩である斑れい岩質岩石に由来し、そのために全CaOや全MgOの含有率が高く、さらに、置換態として定量されたCaやMgの一部は炭酸塩として存在しているためであることを明らかにした。

しかし、このように塩基含有率の高い風化砂礫でも、森林下で土壌化が進んでいる場合には、塩基が流亡して母材の極端な性質は次第に失われ、pH が5.0~5.5程度、塩基飽和度もC層はまだかなり大きい、B層は26~36%程度の褐色森林土となっていた。

(西田豊昭・佐藤 俊・吉岡二郎・衣笠忠司)

4. 林地肥培

1) 西条クロマツ施肥試験地の14年目の成長量調査と針葉、 A_0 層、土壌試料を採取(53年11月)し、一部の分析を行なった。

クロマツ頂枝の針葉のN, K, Mg濃度をみると、前回(50年12月)の調査時よりも無施肥区のN, Mg濃度が減少していた以外は、いずれの処理区も増加していた。P濃度は尿素化成肥料(20-10-10)を施用したA区、B区は前回調査と同程度であった。磷酸含量の高い尿素化成肥料(13-17-12)を施用したA'区、B'区は前回調査時より増加していた。Ca濃度はいずれの処理区とも減少していた。このような養分濃度を反映してA区、B区のN/P, K/P養分比は前回調査時より大きい値を示したが、A'区、B'区はA区、B区より小さく、また前回調査時のA'区、B'区より小さい値を示した。無施肥区の養分比(N/P比12.1, K/P比12.7)に比べ各施肥区の養分比は小さい値を示しており、養分バランスは全般に良好になっているといえよう。

A_0 層の乾重量は前回の調査時に比べて6回施肥のA区、A'区は4~11%、3回施肥のB区、B'区は18~20%と減少していた。これに反し無施肥区は約35%増加していた。また A_0 層を落葉の比較的新鮮なLと、やや腐朽し細片状になったF~Hとにわけ、 A_0 層の乾物構成割合を調べた。施肥量(回数)の最も多いA区、A'区のLは15~14%、F~Hは85~86%、B区、B'区のLは29~30%、F~Hは71~70%であり、無施肥区はLが40%、F~Hが60%の構成割合であった。これらのことは成長に伴う落葉の違いや閉鎖度の違いによる環境の変化、施肥による直接的な影響などが関係しているものと考えられる。

2) 高野山スギ7年生林施肥試験地の4回目の成長量調査および追肥を行なった。

既設の試験地を50年3月に斜面中復より下部(BD~BD_(a)型土壌)と中復より上部(BD_(a)~BB型土壌)にわけ、斜面下部は4年ごとに、上部は2年ごとに施肥を行い、土壌条件の相異と施肥量の関係や、枝打、間伐などの技術を組み入れ長期にわたって検討する試験に変更した。従って処理区はNで240 kg/ha(下部A, 上部A'), 160 kg/ha(下部B, 上部B'), 80 kg/ha(下部C, 上部C')の6施肥区と無施肥区(下部D, 上部D')の8処理区とした。

最近4年間の成長量を、斜面下部と上部のそれぞれの処理区ごとに比べてみると、樹高成長量ではB区よりB'区、C区よりC'区がわずかに減少していたが、A区およびA'区は同一であった。直径成長量ではA区よりA'区がわずかに小さかったが、B区とC区では対応するB'区、C'区のほうが大きく、樹高成長量とは逆な傾向を示した。すなわち当初認められた土壌条件による成長量の差は、いずれの施肥区とも、施肥回数を変えることによって認められなくなってきた。一方無施肥区の最近4年間の成長量は斜面下部（樹高成長270cm、直径成長量23mm）と斜面上部（樹高成長量180cm、直径成長量16mm）で異なり、土壌条件の相違が成長量に反映している。（衣笠忠司・佐藤 俊）

5. 木質堆肥の規格化（指定研究、本支場共同研究）

木質物および未熟な木質堆肥のなかには、植物の種子の発芽や芽ばえ時の生育を阻害するものがあり、その原因の一つとして、木質物に含まれるフェノール性酸であることを確認した。そこで木質堆肥の安全性の点からフェノール性酸を除去する条件を把握する為、最も多くの樹種から検出されるフェノール性酸の一つであるバニリン酸を使用して、土壌中および堆肥化過程における分解試験を行なった。

バニリン酸70ppmを含む苗畑土壌を30°Cの湿潤下で培養し、UVスペクトルで分解過程を追跡した。無殺菌土壌では48時間後にほとんど分解されたが、100°Cで殺菌した土壌では分解が悪く、0.1%昇永水で殺菌した土壌では、72時間後でも全く分解されなかった。バニリン酸の含有量や培養条件によってやや異なるが、土壌中の微生物によって比較的分解され易いものと考えられる。

つぎに堆肥化温度と分解の関係を知るため、バニリン酸0.7mg/水25mlにパーク堆肥の水浸出液2mlを加え、30°C、45°C、60°C、で培養試験を行なった。分解速度は30°C培養が最も早く、48時間後にはバニリン酸の特徴が失われた。45°C培養では分解が悪く、60°C培養では240時間後においても、ほとんど分解されなかった。従って堆肥化における常温発酵（30°C前後）過程は、フェノール性酸を除去する上に必要であることが明らかになった。（佐藤 俊・西田豊昭）

6. 都市及び都市周辺における樹林地の維持と管理に関する研究

（特別研究、本支場共同研究）

（1）土壌条件の現状把握（土じょう研究室分担項目）

榎原神宮、大阪城公園、長居公園を調査し、各樹林地の2断面から試料を採取して分析を行なった。いずれも人工的に盛土造成された樹林地であるが、造成方法が土壌の理化学的性質に大きく影響しているようであった。すなわち榎原神宮は人力を主体に原始的な方法がとられた所であり、踏圧による理化学的悪化が少なかった。他の2樹林地は一部に近代的な大型機械が使用され、そのため踏圧による影響と考えられる理化学的の不良がみられた。大阪城公園の調査土壌の下層には、停滞水によるグライ層が認められ、それが樹木の生育を阻害していた。それ程明瞭ではないが他の樹林地の土壌にも、弱度の鉄斑やマンガン斑など還元的な特徴が認められており、平坦地に人工造成された樹林地土壌の一つの特徴と考えられた。特に大型機械を導入して造成した場合に顕著のようである。このような場合には、造成地全体の排水について対策を考える必要がある。

化学分析の結果、造成用の土壌はさまざまな材料が無作為に積まれたものがあり、性質にかなりの違いがみられた。なかでも大阪城公園と長居公園の土壌は、pH 7.0 以上の土壌が数点認められた。これは都市化に伴う土壌のアルカリ化傾向とみるよりも、大阪近郊からは塩基性岩に由来するアルカリ性のマサ状風化砂礫が、大量に採掘利用されているところから、これらの材料を使用したため、その性質によるものと考えられる。

つぎに樹林地の維持管理上の点について述べる。橿原神宮の一部には、自由に立ち入り出来ない地域があるが、人為による攪乱から保護され、地表には落葉が堆積して自然の養分循環が守られていた。このような所では土壌の理化学的性質も良好であり、樹木も健全な生育状態であった。一方参道に面しているため人の立ち入りが自由であり、景観上から掃き清められて落葉の供給がほとんど中断されている所では、理化学的性質も悪く、樹木の生育状態は必ずしも健全ではなかった。同じような状態は大阪城公園や長居公園でもみられた。極端な踏圧や清掃は樹木の生育に悪い影響を与えることは承知しているが、それぞれの樹林地の性格上止むを得ない場合が多い。このような場合には有機物や施肥による理学的の改良と養分の補給が必要であろう。

(2) 特殊環境下における土壌の諸性質と樹木の生育（土じょう研究室分担項目）

大阪府下の大泉緑地では、昭和46年度盛土造成したあと、48年5月と50年11月にパーク堆肥を施用している。今年度は施用効果を土壌の理化学的性質から解析した。また高分子系土壌改良剤の施用を試み、その効果も解析した。

盛土造成のみの土壌は極めて堅密に堆積し、固体部分（細土、石礫）が約55～57%を占め、水分・空気部分が少なかった。パーク堆肥を施用した土壌は固体部分が少なくなり、水分・空気部分の占める割合が増加していた。パーク堆肥や高分子系土壌改良剤を加えることによって孔隙量が増加したが、増加した孔隙は全て粗孔隙であった。従って通気性・透水性が向上し、過湿害を緩和することができる。土壌の硬さや容積重では、パーク堆肥を施用した土壌は、古い神社・仏閣などの優良樹林地の中・下層土とはほぼ同程度まで改良されていた。パーク堆肥、高分子系土壌改良剤の単用や併用は、盛土造成地の理学的性質を向上する上で、効果的手法と考えられる。

（佐藤 俊・衣笠忠司・吉岡二郎・西田豊昭）

防 災 研 究 室

1. 治山施工跡地の水保全性

前年度と同様な簡易測定方法により、滋賀県下の治山施工跡地で浸透能の調査を行なった。測定方法は、直径11.29cm（面積100cm²）、高さ20cmの金属製円筒を表土4～5cmにさしこみ、500ccの水を注入するもので、その水が浸透する時間を測定して浸透能の指標とした。その結果によると、一般的傾向として施工後経年的に漸次浸透能が増大していることが明らかになった。

また、A₀層の量が林地の表面侵食におよぼす影響を解明するための基礎実験として、治山施工跡地より

A₀層を持ち帰って、A₀層の量と表面侵食、流下水との関係を人工降雨装置を用いて検討した。実験条件はつぎのようである。

散水強度：90 mm/hr, 70 mm/hr, 50 mm/hr

散水時間：30 min.

土 壌：花崗岩マサ土

傾 斜：30°

A₀層の量：0.1 kg/m²～1.2 kg/m²

その結果、侵食土量は裸地状態を100とするとA₀層の被覆の場合には1～60の範囲となり、A₀層の侵食防止効果の大きいことが認められた。なお、流下水量は傾斜が急な場合には、A₀層が多くなると枝葉をつたって流下するためか、やや増加するケースもみられた。侵食土量は、A₀層がほぼ0.3 kg/m²以上になれば激減する現象がみられた。実際に、マツ・ヤシヤブシなどを主林木とする現地で、A₀層がこの量になるのは施工後何年位かを調べたところおよそ7～9年であることが分った。

そのほか、これまでの試験調査結果について「はげ山における各種治山工の水保全効果」と題してとりまとめ、林試研報(300号)に発表した。(小林忠一・阿部敏夫・藤枝基久・岸岡 孝)

2. 山地流域の流出特性

1960～1964水年の竜の口山理水試験地の南谷における増水時ハイドログラフについて直接流出量と基底流出量の分離を、ハイドログラフの立上り点と中間流出終了点を直線で結ぶ方法によって行なった。

また、1960～1964水年を山火事影響期、約10年経過した1971～1975水年を林相健全期として、これらの期間の年流出量、年直接流出量、年基底流出量、年消失水量について検討した結果によれば、通常の気象条件下においては年降雨量1,200 mmに対するこれらの各種流出量、消失水量の推定値はおおよそつぎのようになる。

期 間	降 雨 量 (mm)	流 出 量			消 失 水 量 (mm)
		直接流出量 (mm)	基底流出量 (mm)	総流出量 (mm)	
山 火 事 影 響 期	1,200	240	160	400	800
林 相 健 全 期	1,200	210	130	340	860

(岸岡 孝・藤枝基久・阿部敏夫・小林忠一)

3. 山地崩壊及び洪水発生危険地区判定法の確立に関する研究

—洪水危険地区の判定法— (特別研究・本支場共同研究)

(1) 小流域における土壌水分および地下水の移行 (寡雨地帯)

竜の口山理水試験地の南谷下流域において、溪流沿い、山腹下部・中部・上部の4箇所で、地表面、A層上部、B層上部の浸透速度を測定した。

また、南谷下流域と北谷中流域に自記土壌水分計を設置し、土壌水分の測定を行なった。さらに、各流域

にそれぞれ12点の地表流と中間流（B層最下部）の測定設備を設置し、これらの測定を行なった。

（岸岡 孝・小林忠一・阿部敏夫・藤枝基久）

（2）各種地文条件が洪水流出におよぼす影響（寡雨地帯）

南谷流域において1955水年から1970水年までの期間中に観測された一連続降雨量 50 mm 以上に対する出水について、降雨量、降雨継続時間、最大1時間雨量、増水量、ピーク流量を計算した。

（岸岡 孝・小林忠一・阿部敏夫・藤枝基久）

4. 森林造成維持費用分担推進調査（熊野川流域）（受託研究）

森林のもつ公益的機能に対する社会的要請の増大に伴って、上流域の住民、地方自治体が、森林の公益的機能を受益する下流域に対して、森林の造成・維持に要する費用の分担を求める傾向が強まっている。このような情勢に対応して、上流域と下流域の間の費用分担のあり方について検討を行い、これを具体的な施策に反映させる必要性がでてきている。

このような観点から、熊野川流域を対象として、水源地帯における森林の国土保全と水源涵養機能について調査し、適正な費用分担のあり方を検討するための基礎資料を収集し、とりまとめた。（岸岡 孝）

樹 病 研 究 室

1. 病害鑑定診断ならびに防除対策研究指導

各地で発生した樹木の病害について、国有林では営林局・営林署、民有林では府県の林務行政機関ならびに研究機関を通じて、被害発生報告をうけ、標本試料に基づいて鑑定診断を行うとともに、管内における病害発生の実態を把握する。

（1）管内で発生した主要病害

1) トウカエデのうどん粉病

京都市内に街路樹として植栽されている、トウカエデにうどん粉病が大発生した。1977年7月5日、北大路通り一帯の438本について調査したところ、すべての木に発病が認められた。その中でも、京都植物園から京都府立大学付近のトウカエデの被害が著しく、この付近から遠ざかるに従って被害程度が軽微になる傾向が認められた。

本年度も本病の発生有無を確かめるため、5月10日に調査したところ、全く発病が認められなかった。街路樹のトウカエデは毎年整枝され、せん定枝は持ち去られるため、前年度の発生は1時的なものであろうと推測をした。ところが、前年と同時期の7月5日に再調査したところ、同様の激害的発生が認められた。前年のように植物園付近が特に目立つということもなく、被害は大きく広がっていた。第1次感染源は、付近の一般家庭および府立大学、植物園内に植栽されているトウカエデおよびカエデ類にあると思われる。

（紺谷修治・田中 潔）

2) 異常早ばつに伴うスギ造林地の病害

9月初旬頃から、スギ造林地の10~15年生林において、梢頭部が黄変萎凋するものが多く見られた。被害の激しい木は10月頃になると、梢頭部が褐変し枯死した。何れも幼齢時に施肥した林分に多く、土地条件としては、スギ植栽にやや不適当と思われる場所、すなわち、山の斜面上部の場所に被害が多く発生した。褐変枯死部には *Pestalotia* sp., *Phoma cryptomeriae* が多く認められた。この被害は主に近畿でも京都・奈良・大阪に発生がみられた。(紺谷修治)

3) 異常早ばつに伴うヒノキ造林地の病害

植栽後5~10年を経たヒノキ林で、当初は早ばつによる異状枯死木がみられた。平常は土壌湿度の高い谷間、斜面でも中弛みになった場所、または、極端に地層の浅い岩盤上の木に被害が認められた。

10月頃には被害地の周辺の木に広がって集団的に枯死木が発生した。これらにはナラタケが侵入し、特有の菌糸膜、菌糸束が認められた。(紺谷修治)

(2) 病害鑑定診断依頼状況

本年の病害鑑定診断の依頼状況は次のとおりである。

国有林関係	4件	8点
民有林関係	29件	36点
計	33件	44点

内訳：苗木の病害 15点、林木の病害 19点、その他 10点

樹種別：スギ 11点、マツ 8点、ヒノキ 5点、サクラ 3点、庭園木（マキ、キンモクセイ、ポプラ、アラカシ、ツバキ等）7点、キノコ類 10点 (紺谷修治・峰尾一彦・田中 潔)

2. 緑化樹木の線虫病害実態調査

前年に継続して、ネコブセンチュウによる被害実態を明らかにするため支場構内苗畑で、メラノキシロンアカシアの防風垣（植栽後約10年、根に顕著なネコブセンチュウの寄生を確認）に沿って、植栽育苗されているハクサンボク、クチナシ、ニワウルシ、アメリカフウ、セイヨウイボタ、ハナミズキ、ムクゲ、ムラサキシキブ、ヒイラギ、ネズミモチ、ヤナギザクラ、マユミ等12樹種について根の周辺土壌の線虫と根コブの有無について調査を行なった。

その結果、ヤナギザクラとマユミの根圏土壌からは、ネコブセンチュウ（幼虫）が認められず、他の樹種の根圏土壌からは何れもネコブ線虫の幼虫が検出された。しかし各樹種ともに根コブ症状は認められなかった。(峰尾一彦)

3. マツの材線虫病の発病機構

(1) マツのザイセンチュウに対するマツ類の種間抵抗性（関西林木育種場と共同）

各種マツ類（主として外国産マツ）についてマツノザイセンチュウの接種試験を行い。その中から強感受性のものと、抵抗性のものを選抜し、これを供試材料として発病機構の解明に資することを試みている。

関西支場苗畑に植栽の4年生スラッシュマツほか10種のマツを使用した。供試本数はリュウキュウマツと

フランスカイガンショウで各9本であったが、その他のマツでは15本から26本を供試した。7月28日、培養線虫を1本当り50,000頭あて、苗の梢頭部に傷をつけ接種した。12月上旬調査の結果、スラッシュマツは供試木の半数近くが枯死した。これに対して標準区（対照区）のアカマツは全く枯死木を認めず、また、クロマツは20%の枯死率発生で、その他のマツでは枯死木の発生は少なかった。

また、マツソニアーママツほか4種のマツ（何れも10～20年生のもの）について各種それぞれ4～20本を供試した。7月15日に幹部（地上2m）にハンドドリルで穴をあけ、培養線虫を1本当り50,000頭接種した。12月上旬調査の結果、アカマツは50%、マツソニアーママツは33%の枯死率であったが、フランスカイガンショウ、スラッシュマツ、テダマツは枯死率が低かった。なお、本試験とは別であるが、岡山試験地で本年リキダマツが9本中7本枯死し、調査の結果、マツノザイセンチュウによる枯死であることが確認された。（峰尾一彦）

4. マツの材線虫病の発生と環境

（1）摘葉されたマツに対するマツノザイセンチュウ接種試験 ——持ち越し枯れについて——

前年摘葉した供試木をその後継続して観察していたところ、前年の接種に起因すると思われる枯死木（持ち越し枯れ）が4月下旬～7月下旬にかけて徐々に発生した。そこで、当該供試木について調査し、マツノザイセンチュウの越冬と、いわゆる持ち越し枯れについて考察を加え、また、摘葉が成長に及ぼす影響と材の含水率と材中の線虫数について調査した。

調査の結果、持ち越し枯れの調査木は、何れも過去において、樹脂浸出異常の経験を持っている。このことから真の健全木において線虫が越冬する可能性は低いと思われる。持ち越し枯れの木の特徴は、上長成長に比べると、肥大成長が著しく悪いことである。このことは、形成層が傷害をうけて異常木となり、線虫の越冬が容易になったため、接種翌年に枯死したものと考えられる。

摘葉は肥大成長ならびに上長成長に影響するところがある。また、全摘葉木では生立木と同じような含水率で枯死しているものが多い。材の乾燥度合いと線虫数には一定の傾向が認められなかった。詳細については第29回日本林学会関西支部大会で発表した。（田中 潔）

5. 薬剤によるマツの材線虫病の直接防除（指定研究、本支場共同研究）

（1）林地における樹幹注入と土壌施用試験

前年度に継続して、林地で大径木に施用し実用化を計ることを目的として、浸透性薬剤の樹幹注入ならびに土壌施用試験を行なった。試験は前年と同様の関西支場岡山試験地構内の、林齢約40～50年生のアカマツ天然林で、樹高平均10.9m、胸高直径平均14.5cm（8～27.5cm）である。本年度の試験地周辺の材線虫による枯損発生は、前年（約5%～10%）をやや上回るように見受けられた。

○供試薬剤および試験の方法：

1) Fensulfothion（テラキユア）P.50%（10ml アンプル入り、樹幹注入剤）

供試木の胸高直径から算出した樹体重に対し、薬液原体が250ppm（重量比）になるように、注入薬量を算定し施用した。

2) Thionazin (ネマホス) 20% (7 ml カートリッジ入り, 樹幹注入剤)

供試木の胸高樹幹周10cm毎に7 ml 入りカートリッジを1本の割合に注入した。

3) Methomyl (ランネート) 1.5% (微粒剤, 土壌施用)

供試木1本当たり3 kg施用区と1 kg施用区を設定して, 樹冠下全面に散布施用した。

4) Disulfoton (ダイシストン) 3% (粒剤, 土壌施用)

供試木1本当たり3 kgを樹冠下全面に散布施用した。

薬剤施用は5月18日に行なった。薬剤施用後約1カ月の6月21日に樹脂調査を行い, 異常木を除き, 1本当たり50,000頭の培養線虫を地上約2 mの樹幹に接種した。

接種後, 7月25日, 9月26日, 12月8日に樹脂調査, 枯損の発生状況について調査をした。また, 別に前年度に同様の方法で試験した, Fensulfothion P., Thionazin, Methomyl の供試生存木に, 本年度6月21日に再び培養線虫を1本当たり50,000頭接種し薬剤の残留効果について試験を行なった。

○結果の概要:

Fensulfothion 処理区(供試木24本)で1本が樹脂異常木となり, 12月の調査時に枯死した。Thionazin 処理区(供試木23本)で1本が樹脂異常木となったが, 枯死することはなかった。Methomyl の3 kg土壌施用区(供試木22本)でも, 樹脂異常木が1本認められたが, 枯死することはなかった。1 kg施用区(供試木25本)では, 樹脂異常木が7本発生し, そのうち4本が枯死した。Disulfoton 施用区(供試木24本)では, 4本が樹脂異常を起し, そのうち1本が枯死した。対照区(供試木30本)では, 19本が樹脂異常となり, そのうち17本が枯死した。以上のことから前年同様, 何れの区でも薬剤効果が認められた。なお, Methomyl 1 kg施用では薬剤効果が少なかった。

前年度薬剤処理木へ線虫を再接種した結果, Fensulfothion 区(供試木20本)では, 1本が樹脂異常となり, 枯死した。Thionazin 区(供試木17本)では2本が樹脂異常となり枯死した。Methomyl 区(供試木24本)では, 18本が樹脂異常木となり, そのうち15本が枯死した。以上のように Fensulfothion ならびに Thionazin 注入区では, 処理後2年目においても, 樹脂異常木, 枯損木の発生が少なく, 残留効果を含めて防除効果が期待される。これに比較して Methomyl 施用区は, 2年目になると効果が認められなかった。この結果の詳細については, 第90回日本林学会大会で発表した。(紺谷修治・峰尾一彦・田中 潔)

(2) 土壌処理薬剤の検討

前年度までの植木鉢試験の結果で, 効果のあった薬剤について, その原体量から換算した施用量と効果について検討した。供試薬剤としてはFensulfothion 粒剤, Methomyl 微粒剤, Disulfoton 剤としては, 市販のダイシストン粒剤とエカチンTDを使用した。

径24cm植木鉢に4年生のクロマツ(平均苗高41.1cm, 根元直径1.03cm)を植え込み, 5月29日原体量53 mgの薬量を施用し, 薬剤施用後1カ月後に培養線虫を, 1本当たり10,000頭接種した。供試木はそれぞれ20本(20鉢)とした。

調査の結果, Fensulfothion 粒剤を除き, 他の薬剤使用区では枯損木が多く発生し, その効果の確認はできなかった。(峰尾一彦)

6. マツ枯損防止新技術開発調査（特定研究、本支場共同研究）

(1) 微害地におけるマツ枯損の発生環境調査および薬剤による防除（樹病研究室分担項目）

マツノザイセンチュウの分布限界地帯および微害地における林分枯損の質的、量的要因と年次変動を把握し、線虫の生態的な病原性、変異、発生環境等を明確にし、発病機構を解明するとともに、新たな防除法を見出すことを目的として、昭和53年度より着手した。

これまで単木的な枯損防止を目的とした、薬剤の樹幹注入ならびに土壌施用試験を行なっている。今後防除法については、薬剤の樹体移行と有効濃度について検討する。そのための試料の採取を行なった。

（紺谷修治・峰尾一彦・田中 潔）

7. 大気汚染に伴って発生する樹木の病害

(1) アカマツの SO_2 に対する感受性の早期検定

アカマツは SO_2 に対して感受性が高い樹種の一つである。しかし、個体差が著しいことが指標植物として利用する際、大きな障害となっている。そこで SO_2 に対する感受性が揃った個体を、早期に大量を選抜することについて試験を行なった。

昨年、アカマツ芽生えを SO_2 に接触させ、その感受性の差を5段階に区分し、グループ別に1年間ポットで育苗した。本年このアカマツを再び SO_2 (0.2, 0.8, 1.6 ppm) に接触させ、子葉と本葉の SO_2 に対する感受性に相関があるか否かを調べた。結果は全くバラバラで、この方法を用いてアカマツの SO_2 に対する感受性を、早期に検定することは困難と考えられる。

（田中 潔）

(2) ポプラのクローンによる病害発生程度と SO_2 に対する感受性の関係

前年度までにポプラのオキシダント用指標に適したクローンを選抜した。今年度は SO_2 に対する感受性のクローン間差異を明らかにするとともに、病害発生程度との関連を検討した。

径15cmポットにさし木発根した50クローンの苗を、0.6, 1.8 ppm の SO_2 に接触させた。また、マルゾニナ落葉病と3年前から発生が顕著になった、葉さび病の罹病程度を調査した。

葉さび病の発生は、どのクローンも全く認められなかった。マルゾニナ落葉病も比較的軽微で、例年のような早期落葉が目立たず、8月下旬の時点でも、下葉まで残しているものが多かった。昭和53年夏は異常乾燥および高温であったため、これらの病気発生が少なかったものと思われる。

2年にわたる SO_2 接触実験の結果、 SO_2 に感受性の高いクローンとして、OP 29, OP41, OJP1~5, OJ115 など、抵抗性の高いクローンとして、ゲルニカ, I72/51, NR82, I488 があげられる。他のクローンは、接触条件および年度により、変動があった。

病害発生程度との関連は、上述のような理由で検討ができなかった。

（田中 潔）

8. マツタケ人工増殖についての基礎試験

マツタケの人工増殖を計るためには、アカマツ林の環境を整備するとともに、あわせて積極的にマツタケ菌糸をマツ林に移植し、これを保育することにある。

そこで数年来感染苗を育成して、これを林内に移植し、成木のマツに感染させる方法が考えられ行われて

いる。この方法をとりまく基礎的な試験研究を行なった。本試験は実用化の進展を計る目的で行なっている。

菌糸の大量培養については、過去3年間継続して行い、三角フラスコに“ひゅうが土”（パーミス・浮石）に浜田氏培地液を十分吸収させたものを充填、これを高圧蒸気殺菌したものが良く、移植の方法ならびに培養管理等についても明確になった。

以上のようにして得られた培養菌糸を、ポリエチレン製のプランターに入れ、3年生アカマツ苗を植え付け、感染菌の育成を試みたが、本年は特に夏における気温が高く、異常早ばつも伴い、40本の植栽苗木はほとんど枯死してしまった。マツタケ菌糸を野外土壤中に生育させるためには、土壤中の微生物を調整する必要がある。ペノミール剤濃度と菌糸の発育との関係について、試験を行なったところ、20 ppm 以上の濃度では、菌糸の発育阻害が認められ、50 ppm 以上では全く発育せず、10 ppm の濃度では正常に近い発育を認めた。（紺谷修治）

9. スギの主要病害に対する抵抗性の早期検定法 ——スギ赤枯病・溝腐れ病と黒粒葉枯病について——（指定研究、本支場共同研究）

林木育種事業の進展に伴って、多くの品種系統やクローンが選出されているが、病害抵抗の面での検討が不十分であり、早急に解決すべき課題であるので、主要病害について、検定能率を高める早期検定法を確立することを目的としている。

支場構内に植栽（約13年生）されている、在来品種系統35系統の針葉を、7月と12月に採取し、走査顕微鏡を使用して、針葉表面構造の形態について観察を行なった。採取試料全部の観察を完了していないが、これまで、赤枯病および、溝腐れ病に感受性のイタスギ、クモトオシ等は、実生苗針葉と共通した表面構造（ワックス状態）が認められる。黒粒葉枯病に感受性のサンプスギ（ボッタスギ）と、被害発生林地のスギ針葉には、共通した表面構造形態が認められた。また、これらの病害に抵抗性といわれている北陸産のイケダスギ、京都産のキタヤマスギ（ホンジロ）等には前者と異なった共通した表面構造が認められた。

（紺谷修治・峰尾一彦）

10. サクラの主要病害防除対策（特定研究、本支場共同研究）

（1）サクラのてんぐ巣病

サクラのてんぐ巣病菌の生態を明らかにするため、子のう胞子の形成時期と葉位を調べ、また、てんぐ巣病症状の年齢と生死について観察調査を行なった。

4月下旬に病巣部（2年および8年のもの）から336個の展開した芽を採集し、胞子形成を葉位によって調査したところ、病巣部の芽の83.3%に胞子形成が認められた。特に第4および5葉位には胞子形成が多かった。5月25日以降、第7葉位より先の葉に胞子形式の認められた枝、66本について観察を行なったところ、第15葉位を中心にして、もう一つの胞子形成のピークがあり、このピークは6月10日前後であった。

胞子の形成については、本年は6月下旬まで新しい展開葉に胞子形成が認められた。7月に入ってから新しい胞子形成がなかった。

4〜30年生のソメイヨシノ117本について調査したところ、49本に124個の病巣が認められた。そのうち、

20%以上の病巣が2~3年の若いうちに枯死していた。

(田中 潔)

(2) 枝打ち傷のなおり

サクラのてんぐ巣病防除法としては、病巣部の切除が最良とされている。しかし、サクラの枝打ち跡から腐朽菌が侵入しやすく、樹勢衰退の原因となる。そこで、傷跡のなおりが最も早い枝打ち適期を判定するため、1976年に7年生のソメイヨシノ(当時樹高約5m)の枝を3、6、9、12月に、1回60~90点の枝打ちを行い、傷のなおりを測定した。測定の結果、3月と6月に枝打ちしたものが、傷跡のなおりが早いようである。

(田中 潔)

昆 虫 研 究 室

1. 管内虫獣害発生状況調査

例年と同様に管内の2府12県と大阪管林局から53年度の虫獣害発生状況報告を受け、これを集計検討した。松くい虫被害は本年度の夏が昨年度以上の異常な少雨高温となったために急激に増加し、管内の総量は60万㎡に達した。これは前年度の1.6倍となっており、49年度の54万㎡を越える記録的な数値である。これまで比較的被害の少なかった日本海沿岸地方で増加傾向が特に著しく、鳥取県では前年度の8.2倍、福井県で3.6倍になっている。また、毎年被害量の多い山陽地方でも広島県で2.4倍、兵庫県で1.6倍、岡山県で1.4倍となっている。50年度に大発生した後は終息状態にあったがスギノハダニが、本年の異常気象のためか再び石川、福井、奈良、滋賀、京都の各府県で大発生した。これまで相当な被害があると予想されながら報告の少なかったスギカミキリ(はちかみ)被害が増加したことも本年の特徴と言える(53年度夏の異常気象と松くい虫被害量の増加については森林防疫28巻5号に発表)。その他の目立った動きとしてはマツバノタマバエとクリタマバチなどのクリ害虫の被害が減少したことおよび近年九州地方で問題化しているシイタケのホダ木の害虫ハラアコブカミキリの被害が山口県下で発見されたことなどがあげられる。

獣害として例年最も被害の多いノウサギとノネズミは本年はいずれも前年より減少しているが、シカ・カモシカなどの大型獣の被害が滋賀・三重・和歌山などの県でかなりの発生があった。

虫獣害鑑定防除に関する問い合わせの総件数は71件で、例年どおり松くい虫関係が最も多く、スギ・ヒノキの虫害がこれに次いでいる。本年はゴマダラカミキリによる緑化木の被害が目立った。

(小林一三・桑畑 勲・奥田素男・細田隆治)

2. スギ・ヒノキ穿孔性害虫

(1) スギカミキリの人工飼料による飼育

スギカミキリは個体数の多い虫でなく、供試材料を大量に集めることが困難であり、我が国林業上の最も重要な害虫であるにもかかわらず研究はあまり進んでいない。このネックを打破する方法の一つとして人工飼料による大量飼育方法を52年度から試みている。

使用した人工飼料と飼育方法は前年と同様である。支場構内の枯死木から脱出したスギカミキリが52年4月に産下した卵からふ化した幼虫を5月に人工飼料の中に入れた。人工飼料に入れたふ化幼虫は蛹にならないうちに死亡したものもあったが、これらはすぐに別の幼虫と取り替えた。5月にふ化した幼虫が蛹になるまでの期間は平均日数で131日かかり、最短は105日であり最長は196日となった。また、これが成虫に達するまでには平均日数で32日を要し、最短は15日で最長は61日であった。このことから人工飼育では、蛹、成虫になるまでの期間には個体によってかなりの開きがあることが認められた。これらの成虫を5°C下に3ヶ月間保存したのを54年3月に室温にもどしたところ、卵を得ることができた。なお、人工飼育では蛹から成虫になるまでの期間が遅いものの中に前翅が奇形の成虫が認められ、また雌では産卵管がとび出すものがあった。

(細田隆治・小林一三)

(2) スギカミキリ被害の実態調査

宇治見実験林内に昭和47年3月に植栽された北山スギ580本の林に、本年度からスギカミキリの脱出孔が認められるようになったのでスギ植栽地への侵入経過調査地に設定した。これまでのところ、脱出孔は林縁、林内にかかわらず生長の良い木の地際に限られている。

昭和50・51年に「はちかみ被害調査」を行なった甲山国有林(福山営林署管内)のその後の被害発生状況を調査したところ、51年以降のスギカミキリの寄生は全く見られなかった。スギカミキリの寄生は毎年同じように発生してそれが累積されて行くのではなく、発生の変動がかなり大きいようである。

支場構内のスギカミキリ生態調査林では本年度は18本(12.3%)のスギがスギカミキリの大量寄生を受けて枯死した。本年度の夏が極端な異常少雨高温であったにもかかわらず前年度の30本よりもかなり枯死木が減少したのは寄生をうけやすい木の多くのものが既に枯死したことが主な原因であろうと思われる。枯死木からのスギカミキリ成虫の脱出数は前年よりも少なくなっている。

(小林一三・奥田素男)

(3) スギカミキリによるスギ枯死木からの成虫脱出孔数とその垂直分布

支場構内スギカミキリ生態調査林内で52年度にスギカミキリの寄生をうけて枯死したスギ10本について地際から0.5mごとに区切ってその中央径を測定し、成虫の脱出孔数を調べた。また、生立木のうち脱出孔の多いものから順に20本を選び同様の調査を行なった。枯死木からの成虫脱出数は最も多いもので1本から134頭(樹皮面積1㎡当り63.8頭)、平均値で47.6頭(1㎡当り31.4頭)であった。一方、上記の20本の生立木では最も多いもので17頭(1㎡当り13.5頭)、平均値では8.0頭(1㎡当り3.6頭)であって、枯死木からはきわめて多数の成虫が脱出してくることがわかった。脱出孔は地際から直径4cmまでの幹部にみられ、先端部に向かうほど少なくなった。(29回日林関西支講, 154~156, 1978. 10, に発表)

(小林一三)

(4) スギカミキリの卵の発育と温度の関係

スギカミキリはスギ、ヒノキに致命的な被害を与えるため林業上重要な害虫であるが、生態については明らかでないところが多い。したがってその生態を究明し合理的な防除法を見出すための資料とする目的で表記の調査を行なった。その結果は日林関西支講1978(29)で発表した。卵期間の温度と発育の平均日数は30°C—6.5日, 25°C—8.0日, 20°C—10.0日, 15°C—17.5日, 10°Cでは調査期間内にふ化しなかった。これらの値を用いて卵の発育速度(y)と温度(x)との関係を求めると、 $y=0.0063x-0.0327$ ($r=0.9899$) の関係式が得られる。この式から計算すると卵の理論的発育零点は5.2°Cとなり、有効積算温度は170.0日度と

なる。ふ化率は20°C区が最高で、次に25°C区となり、30°C区の率が極端に低い。スギカミキリの卵は湿度に対してはかなり強いが、高温に対する抵抗力は弱いといえることができる。(奥田素男)

(5) スギカミキリ成虫および脱出孔の大きさに関する2・3の知見

スギカミキリ成虫は体長でみても最小は8.8mmから最大は23.9mmと、体の大きさに著しい変異がある。このような大きさの違いが密度や寄生部位と関係あるか否かを三重県林業技術センターの奥田清貴技師と共同で調べてみた。スギが生きている時に寄生し脱出した成虫の脱出孔はスギが枯死してから脱出した脱出孔よりも大きかった。脱出孔のある場所の幹の太さと脱出孔の間には全く関係がなく、密度(単位樹皮面積当りの脱出孔)と脱出孔の大きさにも明確な関係は認められなかった。丸太で飼育した成虫はスギ生立木で育った成虫よりも明らかに小さいことから成虫の体の大きさの変異は餌の質的な違いが大きく作用しているものと思われる。(27回日林中部支講, 73~74, 1979に発表) (小林一三)

(6) スギカミキリの成虫の脱出消長調査

スギカミキリ成虫の正確な脱出期をとらえ、生態調査および薬剤防除のための基礎資料とするため調査した。52年度に支場構内のスギ林でスギカミキリの大量寄生をうけて枯死したスギ10本をケージに収容しておき、毎日の脱出数を記録した。調査は3月19日より5月17日まで行い、この期間に脱出した個体数は420頭であった。雄は234頭、雌は186頭であり脱出開始日は雄では3月19日、雌は3月28日であった。脱出がピークに達した日は雄が4月1日(羽化開始日より14日目)雌は4月11日(羽化開始日より15日目)で、脱出終了日は雄では5月1日雌は5月6日であった。また、成虫は高温の日にとまって脱出してくる傾向がみられ、脱出曲線はピークが左にかたよった昆虫の一般的な羽化曲線と一致した。(細田隆治・小林一三)

3. マツ類の枯損防止

(1) マツノマダラカミキリの羽化脱出消長

羽化脱出消長を気温との関係でとらえ、合理的な防除時間の決定などの基礎資料とするためこの調査を継続している。毎年同じケージを使用し、かつ供試材料としての均一性の高い継代飼育のもので前年および例年と比較すると、53年の羽化脱出は前年より6日遅く、50%脱出時も脱出開始時と同じく6日遅れで、脱出のペースは前年とやや異なるが過去数年の調査結果から見れば例年なみの経過である。しかし、終了日は早く前年より9日、過去の結果と比較しても10日前後早い終了となり、例年よりも集中的に行われ、脱出期間は前年の57日間に比して2週間も短かく、今までの調査で最も短期間に終了した1975年の48日間より更に5日間短かった。(奥田素男)

(2) マツノマダラカミキリの保線虫数

マツノマダラカミキリの材線虫保持数の実態を明らかにするため、数年来継続して調査している。本年も成虫を乳鉢によってすりつぶし、ベルマン漏斗にかける方法で行なった。調査数は全体で455頭であり、その平均値は7,353であった。これは46年度以来の最高値である。また、産地別内訳は、兵庫県三木市産196頭、和歌山県潮ノ岬産44頭、福井県敦賀市気比の松原産66頭、京都府八木町産34頭、奈良県畝傍山産8頭、宇治市八軒屋産32頭、支場構内産75頭であった。調査した平均保線虫数を各産地別にみると、八木町産が21,964頭と非常に大きく、次いで三木市産4,602頭：八軒屋産4,737頭：支場構内産4,602頭：潮ノ岬産3,686

頭：軟傍山産1,896頭：敦賀産352頭であった。個体別最高値は八木町産の110,000頭であり、これは過去9年間の調査中で最も大きい値であった。保線虫数を成虫の脱出期間旬別にみたところ6月上旬と7月上旬が最も多く、6月下旬はかなり減少をみた。このような傾向は前年度にもみられた。(細田隆治・小林一三)

(3) 三上山におけるマツ集団枯損実態調査

琵琶湖東岸にある三上山の中腹に52年度に小面積ながら輪郭のはっきりしたアカマツの集団枯損が発生し、これが53年度にはかなり拡大した。52、53年度の夏の異常・小雨高温とマツ枯損発生量の増加の関連を知るための事例として好適なので、被害発生地の拡がり方と枯損木数などを調査した。

52年度の枯死木が集中的に発生した面積は0.25 haであったが、53年度枯死木が集中的にみられた面積は1.0 haに拡大していた。また、52年度の枯死木数は112本であったものが53年度枯死木数は268本に増加していた。面積では4倍に、また、枯死木数では2.6倍に増えたことになる。中心部に30m×30mの正方形の調査地をとり、この中にあるすべてのマツ188本について、健全木、53年枯死木、52年枯死木、51年以前の枯死木に区分しその本数と胸高直径を調べたところ、枯死木発生率は53年：76%、52年：45%、51年以前：24%であった。51年以前の枯死木はいずれも小径木であることから、ほとんどが被圧木であると思われ、なんらかの原因でこの場所に被圧による枯死木が51年度にかなり発生し、ここに材線虫をもったマツノマダラカミキリが飛来し定着し、52年と53年の異常気象によって一挙に被害の増加をみたものであろう。なお、53年度枯死木からは材乾重1g当り約2,000頭の材線虫が検出され、また、力枝下部の樹皮1㎡当りのマツノマダラカミキリの穿入孔数は平均値で55であった。(小林一三・奥田素男)

(4) 固定試験地の枯損発生状況

マツ林における枯損木発生の動態を把握するために下記の3箇所に固定試験地を設定し、枯損木発生状況と枯損木型などについての調査を連年継続している。

三木試験地(兵庫県三木市)：アカマツ・クロマツ混交の壮齡林で、昭和39年から調査している。10年間微害型で経過した後49年に激害型に移行し、52年には18%の枯損発生率となった。本年は51%と急激に枯損率が増加し、マツ林分としてはほぼ破壊された状態となった。本年に発生した111本の枯死木の枯損木型の内訳は夏型：41本、夏秋型：40本、秋型：30本であって、マツノマダラカミキリの寄生率は73%に達し、内陸の壮齡林としてはかなりの高率である。

潮ノ岬試験地(和歌山県串本町)：クロマツ幼齡林で、昭和48年から通常の調査のほかにマツノマダラカミキリの林分内後食量の調査を行なっている。53年度の後食量は前年よりも1.4倍に増えたが、枯損木発生率は前年が4.1%であったのに対して、15.9%(8月末現在)と急増し、夏の異常少雨・高温の影響が顕著であった。

八軒屋試験地(京都府宇治市)：老松の点在するアカマツ・クロマツの壮齡林で材線虫とマツノマダラカミキリの生息は認められるものの昭和50年の設定以来きわめて枯損の少ない状態で経過している。本年度は9月12日現在で914本の調査木中17本が枯死した。少雨・高温の夏であったにしては少ない被害発生量であった。(小林一三・奥田素男・細田隆治)

4. 肥料木の害虫

肥料木植栽後の主な害虫相と被害の推移を調査し、樹木の衰退現象と害虫の関係を明らかにする目的で調査を継続している。三次・亀山両試験地はコバノヤマハンノキの植栽地で植栽本数による疎植区と密植区を、信楽試験地はヤマハンノキとオオバヤシヤブシの混植地で、植栽場所によって東面、北面、南西面に各調査区を設け、それぞれの各試験区で尾根、中腹、谷筋の3段階に分けて調査を行なっている。三次試験地および亀山試験地の一部(2A, 2B区)は試験対象木のほとんどが枯死、消滅したので廃止した。亀山試験地に残存している1区(1A, 1B区)の調査では前回の調査より7.8%の枯損増であるが疎植区で72%、密植区で64%の残立木があつて一応コバハンの林としての形を残している。しかし、健全木は僅か3本で他は何らかの虫害を受けている。コウモリガ類の加害部は樹木の生長に伴う巻込みで回復しているが完全ではない。また、キクイムシ類の寄生が発生してきたことによって衰退が早められるのではないと思われるが、三次試験地の場合と異なりムラサキモンバ病の併発が現在のところでは見られない。なお、信楽試験地の調査は本年度は実施しなかった。

上記の試験地以外の調査として、玉野市内の砂防植栽地にゴマダラカミキリによる被害が発生し、1区域で調査した結果ヤシヤブシ区で約67%、メラノキシロン区で15%の寄生があつた。また、四条畛市で開発跡地の緑化回復試験として植栽したヒメヤシヤブシがゴマダラカミキリの被害を受け、植栽後2年目にして78%という高い被害率を示した。しかし、周囲には発生源となる条件が全く見られず、植栽初期の珍しい被害である。なお、両被害地ともにコウモリガ類による加害が全くなかつたことも、従来からの各所の被害地における調査結果からみて異なつた現象である。

(奥田素男)

5. スギ球果害虫

スギの主要な球果害虫の生態を究明しスギ採種園における合理的な防除方を確立する基礎資料を得るために、支場構内のスギ見本林を試験地として昭和50年から結実程度と害虫の密度の調査を毎年秋に実施している。

見本林内の31品種(系統)のうち52年度までは10品種(系統)に結実がみられただけであつたが、53年度は21品種(系統)が結実した。また、結実度(2年枝1本当りの球果数)もよく、全体的な結実はこれまでよりも大巾に増加した。これにつれて、52年には全調査球果の60.6%もの加害のあつたスギメムシガは53年度は15.9%にまで減少した。また、球果のみを食害するスギカサガの加害は52年度の8.7%から53年度には5.2%に減少した。52年度まではわずかにみられたウスアカチビナミシヤクの被害球果は見当らなくなつた。

(小林一三)

6. 食葉性害虫の生態

公園や市街地のマツには局所的にマツカレハが大発生することがよくある。この原因を解明するために支場構内に点在する10箇所のマツの小集団にマツカレハの卵と若齢幼虫を放飼してその生存率を調べた。

卵をつけ加えた場合は2齢終期までに90%前後の死亡が起きた場所が多かつたが、隔離された新植地および人家で囲まれたマツの2箇所では生存率がきわだつて高かつた。若齢幼虫を放飼した場合も同様の結果に

なった。主要な死亡要因であるアリ類、アシナガバチ類、鳥類などの働きが人為的な条件によってきわめて弱い場所が生ずるのであろう。(89回日林論に発表)

なお、51年度より実施されてきたこの研究項目、および担当者が長期在外研究のため今年度実施されなかった「低密度個体群の動態」の2項目は、担当研究者である古田技官が54年4月に転出したので53年度をもって中止する。(小林一三)

7. 野兎鼠の生態と防除

(1) 西日本におけるハタネズミとスミスネズミ個体群の動態に関する研究

ハタネズミとスミスネズミが西日本で大発生するための要因を明らかにするために、林床植生型別に、10ヶの固定調査地が配置されている。

53年の各調査地における野鼠の発生は、一様にきわめて少なく、林床植生型と野鼠の発生との間にはみるべき特徴がまったくなかった。(桑田 勲)

(2) 野兎個体群の動態に関する研究

53年は、島根県の5地域(横田町、三刀屋町、加茂町、隠岐五箇村、隠岐西ノ島)から集めた頭骨標本135ヶを用いて、年齢査定と頭骨部位の測定を行なった。

年齢査定の結果でとくに注目される問題は、隠岐島の年齢構成が島根県本土の年齢構成と比べて、非常に単純になっていたことである。隠岐島では、0才と1才の2つの年齢段階で構成されていたのに対して、島根県本土では、0才から3才までの4つの年齢段階で構成されていた。両者におけるこのような年齢構成の違いが、生態的寿命の差によるものなのか、それとも種差によるものなのかは現在のところ不明である。頭骨部位の測定結果では、島根県本土産ノウサギは、隠岐島産オキノウサギより新潟県産トウホクノウサギと多くの点で類似していた。(第12回、野兎研究会で発表)。(桑畑 勲)

8. 捕食性天敵類の評価と利用 ——松林、常緑広葉樹林における解析——

(指定研究、北海道支場との共同研究)

当支場保護部長を主査とし、北海道支場との共同で52年度から54年度まで行われる指定研究である。害虫の低密度状態を維持する上で大きな役割をはたしているといわれる各種捕食者の働きを評価し、害虫の発生しにくい森林の造成に役立てようとするものである。本年度は主たる研究担当者である古田技官が在外研究のためスイスに長期出張し、鳥類個体数調査を行なった。

(1) 害虫の発生と鳥類個体数

スイス低山帯の針広混交林では長期間にわたり森林害虫がほとんど問題にならないほど低い密度に保たれている。これらの林では春期繁殖以前でも ha 当り30~60頭の鳥類が生息し、この中でもカラ類などの食虫性鳥類の個体数が最も多かった。このように多くの鳥類が生息する理由としてはこれらの林が針広混交である上に、その蓄積が350~400m³もあることと樹齢がさまざまであることなどが考えられる。一方、カラマツの害虫であるハイイロアミメハマキが8年周期で大発生を繰り返しているスイスアルプスのエンガディン谷はカラマツを主とする針葉樹林であり、ここの鳥類の個体数は ha 当り6~9頭と低山地帯に比べるときわ

めて少なかった。

(古田 公人)

(2) マツカレハ若齢幼虫の捕食者に及ぼすMEP剤散布の影響

三重県上野市にある約20年生アカマツ平地林で松くい虫防除のために MEP 乳剤 (0.5%, 1200 l/ha) が散布されたので、このマツ林の一部とこれに接近する無散布地とでクモ類とアリ類の個体数調査を行なった。クモ類は散布区と無散布区で個体数にほとんど差はなかったが、アリ類は散布区でかなり少なくなっていた。マツカレハの卵と若齢幼虫を放飼してその生存率を調べたところ、散布区の生存率は無散布区よりも高く、アリ類を中心とした捕食者の個体数の減少が大きな原因であろうと推定された。

(山田 房男・小林一三・細田 隆治)

9. 有機合成 (有機りん) 殺虫剤の環境生物に及ぼす影響と代替技術としての害虫誘引物質の開発利用に関する研究 ——昆虫相などに及ぼす影響——

(特別研究, 本支場共同研究)

昭和52年から56年までの5年間、林試のほか、農研、農試、野菜試、高知大が参加して行われている環境庁予算の特別研究であって、当研究室は次の小課題を担当している。

(1) 有機殺虫剤の森林への散布が昆虫相などに及ぼす影響

森林への殺虫剤散布が昆虫、クモ群集に及ぼす影響のうち、有益昆虫等の個体数の減少が潜在害虫の個体数増加を誘発する危険性について解析を行なっている。滋賀県下でマツ枯損防止のために NAC 剤微量散布 (40%, 5 l/ha 2回) が53年までに4年連続して散布されたマツ林(A)、2年連続散布マツ林(B)および無散布マツ林(C)の3箇所にもマツカレハの卵と若齢幼虫を放飼したところ、その生存率は $B > C > A$ となった。NAC の微量散布ではマツカレハ若齢幼虫期の主要な死亡要因であるアリ類などの捕食者に大きな影響はないであろうと推定された。

一方、MEP 乳剤の地上散布 (0.5%, 1200 l/ha, 1回) が行われた三重県下のマツ林でマツカレハの同様の放飼試験を行なったところ、生存率は無散布地に比べて散布地では明らかに高くなっていた。原体量では大差がないものの液量が NAC 微量散布の場合の600倍も多いためにアリ類などの捕食性天敵に影響を与えたためであろう。(三重県林業技術センター奥田清貴技師との共同研究, 27回日林中部支講, 15~16, 1979, に発表)

(小林一三・奥田 素男)

10. マツクイムシ防除等林業薬剤の影響と使用法 (技術開発課題, 本支場共同研究)

(1) MEP剤によるヒノキ落葉におよぼす温度の影響

松くい虫予防のための MEP 剤空中散布地内にあるヒノキの一部が MEP 剤に対してきわめて強い落葉現象を示したことはすでに知られている。この落葉現象の強さの季節変化については昨年度試験を行なった。本年度はその裏づけの資料を得るために 5°C ~ 30°C まで6段階の恒温室内で、強感受性木8本、弱感受性木4本、非感受性木3本について MEP 剤処理後落葉が始まるまでの日数を調査した。小枝の処理はA法 (MEP 乳剤0.25%液中に枝さしする方法) およびB法 (小枝を MEP 乳剤1%液に浸漬した後、水さしする方法) で行なった。

A法における強感受性木の反応開始日数の平均値は30°Cで3.9日、25°Cで4.3日、20°Cで5.5日、15°Cで9.9日であり、10°Cでは13日目からわずかな落葉がみられただけであった。5°Cでは全く落葉しなかった。B法における強感受性木の反応開始日数の平均値は30°Cと25°Cで4.0日、20°Cで4.5日、15°Cで9.0日、であり、10°Cと5°CではA法と同様であった。弱感受性木と非感受性木ではA法・B法ともに15~30°Cでわずかな落葉がみられただけであった。以上のことから MEP 剤によるとヒノキの落葉は温度が高いほど早く現われることがわかり、これは前年度の季節変化の結果と一致した。(細田隆治)

(2) MEP 剤強感受性ヒノキのさし木試験

MEP 剤によるヒノキの落葉現象を調べるための試験材料の確保と強感受性木の特性を知るためにさし木試験を行なった。過去10回以上の検査で常に強い感受性を示したヒノキ4本から425本のさし穂を、また、なんらの反応も示さなかったヒノキ3本から85本のさし穂をとり、53年5月10日に自動灌水施設のある温室内の床にさした。

強感受性木の発根率は4本の平均値で5.4% (0.0%~28.9%) であり、非感受性木3本の平均発根率は93.5% (93.3%~100.0%) となった。非感受性木に比べると強感受性木のさし木はきわめて困難であることがわかった。さし穂数は少なかったが、これと同様の試験は52年度にも実施しており、この場合も強感受性木の発根率はきわめて悪かった。また、強感受性木のさし木は発根しても落葉する枝が多く見られた。

(細田隆治)

11. マツクイムシ防除薬剤散布跡地の影響調査 (技術開発課題、本支場共同研究)

本場昆虫科長を主査とし、松くい虫被害を予防するための薬剤空中散布が森林に生息する鳥類・昆虫類・土壌動物等に及ぼす影響を明らかにするための資料を得ることを目的とし、53年から56年まで実施される。当研究室では“昆虫類などに与える影響”を担当している。

試験地は岡崎営林署管内豊橋国有林に設定された。別に定められた薬剤防除安全確認調査要領に準拠して、叩き落し法、すくい網法、および地上トラップ使用の方法によって散布地 (MEP 乳剤、2%・60 l/ha、52年5月26日と6月16日の2回) と無散布地で捕獲された昆虫、クモ類の個体数などを調べた。散布後1年経過しており、散布地と無散布地とでは明確な差は得られなかった。(山田房男・細田隆治)

12. マツ枯損防止新技術開発調査 (特定研究本支場共同研究)

林野庁の大型プロジェクト研究「松の枯損防止新技術に関する総合研究 (53~57)」に呼応し、大発生中の松くい虫被害に対する応急的防除法として現在実施されている有機合成殺虫剤の樹冠散布などの防除法の欠陥を埋める新技術の開発のための基礎資料を得ることを目的とした本場昆虫科長を主査とする特定研究である。当研究室は次の小課題を担当している。

(1) マツノマダラカミキリの密度推定法

三木試験地その他の被害木1本ごとに樹皮の表面積、産卵痕数、穿入孔数・脱出孔数などについて調査を行なった。

枯損木の胸高直径 (Dcm) と樹皮表面積 (S㎡) との間にはDが一定の範囲内にあれば高い相関のある直

線関係が認められるがDが大きくなるにつれて勾配が大きくなり、全体的には2次曲線によって回帰されることがわかった。また、枯損木内の穿入孔総数(N)を推定するために、N/Sと胸高部の産卵痕数(樹皮100cm²当り)、力枝直下約1mの幹における樹皮1m²当りの穿入孔数、力枝直上部約1mの樹皮1m²当りの穿入孔数などとの相関を求めたところ、最も容易に調査できる胸高部の産卵痕の密度は0.6程度の相関であったが、力枝直下の穿入孔の密度と全体の密度の間には、0.9程度の相関係数が得られた。(小林一三・奥田素男)

岡山試験地

寡雨地帯の育林技術

岡山試験地（古生層）、玉野試験地（花崗岩）において、外国産マツ類、メラノキシロンアカシア、タイワンフウ、ヒノキなどを植栽し、植栽本数、地ごしらえおよび植栽工法の違い、保育、肥培管理などの研究を行なっている。また、土壌が重金属で汚染された場所の緑化の研究を行なっている。試験結果は別項の研究資料を参照されたい。（本年報79-84頁）
（松田宗安・大滝光春・島村秀子）

短報および試験研究資料

固定試験地の調査結果

上野賢爾・長谷川敬一

I 菩提山アカマツ天然林皆伐用材林作業収獲試験地

1 試験の目的

天然生アカマツ林に間伐を施行し、その収獲量および成長量を調査するとともに樹形に及ぼす間伐の影響を明らかにする。

2 試験地の位置

試験地は北緯 34°39′, 東経 135°52′ の奈良市鉢伏町字菩提山国有林20林班ろ小班に位置する。

3 試験地の立地

試験地は強度間伐区、弱度間伐区、無施業区に区分され、強度間伐区は西向きの傾斜15度の沢の上部凹斜面、弱度間伐区は北向きの傾斜15度の平衡斜面、無施業区は南向きの傾斜20度の平衡斜面である。標高は約 300m, 地質は洪積層, 土壌型は Bd~Bd(d) 型で土性は壤土である。

4 試験の方法

強度間伐区 樹冠が接しない程度に伐り透かし、下木の広葉樹はコナラ、クスギ、サクラなどの落葉広葉樹を残し、ソヨゴその他の広葉樹は除去する。

弱度間伐区 被圧木のみを伐採し、下木については歩行の際邪魔となるツツジ類のみを伐除する。

無施業区 前二者と比較するため無施業とする。

5 試験の経過

試験の経過は次のとおりである。

1938年2月	試験地設定, 前記の如き間伐施行, 林齢27年生
1943年3月	林分調査と被害・枯損木を主に間伐施行, 32年生
1948年3月	林分調査と被害・枯損木を含む間伐施行, 37年生
1954年3月	林分調査と被害・枯損木を含む間伐施行, 43年生
1958年12月	林分調査と被害・枯損木を含む間伐施行, 48年生
1963年12月	林分調査と被害・枯損木を含む間伐施行, 53年生
1968年12月	林分調査と被害・枯損木を含む間伐施行, 58年生
1978年12月	林分調査と枯損木の伐除

6 調査結果

1968年12月までの調査結果は関西支場年報No10（昭和43年度）に記載しているので、ここでは1978年12月の調査結果を中心に記載した。

1) 1978年12月現在（林齢68年生）の林況

各施業区の林況は表-1のとおりである。

表-1でみられるように無施業区の相対幹距比は強度間伐区と弱度間伐区のはば中間にあって奇異の感じを

抱かせるが、これは無施業区が1950年9月3日のジェーン台風によって大きな被害を受け林冠が疎開したためである。また、最近試験地附近はマツノザイセンチュウによる枯損が発生しており表-1の枯損は主としてこれによるものである。

2) 直径階別にみた林分構成

68年生現在の各施業区の直径階別本数、胸高断面積、材積は表-2のとおりである。

直径階を直径級にまとめると表-3のとおりである。

3) 収穫量と成長量

試験地設定時から68年生現在までの収穫量を通常の間伐によるものと被害・枯損によるものに区分して直径階別に示したのが表-4である。

各施業区の通常の間伐によるものと被害・枯損によるものの割合は強度間伐区75:25、弱度間伐区69:31、無施業区はすべて被害・枯損である。

林分材積成長は表-5のとおりである。

表中総生産量とは被害・枯損を含めたもの、純生産量とは被害・枯損を除いたものである。68年生現在の総生産量は無施業区が優位で、強度間伐区の105%強、弱度間伐区の112%弱である。しかし、無施業区の地位は弱度間伐区の上位にあるので、地位を加味すると両者は殆どかわらないものと推定される。純生産量については強度間伐区がやや優位のようで、無施業区は強度間伐区の69%である。

27年生から68年生までの41年間の総成長量について地位を加味すると、弱度間伐区が優位で、無施業区、強度間伐区の順であるが、純生産量については弱度間伐区と強度間伐区の差は少なく、無施業区は強度間伐区の51%である。

4) 幹級別分布と形質区分

寺崎式幹級区分による幹級分布を表-6にかかげた。

強度間伐区はⅠ級木に比較してⅡ級木c、Ⅱ級木dの比率が高く、弱度間伐区はⅡ級木b、Ⅳ級木の比率が高い。無施業区はⅣ級木、Ⅲ級木、Ⅱ級木cの比率が高い。

曲りを主にした肉眼による形質区分を表-7にかかげた。

強度間伐区は形質中が60%を占め、形質上は17%に過ぎない。弱度間伐区は形質上が30%、形質中は32%である。無施業区は形質上が10%、形質中は25%である。試験地の外囲林の無施業地での調査では形質上が22%、形質中が37%であって、この結果からみると、強度の間伐や無間伐区では樹幹の湾曲の出現が多いようである。

5) 68年生現在残存木の過去41年間の成長推移

68年生現在の残存木の過去41年間の成長推移を示すと表-8のとおりである。

樹高成長は弱度間伐区、無施業区に梢頭部の折損しているものが比較的多くみられ、表中の数値からその優劣を問うことはできない。

直径成長は強度間伐区がやや優り、弱度間伐区と無施業区はほぼ同程度である。27年生当時の各直径階の平均直径、これと同一林木の68年生現在の平均直径との関係を図示すると図-1のとおりで、優勢木の直径成長においては施業区間の差は余り認められないが、劣勢木の直径成長については弱度間伐区は強度間伐区の80%程度、無施業区は強度間伐区の50%以下である。

表-1

68 年 生 現 在 の 状 況

(ha あたり)

施 業 区	林 齢	残 存 木									枯 損 木									枯 損 歩 合 %			$\frac{h}{H}$	$\frac{d}{D}$
		本数	樹 高 m		直 径 cm		断面積 m ²	材 積 m ³	相 对 幹 距 %	本数	樹 高 m		直 径 cm		断面積 m ²	材 積 m ³	本数	断面積	材積					
			平均	範圍	平均	範圍					平均	範圍	平均	範圍										
強度間伐区	68	480	21.7	12~25	28.9	14~42	31.4895	291.785	21.03	60	21.1	13~24	26.0	14~38	3.1955	29.075	11.1	9.2	9.1	0.97	0.90			
弱度間伐区	68	891	18.0	12~22	22.7	12~40	35.9727	287.396	18.61	109	15.9	12~17	15.6	10~20	2.0660	15.592	10.9	5.4	3.8	0.88	0.69			
無 施 業 区	68	690	19.1	12~25	26.1	10~44	36.9106	303.347	19.93	103	17.5	15~19	23.0	16~30	4.3759	34.276	13.0	10.6	10.2	0.92	0.88			

注) H : 残存木平均樹高 h : 枯損木平均樹高 D : 残存木平均直径 d : 枯損木平均直径

表-2

直 径 階 別 本 数 ・ 断 面 積 ・ 材 積

(ha あたり)

直 径 階 cm	強 度 間 伐 区						弱 度 間 伐 区						無 施 業 区					
	本 数		断 面 積		材 積		本 数		断 面 積		材 積		本 数		断 面 積		材 積	
	実 数	%	実 数 m ²	%	実 数 m ³	%	実 数	%	実 数 m ²	%	実 数 m ³	%	実 数	%	実 数 m ²	%	実 数 m ³	%
10													34	5.0	0.3172	0.9	1.896	0.6
12							23	2.6	0.2615	0.7	1.828	0.6	69	10.0	0.8207	2.2	5.276	1.7
14	5	1.0	0.0760	0.3	0.495	0.2	75	8.4	1.1850	3.3	8.621	3.0	103	15.0	1.4586	4.0	9.966	3.3
16							92	10.3	1.9442	5.4	14.603	5.1	34	5.0	0.7035	1.9	5.000	1.7
18	10	2.1	0.2630	0.8	1.945	0.7	120	13.5	3.0689	8.5	23.637	8.2	34	5.0	0.9172	2.5	6.724	2.2
20	25	5.2	0.7955	2.5	6.230	2.1	120	13.5	3.8114	10.6	29.844	10.4	34	5.0	1.0621	2.9	8.000	2.6
22	55	11.5	2.0860	6.6	17.015	5.8	116	13.0	4.2648	11.9	33.769	11.8	35	5.0	1.3724	3.7	10.552	3.5
24	45	9.4	2.0220	6.4	17.120	5.9	92	10.3	4.2114	11.7	33.609	11.7						
26	55	11.5	2.9170	9.3	25.490	8.7	75	8.4	4.0177	11.2	32.390	11.3	69	10.0	3.5793	9.7	28.414	9.4
28	75	15.6	4.6160	14.7	41.605	14.3	75	8.4	4.5769	12.7	37.160	12.9	69	10.0	4.2931	11.6	34.483	11.4
30	45	9.4	3.2390	10.3	29.600	10.1	34	3.8	2.3413	6.5	19.046	6.6	35	5.0	2.3242	6.3	18.897	6.2
32	70	14.6	5.6115	17.8	53.585	18.4	34	3.8	2.8028	7.8	23.350	8.1						
34	35	7.3	3.1145	9.9	30.395	10.4	12	1.4	1.0408	2.9	8.724	3.0	35	5.0	3.1690	8.6	26.793	8.8
36	25	5.2	2.4915	7.9	24.820	8.5	17	1.9	1.6908	4.7	14.321	5.0	69	10.0	6.8656	18.6	58.690	19.3
38	15	3.1	1.7020	5.4	17.240	5.9												
40	15	3.1	1.8855	6.0	19.325	6.6	6	0.7	0.7552	2.1	6.494	2.3						
42	5	1.0	0.6700	2.1	6.920	2.4							35	5.0	4.6656	12.6	41.104	13.6
44													35	5.0	5.3621	14.5	47.552	15.7
計	480	100	31.4895	100	291.785	100	891	100	35.9727	100	287.396	100	690	100	36.9106	100	303.347	100

表-3

直径级别本数・断面積・材積

(ha あたり)

直径級	強度間伐区						弱度間伐区						無施業区					
	本数	%	断面積 m ²	%	材積 m ³	%	本数	%	断面積 m ²	%	材積 m ³	%	本数	%	断面積 m ²	%	材積 m ³	%
細径木 (8~14cm)	5	1.0	0.0760	0.3	0.495	0.2	98	11.0	1.4465	4.0	10.449	3.6	206	30.0	2.5965	7.1	17.138	5.6
小径木 (16~24cm)	135	28.2	5.1665	16.3	42.310	14.5	539	60.6	17.3007	48.1	135.462	47.2	137	20.0	4.0552	11.0	30.276	10.0
中径木 (26~36cm)	305	63.6	21.9895	69.9	205.495	70.4	247	27.7	16.4703	45.8	134.991	46.9	277	40.0	20.2312	54.8	167.277	55.1
大径木 (38~52cm)	35	7.2	4.2575	13.5	43.485	14.9	6	0.7	0.7552	2.1	6.494	2.3	70	10.0	10.0277	27.1	88.656	29.3
計	480	100	31.4895	100	291.785	100	890	100	35.9727	100	287.396	100	690	100	36.9106	100	303.347	100

表-4

直径階別収穫量

(ha あたり)

直径階 cm	強度間伐区						弱度間伐区						無施業区					
	間伐木		被害・枯損木		計		間伐木		被害・枯損木		計		間伐木		被害・枯損木		計	
	本数	材積 m ³	本数	材積 m ³	本数	材積 m ³	本数	材積 m ³	本数	材積 m ³	本数	材積 m ³	本数	材積 m ³	本数	材積 m ³	本数	材積 m ³
4	455	2.195	5	0.030	460	2.225	741	3.707	138	0.753	879	4.460			69	0.345	69	0.345
6	855	10.905	35	0.535	890	11.440	707	7.586	431	5.850	1,138	13.436			586	7.688	586	7.688
8	735	17.730	65	1.615	800	19.345	534	13.948	322	8.287	856	22.235			724	18.582	724	18.582
10	260	10.605	30	1.150	290	11.755	362	16.051	103	4.816	465	20.867			345	14.997	345	14.997
12	260	16.040	40	2.670	300	18.710	218	15.563	52	4.006	270	19.569			310	20.202	310	20.202
14	180	16.400	30	2.890	210	19.290	109	11.327	63	6.868	172	18.195			172	16.651	172	16.651
16	130	16.675	45	5.965	175	22.640	86	11.707	69	10.161	155	21.868			138	19.444	138	19.444
18	80	14.320	35	6.615	115	20.935	98	17.592	29	5.850	127	23.442			103	17.651	103	17.651
20	90	20.885	10	2.595	100	23.480	52	11.402	6	3.948	58	15.350			103	23.788	103	23.788
22	25	7.555	5	1.440	30	8.995	40	11.482			40	11.483			138	39.922	138	39.922
24	20	7.285	5	1.945	25	9.230			6	2.098	6	2.098			35	12.376	35	12.376
26	10	4.785			10	4.782												
28	5	2.320	5	2.735	10	5.055												
30															35	19.547	35	19.547
32			10	7.300	10	7.300												
34																		
36			5	5.210	5	5.210												
38			5	5.745	5	5.745												
計	3,105	147.700	330	48.440	3,435	196.140	2,947	120.365	1,219	52.637	4,166	173.002	0	0	2,758	211.193	2,758	211.193

表-5

林 分 材 積 成 長

(ha あたり)

施 業 区	68 年 生 現 在 純 生 産 量 m ³	68 年 生 現 在 純 生 産 量 m ³	過去41年 の 純 成 長 量 m ³	過去41年 の 純 成 長 量 m ³	68 年 生 現 在 平 均 純 生 産 量 m ³	68 年 生 現 在 平 均 純 生 産 量 m ³	過去41年 の 平 均 純 成 長 量 m ³	過去41年 の 平 均 純 成 長 量 m ³	最近10年 の 平 均 純 成 長 量 m ³	最近10年 の 平 均 純 成 長 量 m ³
強度間伐区	487.925	439.485	367.445	319.005	7.175	6.463	8.962	7.781	6.481	3.573
弱度間伐区	460.398	407.761	362.578	309.941	6.771	5.996	8.843	7.560	6.257	4.698
無 施 業 区	514.540	303.347	375.263	164.070	7.567	4.461	9.153	4.002	5.635	2.207

表-6

幹 級 別 構 成

(ha あたり)

施 業 区	種 別	幹 級 別 構 成 区 分							
		I	II b	II c	II d	II e	III	IV	計
強度間伐区	本 数	140	60	90	80	10	85	15	480
	平均樹高m	23.2	22.0	23.1	22.4	20.4	17.9	15.1	21.7
	平均直径cm	32.5	24.5	31.5	29.5	28.0	22.6	16.7	28.4
弱度伐間区	本 数	282	172	57	46	23	98	213	891
	平均樹高m	19.7	18.4	18.5	18.6	18.5	16.7	15.6	18.0
	平均直径cm	23.8	20.8	26.1	23.8	25.9	20.4	15.9	22.7
無 施 業 区	本 数	138	—	35	103	35	172	207	690
	平均樹高m	24.2	—	25.8	21.3	20.2	15.2	13.3	19.1
	平均直径cm	40.6	—	32.4	31.7	36.0	23.0	13.7	26.1
外 囲 林 無 施 業 地	本 数	315	93	148	56	—	74	167	853
	平均樹高m	20.4	19.7	20.6	20.3	—	16.5	16.3	19.2
	平均直径cm	32.4	21.9	27.7	28.3	—	21.2	16.4	26.1

表-7

形 質 別 構 成

(ha あたり)

施 業 区	形 質 種 別	上		中		下		計	
		本 数	平均直径 cm	本 数	平均直径 cm	本 数	平均直径 cm	本 数	平均直径 cm
強度間伐区		80	31.3	290	28.7	110	26.5	480	28.9
弱度間伐区		270	26.1	282	21.9	339	20.7	891	22.7
無 施 業 区		69	43.0	173	26.0	449	22.9	690	26.1
外 囲 林 無 施 業 地		186	31.0	315	29.0	352	21.5	853	26.1

表-8

68年生現在残存木の過去41年間の成長推移

(ha あたり)

林 齢 ①	経過年数 ②	平均樹高 m ③			平均直径 cm ④			林 積 m ³ ⑤			成 長 量 m ³ ⑥			平均成長量(I) m ³ ⑤/⑦		
		強 度 間伐区	弱 度 間伐区	無 施 業 区	強 度 間伐区	弱 度 間伐区	無 施 業 区	強 度 間伐区	弱 度 間伐区	無 施 業 区	強 度 間伐区	弱 度 間伐区	無 施 業 区	強 度 間伐区	弱 度 間伐区	無 施 業 区
27	0	10.4	9.6	10.7	11.6	9.0	12.0	28.606	29.569	43.159				1.059	1.095	1.598
32	5	12.0	11.0	12.3	15.1	11.4	14.6	52.053	51.671	70.307	23.447	22.103	27.148	1.627	1.615	2.197
37	10	13.5	12.2	14.0	17.3	13.3	16.4	74.096	76.883	98.328	45.490	47.315	55.169	2.003	2.078	2.658
43	16	15.3	13.5	15.4	19.7	15.1	18.6	106.849	107.998	136.042	78.243	78.430	92.883	2.485	2.512	3.163
48	21	17.0	14.7	16.6	21.5	16.8	20.3	139.688	142.422	170.963	111.082	112.854	127.804	2.910	2.967	3.562
53	26	18.7	16.0	17.5	23.8	18.5	22.1	185.391	182.967	211.036	156.785	153.398	167.877	3.498	3.452	3.982
58	31	20.4	17.2	18.4	25.7	20.0	23.6	231.290	226.604	248.991	202.684	197.035	205.832	3.988	3.907	4.293
68	41	21.7	18.0	19.1	28.7	22.6	26.1	291.785	287.396	303.347	263.179	257.827	260.188	4.291	4.226	4.461

林 齢 ①	経過年数 ②	平均成長量(II) m ³ ⑥/② ⑧			連 年 成 長 量 m ³ ⑨			材 積 成 長 率 % ⑩			相 対 幹 距 比 %		
		強 度 間伐区	弱 度 間伐区	無 施 業 区	強 度 間伐区	弱 度 間伐区	無 施 業 区	強 度 間伐区	弱 度 間伐区	無 施 業 区	強 度 間伐区	弱 度 間伐区	無 施 業 区
27	0										24.39	18.12	16.86
32	5	4.689	4.421	5.430	4.689	4.421	5.430	11.6	10.9	9.6	21.92	16.51	16.27
37	10	4.549	4.732	5.517	4.409	5.042	5.604	8.9	8.9	7.8	22.34	16.04	16.76
43	16	4.890	4.902	5.805	5.459	5.186	6.286	7.2	7.1	6.5	23.67	17.30	19.87
48	21	5.290	5.374	6.086	6.568	6.885	6.984	6.3	6.2	5.7	21.84	18.34	18.64
53	26	6.030	5.900	6.457	9.141	8.109	8.015	5.6	5.6	5.1	21.80	18.25	19.41
58	31	6.538	6.356	6.640	9.180	8.727	7.591	5.0	5.0	4.5	21.09	18.49	19.40
68	41	6.419	6.288	6.346	6.050	6.079	5.436	4.0	4.0	3.7	21.03	18.61	19.93

表-9

既往の調査結果の総括

(ha あたり)

施業区	林 齢	残 存 木					伐 採 木					総 林 木			総生産量 m ³	平 均 成長量 m ³	連 年 成長量 m ³	成長率 %
		本数	平均高 m	平均直径 cm	断面積 m ²	材 積 m ³	本数	平均高 m	平均直径 cm	断面積 m ²	材 積 m ³	本数	断面積 m ²	材 積 m ³				
強度 間伐区	27	1,585	10.3	10.7	14.2305	77.470	2,320	8.6	7.0	8.8595	43.010	3,905	23.0900	120.480	120.480	4.462		
	32	1,520	11.7	13.7	22.6260	133.470	65	10.1	9.1	0.4255	2.300	1,585	23.0515	135.770	178.780	5.587	11.660	10.9
	37	1,150	13.2	16.6	24.6780	159.630	370	11.4	11.9	4.1065	24.200	1,520	28.7845	183.830	229.140	6.193	10.072	6.3
	43	815	14.8	18.4	21.6605	153.640	335	14.1	16.8	7.4275	50.925	1,150	29.0880	204.565	274.075	6.374	7.489	4.1
	48	770	16.5	20.1	24.5830	190.245	45	12.7	13.4	0.6390	4.125	815	25.2220	194.370	314.805	6.558	8.146	4.7
	53	615	18.5	23.1	26.0075	221.150	155	15.2	16.7	3.3890	29.900	770	29.3965	251.050	375.610	7.087	12.161	5.5
	58	540	20.4	25.6	27.8150	256.055	75	16.4	19.3	2.1935	17.605	615	30.0085	273.660	428.120	7.318	10.502	4.2
	68	480	21.7	28.9	31.4895	291.785	60	21.1	26.0	3.1955	29.075	540	34.6850	320.860	487.925	7.175	6.481	2.3
弱度 間伐区	27	3,678	9.1	7.7	17.3186	87.061	1,379	6.2	5.2	2.8970	10.758	5,057	20.2156	97.820	99.820	3.623		
	32	3,327	10.5	9.8	24.7885	137.761	351	8.2	6.5	1.0753	5.092	3,678	25.8638	142.853	153.612	4.800	11.158	9.7
	37	2,793	11.8	11.7	30.1292	182.691	534	9.5	7.7	2.5114	13.270	3,327	32.6406	195.961	211.812	5.725	11.640	7.0
	43	2,040	12.8	12.8	26.0172	168.083	753	13.2	12.4	9.0872	59.648	2,793	35.1044	227.731	256.852	5.973	7.507	3.7
	48	1,454	14.3	15.4	27.2276	192.070	586	10.4	8.6	3.4137	19.569	2,040	30.6413	211.639	300.408	6.259	8.711	4.6
	53	1,218	15.7	17.5	29.3292	222.231	236	13.1	12.3	2.7833	18.821	1,454	32.1125	241.052	349.390	6.592	9.796	4.5
	58	1,000	17.1	19.5	29.7936	240.414	218	15.3	15.3	3.9867	30.252	1,218	33.7803	270.666	397.825	6.859	9.687	3.9
	68	891	18.0	22.7	35.9727	287.396	109	15.6	15.6	2.0660	15.592	1,000	38.0388	302.988	460.398	6.771	6.257	2.3
無 施業区	27	3,448	10.1	9.8	25.9726	139.277						3,448	25.9726	139.277	139.277	5.158		
	32	2,758	11.7	12.3	32.7071	193.484	690	8.9	7.1	2.7207	13.621	3,448	35.4278	207.105	207.105	6.472	13.566	7.8
	37	1,896	13.7	15.9	35.9347	239.657	862	9.6	8.5	4.8345	25.655	2,758	40.7692	265.312	278.933	7.539	14.366	6.3
	43	1,172	14.7	16.8	25.9036	182.898	724	14.6	16.4	15.2518	107.621	1,896	41.1554	290.519	329.795	7.670	8.477	3.2
	48	1,138	15.9	18.2	29.5726	221.105	34	10.6	10.9	0.3207	1.828	1,172	29.8933	222.933	369.830	7.705	8.007	3.9
	53	897	17.2	21.2	31.7175	250.036	241	12.2	11.7	2.6104	16.517	1,138	34.3279	266.553	415.278	7.835	9.090	3.7
	58	793	18.3	23.4	34.1347	281.278	103	14.1	14.4	1.6759	11.724	896	35.8106	293.002	458.244	7.901	8.593	3.2
	68	690	19.1	26.1	36.9106	303.347	103	17.5	23.0	4.3759	34.276	793	41.2865	337.623	514.540	7.576	5.635	1.8

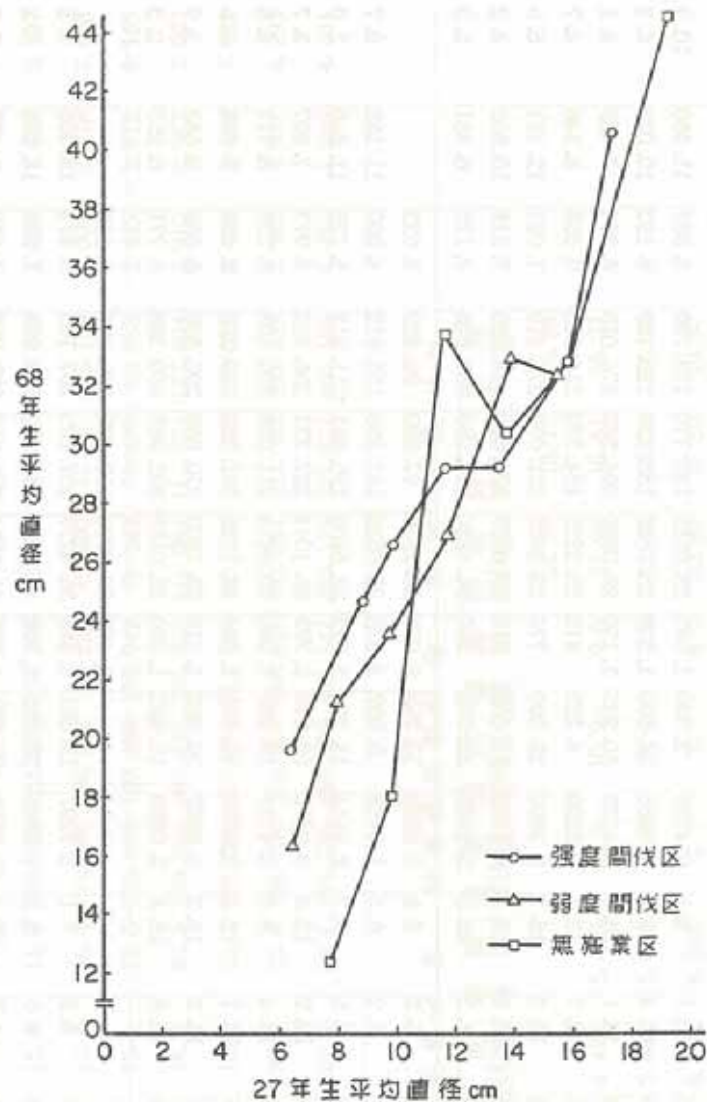


図-1 27年生平均直径：68年生平均直径

材積の41年間の成長量は施業区間に余り差は認められないが、この間の推移についてみると、ジェーン台風以前の27年生から43年生までの16年間は無施業区が優位で、21年経過後の48年生以後は強度間伐区が優位となり、最近の10年間は弱度間伐区がよい。

材積成長率は強度間伐区と弱度間伐区の差は殆どなく、無施業区はやや劣っている。

8) 過去の調査結果の概要

参考までに過去の調査結果の概要を表-9にかかげた。

II 新重山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地

1 試験の目的

ヒノキ人工林に間伐を施行し、その収穫量および成長量を調査する。

2 試験地の位置

試験地は北緯 34°40′, 東経 133°17′ の広島県神石郡三和町字新重山国有林49林班ろ小班に位置する。

3 試験地の立地

試験地は標高420~460mの北西に面した傾斜約40度のやや凹地状斜面で、基岩は粘板岩、土壌型は Bn(d)型、土性は中、小礫の多い壤土である。

4 試験の経過

試験の経過は次のとおりである。

1937年11月 試験地設定、間伐施行、林齢21年生

1942年9月 林分調査、間伐施行、26年生

1948年3月 林分調査、間伐施行、32年生

1953年10月 林分調査、37年生

1958年10月 林分調査と間伐施行、42年生

1963年11月 林分調査、47年生

1968年12月 林分調査と間伐施行、52年生

1978年11月 林分調査、57年生

1978年10月 林分調査と被圧木の間伐、62年生

5 調査結果

1973年11月までの調査結果は関西支場年報No. 15 (昭和48年度) に記載しているので、ここでは、1978年10月の調査結果を中心に記載した。

1) 1978年10月現在 (林齢62年生) の林況

1978年10月現在の林況は表-1のとおりである。

表中比較区とは1968年12月に試験地の外囲林内に設定した試験区で、1937年11月以降間伐無施行の林分である。

標準区の林況を比較区のそれと対比すると、本数は51%, 平均樹高は101%, 平均胸高直径は124%, 胸高断面積は79%, 材積は78%, 相対幹距比は138%である。

2) 直径階別にみた林分構成

62年生現在の直径階別本数、材積は表-2のとおりである。

3) 収穫量と成長量

試験地設定以後 (21年生) 1978年10月 (62年生) までの標準区の41年間の収穫量累計は 224m³, これに試験地設定以前の収穫量を加えると林分の総収穫量は248m³で、その直径階別内訳は表-3のとおりである。

62年生現在の林分総生産量は標準区 753m³, 比較区については21年生~52年生までの枯損木が不明であるので林分の総生産量は明らかでないが、枯損木を除いた純生産量でみると標準区は比較区に比し15%多い。62年生現在の平均純生産量は標準区12.1m³, 比較区10.5m³, 過去5年間の連年成長量は標準区15.2m³, 比較区16.5m³で、その成長率は標準区3.20%, 比較区2.75%である。

4) 標準区の62年生現在残存木の過去41年間の成長推移

標準区62年生現在残存木の21~62年生の成長推移を表-4にかかげた。

樹高成長は林齢、林分密度の影響を受けることが少なく、連年はほぼ0.25m前後の成長を示し、期間中の成

長は10mである。直径成長は相対幹距比18.1%前後の31年生までの10年間は連年0.4cm以上の成長を示し、相対幹距比17%の37年生時には0.28cmに低下し、以後62年生までの25年間は連年0.25cm前後でもって推移している。この間の相対幹距比は14.9~16.2%である。41年間の材積成長は433m³、この間の平均成長は10.569m³で平均成長率は3.7%である。

5) 過去の調査結果の概要

参考資料として過去の調査結果の概要を表-5にかかげた。



図5 直径成長と相対幹距比の関係
（昭和25年度調査結果）

昭和25年度調査結果によると、直径成長は相対幹距比18.1%前後の31年生までの10年間は連年0.4cm以上の成長を示し、相対幹距比17%の37年生時には0.28cmに低下し、以後62年生までの25年間は連年0.25cm前後でもって推移している。この間の相対幹距比は14.9~16.2%である。41年間の材積成長は433m³、この間の平均成長は10.569m³で平均成長率は3.7%である。

過去の調査結果の概要を表-5にかかげた。

表-1

62 年 生 現 在 の 林 況

(ha あたり)

区 別	林 齢	残 存 木								伐 採 木		
		本数	樹 高 m		直 径 cm		断面積 m ²	材 積 m ³	相 対 幹距比 %	本数	平均 樹高 m	平均 直径 cm
			平均	範囲	平均	範囲						
標 準 区	62	1,055	20.6	12~23	24.1	12~32	48.0205	505.010	14.95	65	17.0	17.7
比 較 区	62	2,060	20.3	12~24	19.4	10~34	61.1400	629.005	10.85	(80)	(15.7)	(13.3)

区 別	林 齢	伐 採 木							計		
		断面積 m ²	材 積 m ³	伐 採 歩 合 %			$\frac{h}{H}$	$\frac{d}{D}$	本数	断面積 m ²	材 積 m ³
				本数	断面積	材積					
標 準 区	62	1.5750	14.275	5.8	3.2	2.7	0.83	0.73	1,170	49.5955	519.285
比 較 区	62	(1.1110)	(9.525)	(3.7)	(1.8)	(1.6)	(0.77)	(0.68)	2,140	62.2500	638.530

注) H : 残存木平均樹高 h : 伐採木平均樹高 D : 残存木平均直径 d : 伐採木平均直径
() は枯損木

表-2

直 径 階 別 林 分 構 成

(ha あたり)

直径階 (直径級) cm	標 準 区						比 較 区					
	本 数		断 面 積		材 積		本 数		断 面 積		材 積	
	実 数	%	実 数 m ²	%	実 数 m ³	%	実 数	%	実 数 m ²	%	実 数 m ³	%
10							30		0.2410		1.740	
12	5		0.0565		0.394		80		0.9085		7.390	
14	5		0.0860		0.670		235		3.6145		31.946	
細径木	10	0.9	0.1425	0.3	1.064	0.2	345	16.7	4.7640	7.8	41.086	6.5
16	15		0.2895		2.456		335		6.7415		63.457	
18	50		1.2480		11.326		355		8.9915		88.933	
20	150		4.7660		45.727		395		12.3145		126.588	
22	210		7.8770		79.086		270		10.2460		108.708	
24	210		9.5605		99.725		200		8.9410		97.354	
小径木	635	60.2	23.7410	49.4	238.320	47.2	1,555	75.5	47.2345	77.3	485.040	77.1
26	225		11.9120		128.265		95		4.9320		54.838	
28	95		5.7320		63.443		50		3.0270		34.275	
30	70		4.9020		55.524		5		0.3350		3.850	
32	20		1.5910		18.394		5		0.4200		4.887	
34							5		0.4275		5.029	
中径木	410	38.9	24.1370	50.3	265.626	52.6	160	7.8	9.1415	14.9	102.879	16.4
計	1,055	100	48.0205	100	505.010	100	2,060	100	61.1400	100	629.005	100

表-3

標準区の収穫量

(ha あたり)

間伐林齢 直径階 cm	種別	21前		21		26		31		42		47		52		62		計	
		本数	材 積 m ³	本数	材 積 m ³	本数	材 積 m ³	本数	材 積 m ³	本数	材 積 m ³	本数	材 積 m ³	本数	材 積 m ³	本数	材 積 m ³	本数	材 積 m ³
2				15	0.015													15	0.015
4		90	0.455	105	0.495			5	0.030									200	0.980
6		350	4.515	275	3.190	15	0.210											640	7.915
8		460	11.130	255	5.555	100	2.710	20	0.505	5	0.105							840	20.005
10		170	6.505	155	5.930	150	6.310	60	2.635	40	1.795			10	0.515			585	23.690
12		25	1.415	10	6.230	120	7.415	35	2.210	80	5.755			40	3.190	10	0.795	415	27.010
14				5	3.200	105	9.315	60	5.710	125	13.290			55	6.290	5	0.670	390	38.475
16					0.365	20	2.255	30	4.020	95	13.990	5	0.835	120	18.855	15	2.604	290	42.924
18								15	2.570	80	15.400			115	24.410	10	2.264	220	44.644
20										20	4.895			30	8.520	20	5.929	70	19.344
22												5	1.770	35	12.265	5	2.013	45	16.048
24														10	4.370			10	4.370
26												5	2.285					5	2.285
計		1,095	24.020	955	24.980	510	28.215	225	17.680	445	55.230		4.890	415	78.415	65	14.275	3,725	247.705

表-4

材 積 成 長

(ha あたり)

区 別	62年生現在 林分総生産量 m ³	62年生現在 林分純生産量 m ³	平均総生産量 m ³	平均純生産量 m ³	最近5年間の 連年成長量 m ³	成 長 率 m ³
標準区	752.715	752.715	12.141	12.141	15.190	3.16
比較区	不 詳	653.025		10.533	16.485	2.75

表-5

62年生現在残存木の過去41年間の成長推移

(haあたり)

林 齢 ①	経 過 年 数 ②	平均樹高 m ③	樹 高 連 年 成 長 m ④	平均直径 cm ⑤	直 径 連 年 成 長 cm ⑥	断 面 積 m ² ⑦	材 積 m ³ ⑧	材 積 成 長 量 m ³ ⑨	平 均 成 長 量 I m ³ ⑩/①	平 均 成 長 量 II m ³ ⑪/②	連 年 成 長 量 m ³ ⑫	平 均 成 長 率 % ⑬	連 年 成 長 率 % ⑭	林 分 相 対 幹 距 比 %
21		10.6		12.5		12.9020	71.685		3.414					18.06
26	5	11.9	0.26	14.7	0.44	17.8600	107.845	36.160	4.148	7.232	7.232	8.5	8.5	18.14
31	10	13.2	0.26	16.7	0.40	22.9930	154.815	83.130	4.994	8.313	9.394	8.0	7.5	16.96
37	16	14.6	0.24	18.4	0.28	28.1285	208.120	136.435	5.625	8.527	8.884	6.9	5.1	15.33
42	21	15.9	0.26	19.7	0.26	32.1875	260.165	188.480	6.194	8.975	8.674	6.3	4.6	15.97
47	26	17.1	0.24	20.9	0.24	36.3475	315.800	244.115	6.719	9.389	9.273	5.9	4.0	14.85
52	31	18.4	0.26	22.2	0.26	40.8065	380.990	309.305	7.327	9.978	10.865	5.5	3.8	16.24
57	36	19.6	0.24	22.9	0.14	43.2815	428.480	356.795	7.517	9.911	7.915	5.1	2.4	15.32
62	41	20.8	0.24	24.1	0.24	48.0205	505.010	433.325	8.145	10.569	12.755	4.9	3.3	14.80

注) ⑩の成長率は21年生時の材積を期首材積とした場合のものである。

表-6

既往の調査結果の総括

(haあたり)

区 別	林 齢	残 存 木					伐 採 木					計			総生産量 m ³	平 均 成 長 量 m ³	連 年 成 長 量 m ³	成 長 率 %
		本数	平均高 m	平均直径 cm	断面積 m ²	材 積 m ³	本数	平均高 m	平均直径 cm	断面積 m ²	材 積 m ³	本数	断面積 m ²	材 積 m ³				
標準区	21	2,730	10.3	11.0	26.0920	141.960	955	9.5	8.3	5.1990	24.980	3,685	31.2910	166.940	190.960	9.093		
	26	2,220	11.3	13.3	30.8600	181.970	510	10.9	11.2	5.0445	28.215	2,703	35.9045	210.185	259.185	9.969	13.645	8.2
	31	1,995	12.7	15.2	36.3825	238.750	225	12.3	12.7	2.8680	17.680	2,220	39.2505	256.430	333.645	10.763	14.892	7.1
	37	1,995	14.0	16.7	43.7615	314.505						1,995	43.7615	314.505	409.400	11.065	12.626	4.7
	42	1,550	15.5	18.5	41.5705	329.280	445	14.8	14.8	7.6620	55.230	1,995	49.2325	384.510	479.401	11.414	14.001	4.1
	47	1,535	16.9	19.6	46.2935	393.700	15	19.3	21.8	0.5575	4.890	1,550	46.8510	398.590	548.715	11.675	13.862	3.9
	52	1,120	18.3	21.9	42.2545	393.105	415	17.5	17.0	9.3970	78.415		51.6515	471.520	626.535	12.048	15.564	3.7
	57	1,120	19.5	22.6	44.9460	443.335						1,120	44.9460	443.335	676.765	11.873	10.046	2.4
比較区	62	1,055	20.8	24.1	48.0205	505.010	65	17.0	17.7	1.5750	14.275	1,120	49.5955	519.285	752.715	12.141	15.190	3.2
	52	2,200	17.0	17.5	52.7235	477.375	80	11.9	10.8	0.7240	5.250	2,280	53.4475	482.625	—	—		
	57	2,140	18.1	18.6	58.2050	556.105	60	14.6	12.0	0.6770	5.665	2,200	58.8820	561.770	—	—	16.879	3.3
比較区	62	2,060	20.3	19.4	61.1400	629.005	80	15.7	13.3	1.1110	9.525	2,140	62.2500	638.530	—	—	16.485	2.8

山村集落の類型化に関する検討

黒川 泰亨

1. 序

昭和53年度から4カ年計画で開始された特別研究「農・山村社会における生産および生活の組織化方式の確立に関する研究」の主たる目的は、農林業経営研究と農村生活研究分野が協力し、生産と生活の自立的共同組織として基礎的役割を果たしてきた村落の共同性と、それに基づく共同活動の役割ならびにその変容過程を明らかにし、それに立脚して新たな農林業生産および生活の組織化方式の確立に資することにある。よって、この研究では、農山村集落を対象に経営と生活の両分野から各種の研究と調査が試みられ、その成果を総合することによって、地域計画、合理的土地利用、地域農林業の担い手集団の確保などをめぐる地域社会における集落のもつ新たな役割を解明することが終局の目的とされる。

この特別研究の大課題は3つに分れているが、その1つに「農・山村社会の変容とその類型化」があり、その中課題に「村落の変容過程とその類型化方法」があって、筆者はその中の「過疎化山村の類型区分」を担当する。中課題の目的は、村落の変容過程を生産構造と社会構造の両側面から統一的に類型化するよう、類型区分の表式、諸指標およびその水準（段階）の策定など、類型化方式の定式化を図り、類型化のための基本的調査方法の確立を目指すものである。その一環として、山村集落の類型化が問題とされる。

この研究は、まだ開始されたばかりであるが、本稿は、この問題に関して今迄に得た知見を整理して短報としてとりまとめたものである。

2. 山村集落類型化の意義

山村集落を類型区分することの意義について考えてみたい。その意義は次の4点の関連において整理されよう。

- (1) 山村地域を対象とする地域計画問題
- ↓ ↑
- (2) 計画対象地域の実態認識・地域特性の理解
- ↓ ↑
- (3) 地域に関する計画主体に対する「計画の場」の情報提供
- ↓ ↑
- (4) 山村（集落）の類型化

山村集落を類型区分することは、結局山村地域を対象とする地域計画問題を考えることであり、この地域計画という大課題をより具体化するために2番めとして計画対象地域の実態の認識、地域特性の理解を深化させることが必要となる。さらにそれを進めれば地域計画に関する計画主体に対して計画を実行する「計画の場」の情報の提供が求められる。そのために、山村あるいは山村集落の類型区分が必要となる。逆に、山村集落の類型区分は、計画の場の情報を計画主体に提供することになり、地域実態の認識と地域特性に関する理解が深まる。そして、それが山村地域を対象とする種々の地域計画問題たとえば土地利用計画、資源利

用計画あるいはその他の社会計画を考える場合に有効な地域情報を提供することになる。

以上のごとく類型化の意義を考えると、次に地域概念に関する理解が必要となる。地域概念については3つの立場からの接近がある。すなわち、地理学的な立場からの接近、経済学的な立場からの接近、社会学的な立場からの接近の3つである。

地理学的立場の地域概念は1つまたはそれ以上の特性について同質ないし斉一性が存するような境界内の区域をいう。さらに、この地域概念に基づいて同質地域、分極地域、計画地域という用語が使用される。同質地域とは部分地域の性質が類似しているもの、したがって類似性の高い部分地域をくくり出すと、そこに1つの地域区分が成立する。分極地域とは部分地域の内部の結合力が外部の結合力より強い地域をいい、また、計画地域とは所与の目的を実現するための地理的措置の全体をさす。

経済学的立場の地域概念は、いわゆる立地という観点から眺められ、面積的な広がりや捨象される。結局は経済的距離の解明が問題となり、経済的等距離をもつ図形を描くことによって経済的地域、経済圏を区分するアプローチをとる。そして、経済機能の作用し影響する範囲を量的、距離的に定めるという地域の把握方法をとる。

最後に、社会学的立場の地域概念は、いわゆるコミュニティ概念の中に地域概念が包括されている。地積上の地域性すなわち一種の地理的連続性と社会関係としての共同性の2つがコミュニティに包含され、その内容を形成している。このように社会学においてはコミュニティ概念に基づいた地域の把握方法をとるが、社会学の場合、地域性と共同性の複合関係の理解をめぐる諸見解が対立し混乱しているのが現状である。

以上、地域に関する3つの立場を明らかにしたが、これをより具体化するために、次に地域の区分方法について考えたい。

地理学的立場から地域を区分する場合、各種の地域指標の地理的分布の相違すなわち地理的特徴をもって地域区分する。経済的立場からは各種の地域機能の相互関係をとらえ、圏域によって地域区分する。さらに社会学の立場からは対象地域を構成する単位的地域の特徴による地域区分となる。

本稿では、この種の問題に対する第1次接近として、とくに社会学の立場における単位的地域に重点をおいて考察を進めたい。単位的地域をいかなる方法で捕捉するかが問題となるが、これは農業集落であり村落域を表わすものと理解される。そしてこの単位的地域はその構造と機能とによって特徴づけられる。以上のごとく考えるならば、多数の農山村集落の構造と機能とを集計することによって、農山村地域の構造と機能とが明確になり、したがって農業集落単位の情報の把握ならびに情報の分析が理論的にも実面的にも有効となる。

地域農山村の構造は地域農林業構造と村落構造に区分されるが、両構造を1つの統計表にまとめたものに「1970年農業集落カード」がある。この「農業集落カード」をテコとし、下位から上位へ地域に関する理解を深化させることによって所期の目的を達することができると考えられる。

3. 類型化のフレームおよび資料の収集

山村集落の類型化を進めるに当たって、その具体的手順の全体的フレームが図1である。地域の計画という問題が最初に与えられたとき、地域実態の認識が必要となる。そこで地域実態を認識するために山村集落を種々な観点から類型化することが求められる。山村集落の類型化の視点は種々あるが、ここでは次の4つを



図-1 類型区分のフレーム

考える。すなわち、類型化の視点の第1は集落の現状を捉えるもので、いわゆる静態構造分析である。第2は集落の動向変化を捉える動態構造分析、第3は農家の行動選好を捉える農家志向分析、第4は集落外からの評価をみるための関係機関による機関評価分析である。

静態構造分析ならびに動態構造分析には各種の統計的手法が使用できるが、中でも標準測定値（Z変量）による相互比較、主成分分析、クラスター分析が有効に使用できる。従来は連続変量による分析が多いが、これをカテゴリー区分した離散変量を用いるのも効果的であるものと考えられる。主成分分析とクラスター分析は解析的には全然別個のものであるが、結果の解釈において両者が表裏の関係になり相互に役立つので両者の比較検討が求められる。

農家志向分析ならびに機関評価分析は、いずれも集落に関する主観的評価を統計的に処理するわけであり、数量化理論2類による分析が考えられる。

以上4つの視点からアプローチし、客観的類型化と主観的類型化を行い、最後に両者を総合して現地検証による評価が求められる。

調査対象地域は和歌山県の本宮町、竜神村、中辺路町、大塔村であり、この4町村に存在する155集落が分析の直接的対象となる。

今年度は静態構造分析と動態構造分析に重点を置いて作業を進めた。収集した集落の特性値は次の40種類である。なお、静態構造指標は1970年センサス時点の値であり、動態構造指標は1960年センサス時点の値に対する1970年センサス時点の値（比率）である。これらはいずれも「農業集落カード」に収録されたものである。

〔1〕 静態構造指標

A (村落規模)

x_1 : 総戸数, x_2 : 総農家数, x_3 : 総耕地面積, x_4 : 総世帯員数, x_5 : 林家数, x_6 : 専業農家数, x_7 : 2種兼業農家数, x_8 : 農産物販売額, x_9 : 総林地面積, x_{10} : 農業就業人口

B (農林業経営規模)

x_{11} : 農家1戸当り耕地面積, x_{12} : 農家1戸当り農業就業人口, x_{13} : 農家1戸当り農産物販売額, x_{14} : 農家1戸当り山林面積, x_{15} : 農家1戸当り水田面積

C (農林業経営構造)

x_{16} : 水田率, x_{17} : 畑地率, x_{18} : 人工林率

D (農林業労働力構成)

x_{19} : 農業就業人口中49才以下の者の割合, x_{20} : 世帯員数のうち自家農業のみならびに自家農業が主の者の男女比 (男/女)

E (生産性水準)

x_{21} : 水稻10a当り収量, x_{22} : 耕地10a当り販売額, x_{23} : 農業就業者1人当り販売額

F (農林業階層構成)

x_{24} : 専業農家率, x_{25} : 2種兼業農家率, x_{26} : 農業本業農家率, x_{27} : 耕地0.5ha以上農家率, x_{28} : 山林1.0ha以上農家率, x_{29} : 農産物販売額20万円以上農家率

[2] 動態構造指標

G (戸数人口)

x_{30} : 総戸数増減比, x_{31} : 農家戸数増減比, x_{32} : 総世帯員数増減比, x_{33} : 農家就業人口増減比

H (非農業依存度)

x_{34} : 2種兼業農家増減比, x_{35} : 農業外のみ就業した世帯員数増減比

I (農林業経営構造)

x_{36} : 経営耕地面積増減比, x_{37} : 1戸当り経営耕地面積増減比, x_{38} : 水田面積増減比, x_{39} : 畑地面積増減比, x_{40} : 人工林面積増減比

4. 主成分分析の応用

主成分分析は、理論的には p 個の観測変量に対してある線形変換を施してまったく新しい m 個($m < p$)の相関のない基準化した変量を得る方法である。具体的問題からいうと、多数の要因について観測データを少数の共通因子から成る指標にまとめる手法であり、方法論的には相関係数行列あるいは分散共分散行列の固有値とそれに伴う固有ベクトルを求める問題に帰着される。この場合、とくに数少ない固有値で全分散の大部分を抽出することができ、しかも、その意味付が的確にできるならば、もとのデータのもつ情報を要約するという立場からはきわめて有効である。主成分分析は、多数の観測変量の中に含まれる共通的内部因子の数を推定し、同時にその意味付を考える場合に優れた統計手法といえる。

ある対象に関する n 個の標本が独立にとられ、その各々について p 個の特性が測られている場合、この p 個の特性値の間には何らかの相関があるのが通常である。相関が完全でない場合は各特性値について独立に n 個の標本を評価すればよい。しかし、相関がある場合はその相関をもたらした要素を考慮しながら評価しなければならない。ここから次の2つの要求が生ずる。第1は p 個の特性値が n 個の標本に関して無相関となる新たな統計量を作成すること、第2は作成した統計量のうちなるべく数少ない統計量にもとの情報を要約したいということである。以上の条件を満足して作成されたのが主成分である。主成分は数学的には p 個

の特性値の重み付き平均である。

地域計画のための地域農林業構造を捉える手段として主成分分析法を使用する場合次の2点が問題となる。第1は地域農林業の特性を集落単位の数によって比較的少数個の特性値に要約すること、第2は地域特性を記述する要因の探索である。第1の場合、地域特性は2つの大別された要因の合成と考えられる。すなわち、その1つは発展段階的な地域差を示すものであって、一定の時間系列上に位置づけすることが可能なもの、他の1つは地域に固有な特性である。この2つの要因が区別されれば地域計画問題を考える場合に有効となる。つまり、発展段階的な地域差はその差異を縮小する政策的操作をとることによって行政による特性の変更が考慮できるが、地域固有の特性は政策的操作による変更は容易でない。かかる地域固有特性についてはその特性に適合した方策をとることが必要となり、地域計画を考える場合の発展段階差の問題とは別個のものである。もとより、「農業集落カード」に収録された特性値だけでは2つの要因の区別は困難と考えられるが、以上のことは図-1の類型化のフレームを背後から支える概念としたい。

5. 結果と考察

今年度の作業では実際上の集落の類型化に重点を置き、要因の探索は十分なされていない。主成分分析による類型化を行う場合、先に示した40種類の特性値(変数)の中から適宜いくつかの特性値を選択してグループ化し主成分分析にかけて説明力のより優れたものを採るという手順をとる。現在まで60ケースについて検討したが、その中で比較的良好的な結果が得られた2ケースについて若干の考察を加えておきたい。

ケース1は静態構造指標、ケース2は動態構造指標の中から各々16ならびに9特性値を選択した。選択した特性値ならびに主要な計算結果は表-1のとおりである。ここで固有値は各主成分のもつ分散の大きさを示す。寄与率は各主成分のもつ分散に対する全分散の割合を示し、これによって各主成分のもつ説明力の大きさを表わす。寄与率に注目すればケース1、ケース2の第1主成分は各々43.3%、51.4%、また第2主成分は23.0%、17.9%となり、よって第2主成分までで各々66.3%、69.3%の説明力をもつ。なお、以下の考察は紙幅の関係でケース1についてのみ行うことにしたい。

さて、第1主成分に対する因子負荷量のうち0.8以上の値をとる変数は x_8 、0.8~0.6は $x_2, x_3, x_{11}, x_{13}, x_{23}, x_{29}$ 、0.6~0.4は $x_1, x_{12}, x_{20}, x_{22}, x_{26}$ 、0.4~0.2は x_4, x_{21} となり、逆に0~-0.2は x_{10} 、-0.6~-0.8は x_{25} となる。一方、第2主成分に対する因子負荷量に注目すれば、0.6~0.4の値をとる変数は x_{15}, x_{22} 、0.4~0.2は $x_{12}, x_{20}, x_{23}, x_{29}$ 、0.2~0は $x_{11}, x_{19}, x_{21}, x_{27}$ となり、0~-0.2は x_8 、-0.4~-0.6は x_3, x_{25} 、-0.6~-0.8は x_1, x_2 、-0.8~-1.0は x_7 となる。以上の結果を総合すれば、第1主成分は集落規模ならびに農業経営規模を表わすと考えられる。また第2主成分は農業生産性水準ならびに農業労働水準を表わすと考えられる。

主成分分析の本来の目的は主成分スコアを使用したサンプルの分類あるいはサンプルの順位づけにある。図-2は第1、第2主成分スコアの散点図であるが、この図は155サンプルの16変数を座標軸とする16次元超平面上における分布状態を、第1、第2主成分を軸とする平面上に射影したものである。この際33.6%の情報ロスはあるが、大局的には16次元超平面上でもほぼこの様な分布状態と考えられる。16次元超平面上での分布を可視的に区分することは不可能であるが、これを2次元平面に射影すれば全サンプルの可視的グルーピングが可能となる。図-2では155のサンプルを8グループに分けたが、各グループのもつ属性は第1、第

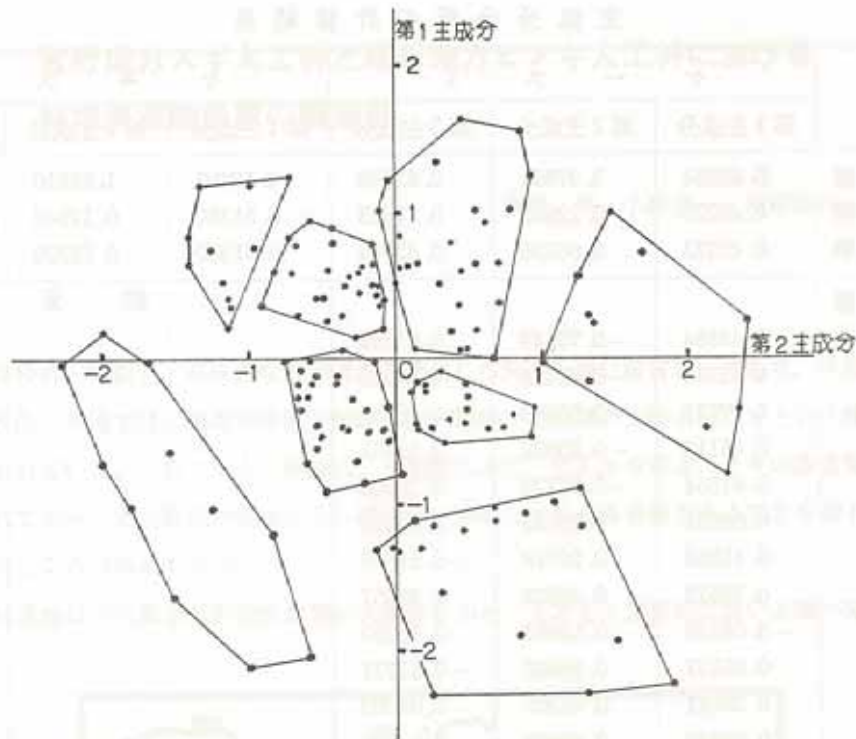


図-2 主成分スコア散布図

2主成分との関連において意味づけられる。

以上のように主成分分析によって設定した8グループについてグループ間有意差の検定を行えば各グループに該当する集落について各変数毎の分散分析（一元配置）の結果は危険率5%でどの変数に関しても8グループ化は級間分散が大きく有意となる。よって、かかる集落のグループ化は意味あるものと認められる。

主成分分析による類型化はこの種の問題に対する第1次接近であり、さらに次のような観点からの検討が求められる。

- (1) 類型化の結果が地元関係者の直観的・経験的イメージと合致するか。合致しない場合はその原因を究明する。
- (2) 各類型に属する集落の個別データを詳細に分析するとともに、地理的分布状態を調査する。
- (3) 集落農家の志向調査を行い、農家志向分布と集落類型化との関連を明らかにする。
- (4) 農林業の組織化と集落類型との関連づけを検討する。

「農業集落カード」は農山村地域の地域農林業構造と村落構造とを集計したものであるという認識の下に、このカードを材料として図-1の①と②を試行した結果の一部についてごく簡単にとりまとめた。生産と生活の自立的共同組織として基礎的役割を果たしてきた村落のもつ諸機能の解明において集落類型化の意義は大きく、類型化方法の定式化は今後の重要な研究課題となるものと思われる。

参考文献

- 1) 奥野忠一他：多変量解析法，日科技連出版社（1971）
- 2) 黒川泰亨：林業試験場電算機プログラミング報告(8) 一主成分分析一，林試研報293号（1977）

表-1

主成分分析の計算結果

	ケース 1			ケース 2		
	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第1主成分	第2主成分	第3主成分
固有値	6.92334	3.67391	2.81948	4.62403	1.61510	1.37118
寄与率	0.43273	0.22963	0.17623	0.51380	0.17946	0.15236
累積寄与率	0.43273	0.66236	0.83859	0.51380	0.69326	0.84562
因子負荷量						
x_1	0.43884	-0.73549	0.01868			
x_2	0.62175	-0.75388	0.04856			
x_3	0.77272	-0.55040	-0.03443			
x_7	0.45113	-0.83632	0.19951			
x_8	0.91864	-0.07776	0.23923			
x_{11}	0.66531	0.16185	-0.23313			
x_{12}	0.41868	0.29719	-0.51675			
x_{13}	0.78573	0.45832	0.36257			
x_{19}	-0.06185	0.13583	0.55220			
x_{20}	0.55137	0.25862	-0.51271			
x_{21}	0.39911	0.01305	-0.04000			
x_{22}	0.55635	0.43665	0.54080			
x_{23}	0.62642	0.39814	0.57815			
x_{25}	-0.64073	-0.26471	0.55548			
x_{26}	0.46837	0.07212	-0.53629			
x_{29}	0.71507	0.33252	0.05858			
x_{30}				0.44819	-0.70585	0.19801
x_{31}				0.91818	0.02110	0.04547
x_{32}				0.47728	-0.67391	0.20791
x_{33}				0.64668	-0.26823	-0.40692
x_{34}				0.37911	0.28298	0.60234
x_{35}				0.41120	0.22884	0.63434
x_{36}				0.87697	0.28125	-0.13011
x_{38}				0.70610	0.21638	-0.18647
x_{39}				0.76350	0.25052	-0.27504

- 3) 鈴木久栄：主成分分析による農村集落の性格分類，東海近畿農業試験場水田作部（1972）
- 4) 渡辺兵力他：地域計画と「農業集落カード」の利用方法に関する研究，農林省統計情報部農林統計課（1973）
- 5) 農村地域開発計画手法検討調査報告書，農林省統計情報部企画情報課（1976）

吉野地方スギ人工林と尾鷲地方ヒノキ人工林における 林地浸透能曲線の調査例

岸岡 孝・小林忠一・阿部敏夫・藤枝基久

1. 調 査 地

吉野林業地は砂岩・粘板岩・石灰岩などの母岩が風化した角礫を含む埴質壤土であり、年間降雨量は平均2,500 mm である。当地では、極端な密植・頻度の高い間伐・長伐期の大径木仕立てという特徴的なスギ人工林施業が行われている。このスギ人工林地は、一般的にみて、かん木や草本、スギの落葉層などによって林床が被覆されており、また林冠が完全にうっ閉している時もスギの落葉層がある厚さを保持しているの

で、裸地状態のところは極めて少ない。

他方、尾鷲林業地は中生層と熊野酸性岩類が大部分を占め、もともと地質的に良い土壌が発達しない地方

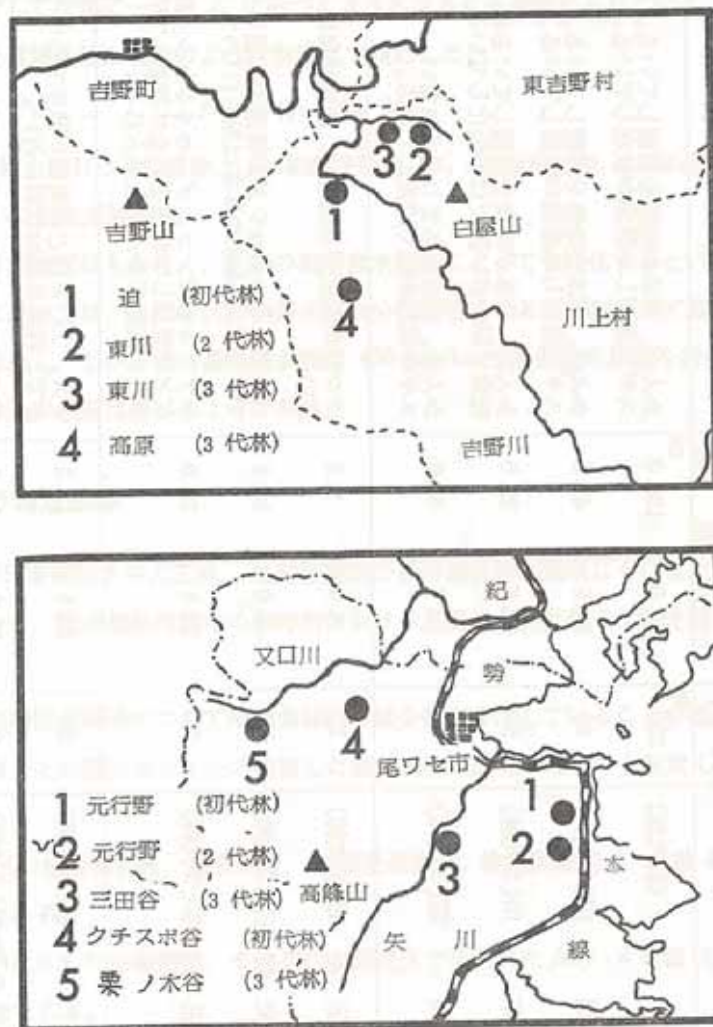


図-1 調査地 (上) 吉野地方, (下) 尾鷲地方

表-1

調査林地の概況

調査地		林況				斜面方位	地質	土壌		
		林 齢	平均樹高	平均胸高直径	下層植生の状況			土壌型	A ₀ 層	A 層
吉野林業地(スギ人工林)	迫 (初代林)	250 ^年	50.0 ^m	100.0 ^{cm}	かん木、草本が地表を被覆している。スギの腐朽した落葉が散在している。	北西	古 生 層	Bd	3~4 ^{cm}	18 ^{cm}
	東 川(2代林)	90	25.5	42.0	かん木、草本が地表を被覆している。スギの腐朽した落葉が堆積している。	北東	古 生 層	Bd	3	15
	東 川(3代林)	50	17.5	22.0	かん木、草本が地表を被覆しているが、地表に礫の多い所では裸地化している。	北東	古 生 層	Bd	±	20
	高 原(3代林)	50	17.0	20.0	かん木、草本はあまり見られない。スギの落葉が厚く堆積している。	南南西	古 生 層	Bd	5	25
尾鷲林業地(ヒノキ人工林)	元 行 野(初代林)	18	8.0	9.5	コシダが散生する程度で、裸地状態に近い。	南西	熊野酸性岩類	Bd~Bd(d)	±	3~5
	元 行 野(2代林)	19	8.0	10.5	コシダ、ウラジロシダが林床を被覆しているが、かん木や草本は見られない。	西南西	熊野酸性岩類	Bd~Bd(d)	±	7~10
	三 田 谷(3代林)	31	17.5	20.0	ヤブミヨウガ、コシダ、ウラジロシダなどが繁茂して林床を完全に被覆しており、常緑のかん木も見られる。	南東	熊野酸性岩類	Bd	±	10~15
	クチスボ谷(初代林)	23	10.5	11.2	クス、ツバキなどの稚樹が散生するのみで、林床は裸地状態に近い。	南西	中 生 層	Bd	±	10~15
	栗 の 木 谷(3代林)	25	13.0	13.7	ヤブミヨウガ、ウラジロシダ、コケ類が繁茂して林床を完全に被覆しており、常緑のかん木も見られる。	北	中 生 層	Bd	±	5~10

であり、かつ、急傾斜地が多く、降雨量も年間 4,000 mm 以上という自然条件を有している。当地方におけるヒノキ人工林施業は超密植・短伐期皆伐という特徴を有し、植栽後の林分閉鎖は早いけれども、10数年から20年にもおよぶ完全うっ閉の期間中には林床植物はほとんど消滅する。しかも、ヒノキの落葉はすみやかに細粒状に分散し、傾斜地では地表を流れる雨水によって容易に流亡する。したがって、皆伐時と林冠の完全うっ閉期間中には林床は裸地化の状態となり、前述のような気象的・地形的条件とあいまって表土侵食がはげしく行われる。

図-1は浸透能の調査を実施した場所のおおよその位置を示したものである。

2. 浸透能の測定方法

各調査地内の崩積土斜面において、地表傾斜度が30度前後で、しかも植生状態が当該林分の代表的であるといなされる地点に測定区を設定し、竹内の考案した散水型山地浸透計（日林誌58：407～409，1976）を用いて浸透能を測定した。

降雨が一定の強度で長時間継続する時には、一般に土壌の浸透能は降雨の初期に最大値 f_0 を示し、降雨の継続に伴って減少して次第に一定値 f_c に近づくようになることが認められている。ホルトン¹⁾は時間と浸透能の関係曲線（浸透能曲線）を次のような指数式で表わした。

$$f = f_c + (f_0 - f_c)e^{-kt} \quad (1)$$

ここに f : ある時刻 t における浸透能, f_0 : 初期浸透能, f_c : 終期浸透能, t : 経過時間, k : 土壌その他によってきまる定数, e : 自然対数の底

浸透能曲線は、降雨強度はもちろん、土壌の初期含水状態によっても変化するという指摘がなされている。そこで本調査においては、各測定区の初期土壌水分条件をできるだけ同じくするために、前もって測定枠の内外に十分に散水し、しかる後に基準散水強度 400 mm/hr で浸透能の試験を行なった。

測定区の周囲の林地の概況は表-1のようである。

3. 浸透能の測定結果

図-2, 3, 4は吉野林業地のスギ人工林、尾鷲林業地の熊野酸性岩類地域ならびに中生層地域のヒノキ人工林のそれぞれについて、散水継続時間中の各時刻における浸透能の測定値を各測定区ごとにプロットしたものである。

浸透能の測定値は時間の経過につれて指数曲線的な減少傾向を示していることが観察されるので、経過時間 t と浸透能測定値 f との間にホルトンの提案した関係式(1)が成立するものと仮定して、初期浸透能 f_0 と定数 k を決定した。

表-2は、各測定区の地表傾斜角、散水強度、初期浸透能 f_0 、終期浸透能 f_c 、定数 k 、その他を一覧表にまとめて示したものである。

なお、図-2, 3, 4に示した曲線群は、それぞれの測定区で得られた f_0, f, k の値（表-2）を式(1)に代入して求めた浸透能曲線である。

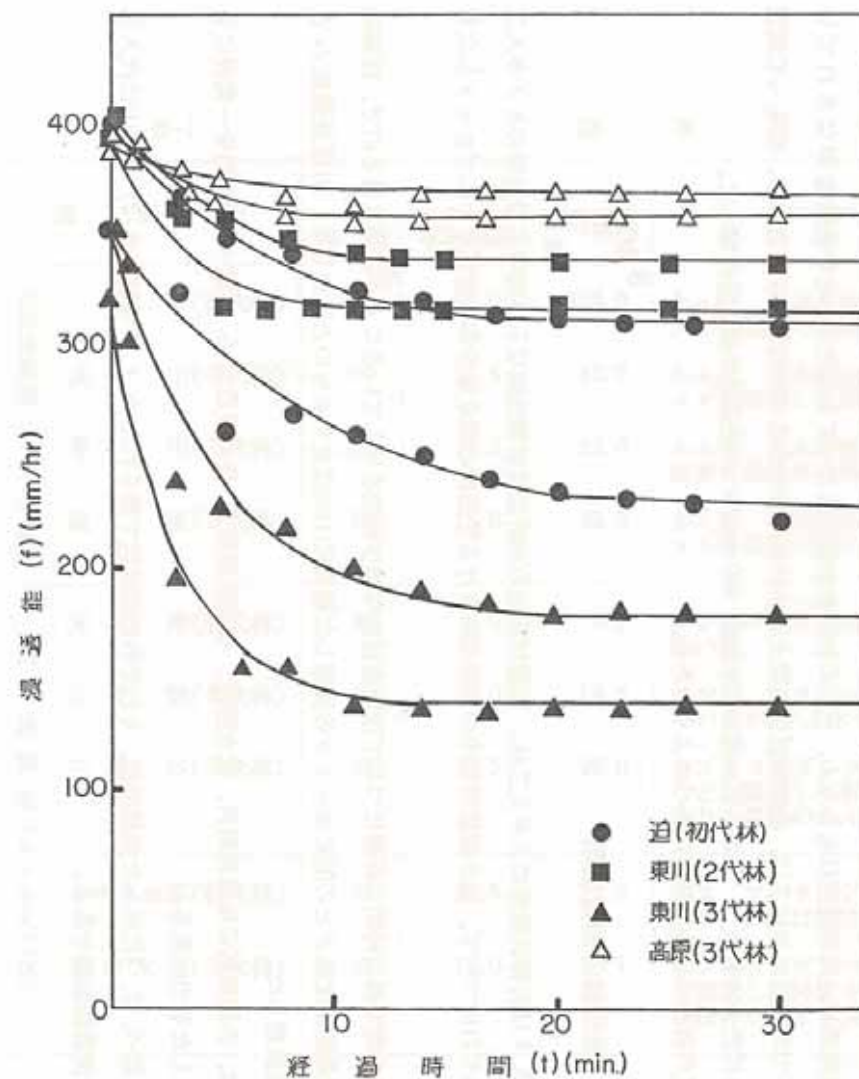


図-2 浸透能の時間的变化 —吉野地方スギ人工林—

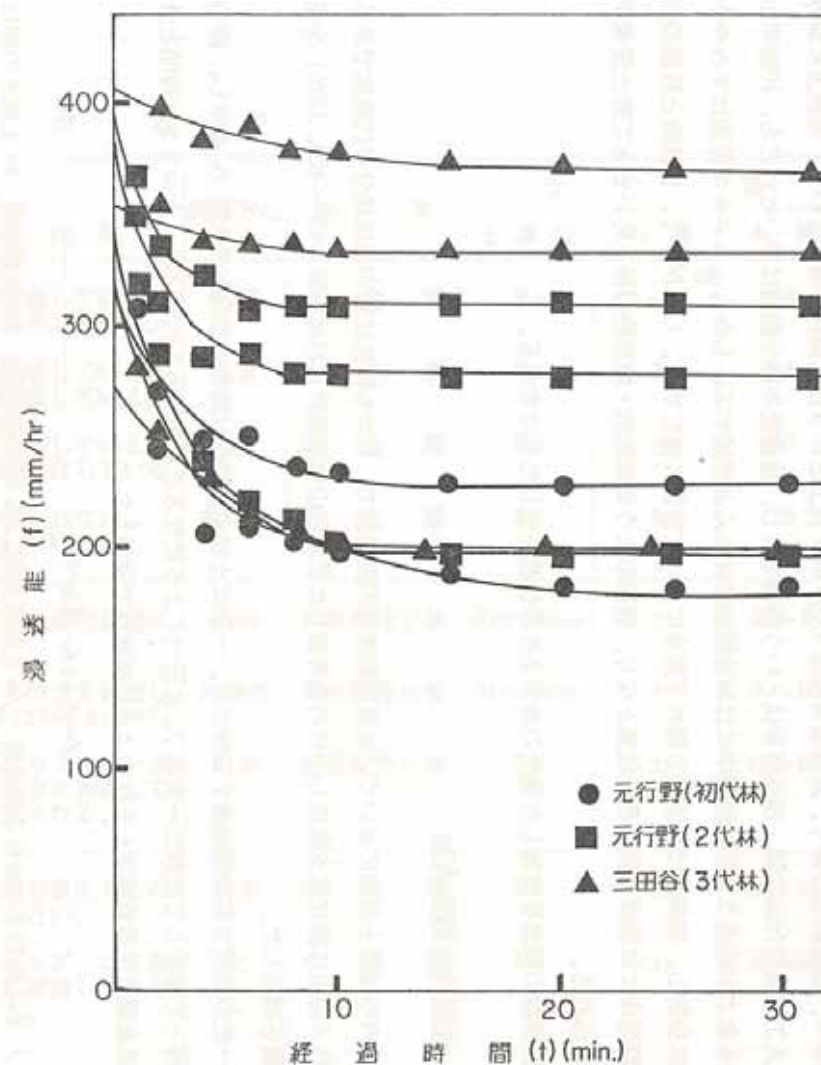


図-3 浸透能の時間的变化
—尾鷲地方ヒノキ人工林 (熊野酸性岩類地域)—

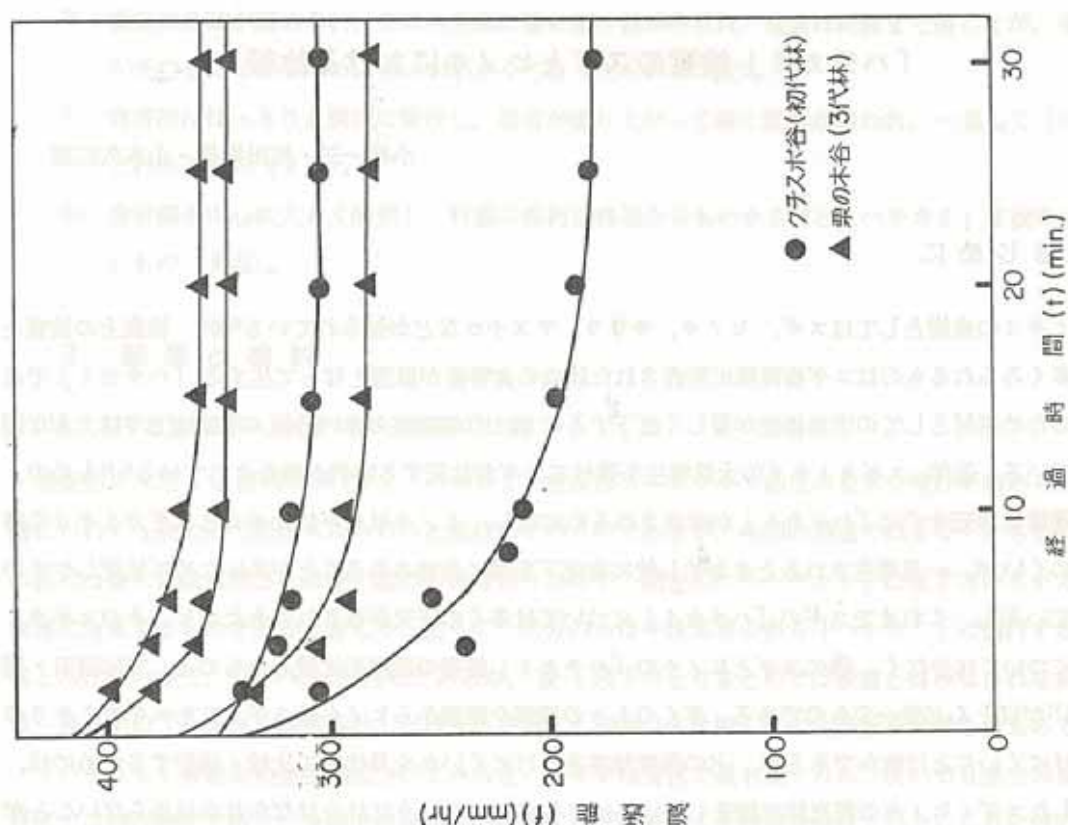


図-4 浸透能の時間的变化
— 尾鷲地方ヒノキ人工林 (中生層地域) —

表-2

散水型浸透計による浸透能の測定結果

調 査 地		測定地点	地表傾斜角 (度)	散水強度 r (mm/hr)	初期浸透能 f_0 (mm/hr)	終期浸透能 f_e (mm/hr)	定数 k	$f_0 - f_e$ (mm/hr)	$\frac{f_e}{r} \times 100$ (%)	$\frac{f_e}{f_0} \times 100$ (%)	
吉野林業地	迫 (初代林)	1	30	390	402	307	9.00	95	79	76	
		2	33	385	351	219	6.67	132	57	62	
	東川 (2代林)	1	33	390	392	315	17.83	77	81	80	
		2	30	386	403	335	13.20	68	87	83	
	東川 (3代林)	1	30	386	354	177	12.91	177	46	50	
		2	30	399	321	137	21.60	184	34	43	
	高原 (3代林)	1	32	395	387	366	9.96	21	93	95	
		2	34	394	397	358	19.64	39	91	90	
尾鷲林業地	元行野 (初代林)	1	30	410	323	230	17.94	93	56	71	
		2	30	402	276	180	9.50	96	45	65	
	元行野 (2代林)	1	35	397	400	314	33.34	86	79	79	
		2	29	400	390	280	26.51	110	70	72	
		3	35	385	356	198	19.03	158	51	56	
	三田谷 (3代林)	1	30	403	359	333	12.05	26	83	93	
		2	30	400	410	368	7.63	42	92	90	
		3	30	400	328	200	22.02	128	50	61	
	栗の木谷 (3代林)	クチスボ谷 (初代林)	1	30	393	354	305	10.24	49	78	86
			2	30	397	341	183	9.70	158	46	54
栗の木谷 (3代林)		1	34	404	369	282	14.76	87	70	76	
		2	30	400	410	345	20.73	65	86	84	
		3	33	410	417	356	12.30	61	87	85	

「ハチカミ」被害のスギとヒノキにおける比較

小林一三・奥田紫男・山本久仁雄

1. はじめに

スギカミキリの食樹としてはスギ、ヒノキ、サワラ、アスナロなどが知られている¹⁾が、林業上の被害として最も多くみられるものはスギ樹幹部に形成された幼虫の被害度が原因となって生ずる「ハチカミ」であって、このため用材としての市場価値が著しく低下するので、この被害の多い近畿・中国地方では大きな問題となっている。近年、スギカミキリの大量寄生を受けてスギが枯死する事例が報告されている^{2,3)}ものの、スギでは通常は枯死せずに「ハチカミ」が形成されるのに対し、ヒノキはスギに比べるとスギカミキリの寄生は受けにくい、一旦寄生されるとまき枯し状に樹皮下を横に食害されることが多いために枯死しやすいと言われている⁴⁾。これまでスギの「ハチカミ」については多くの研究がなされてきたがヒノキのスギカミキリ被害については少なく、特にスギとヒノキの「ハチカミ」被害の程度を比較したものとしては岡田・藤下(1968)⁵⁾がほとんど唯一のものである。多くの人々の観察や経験からヒノキはスギよりもスギカミキリの被害を受けにくいことは確かであるが、どの程度被害を受けにくいかを具体的に比較・検討するためには、それに適したスギ・ヒノキの混交林で調査しなければならず、このような林分はなかなか見当たらないことが調査例の少ない原因であろう。

当支場造林研究室では福山営林署管内にスギ・ヒノキ帯状混交林試験地を設定し、針々混交林の林業経営的特性および林分構造と生産力の関係などを明らかにするための研究を行なっている。この地域にはスギカミキリの被害が多く⁶⁾、この試験地はスギとヒノキの「ハチカミ」被害を比較するのに好都合な条件を備えているので、昆虫研究室と共同で調査を行なった。この林分は昭和54年に2回目の間伐が行われるので、それを機会に被害木の樹幹解析など詳しい調査を行う予定であるが、今回はとりあえず、外観から判定できる「ハチカミ」についての調査結果を報告する。

この調査に際しては福山営林署の方に多大のご援助をいただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

2. 調査林の概要と調査方法

調査林は福山営林署管内馬乗山国有林69班内に昭和24年にスギとヒノキが縦の3列おきに交互に植栽された混交林で、面積は約3haある。植栽密度はスギ・ヒノキともにha当り約2500本、海拔高は300~360m、斜面は東南向きで傾斜角32~36°の急傾斜地である。地質は古生層、母岩は粘板岩と砂岩、土壌はBd(d)の畑行土である⁷⁾。

この混交林内に造林研究室によって5つの調査区が設定されており、昭和51年10月に4調査区の3回目の生長調査がなされた。これと同時に、1~Ⅳ区の調査地内の立木(図-1)について、地上4mまでの幹に見られる「ハチカミ」症状を調べた。「ハチカミ」には軽微なものからきわめて激甚なものまで被害程度に差があるので、下記のような基準に従って区分した。

A: 樹皮に若齢幼虫の被害度が認められるが材部までの被害はないと思われる軽微なもの(0点)。

B：樹皮に凸凹が認められ、その中央部に縦に裂け目がみられ、食害は材部まで達したが、途中で幼虫が死亡したなどのため、キズが小さくて終わったもの（2点）。

C：食害部ははっきりと溝状に陥没し、周辺が盛り上がって幹に変形が現われ、一見して「ハチカミ」とわかるもの（3点）。

D：食害部を中心に大きく変形し、材部の腐朽が外見からもわかるなど「ハチカミ」症状のはなはだしもの（4点）。

3. 結果と検討

(1) スギとヒノキの「ハチカミ」被害の比較

調査結果は図-1と表-1に示した。「ハチカミ」症状はスギカミキリ幼虫の食害を受けた時からの年数の経過につれて一般的に上記のAからDへと進行していくのであるが、今回の調査では少なくとも地上4mまでの幹には新しい成虫脱出孔は全く認められなかったため、調査した「ハチカミ」は全て古いスギカミキリの食害に由来するものであると言える。従って、区分のAは今後実害のある「ハチカミ」に進行するおそれはほとんどないので、図-1には記入してあるが、表-1以下のとりまとめでは被害とはみなされなかった。なお、表-1中の「ハチカミ指数合計」とは「ハチカミ」区分（Aは除く）の各点数を累計したものである。

「ハチカミ」被害木の発生率についてみると、スギではⅢ区で最も高く71%、次いでⅡ区で54%、Ⅰ区とⅣ区では34%程度であり、全体では48.8%の生立木が「ハチカミ」被害を受けていた。これに対してヒノキでは被害の多かったⅡ区とⅣ区でも17%と16%であり、Ⅰ区とⅢ区ではほとんど被害はなく、全体の被害率

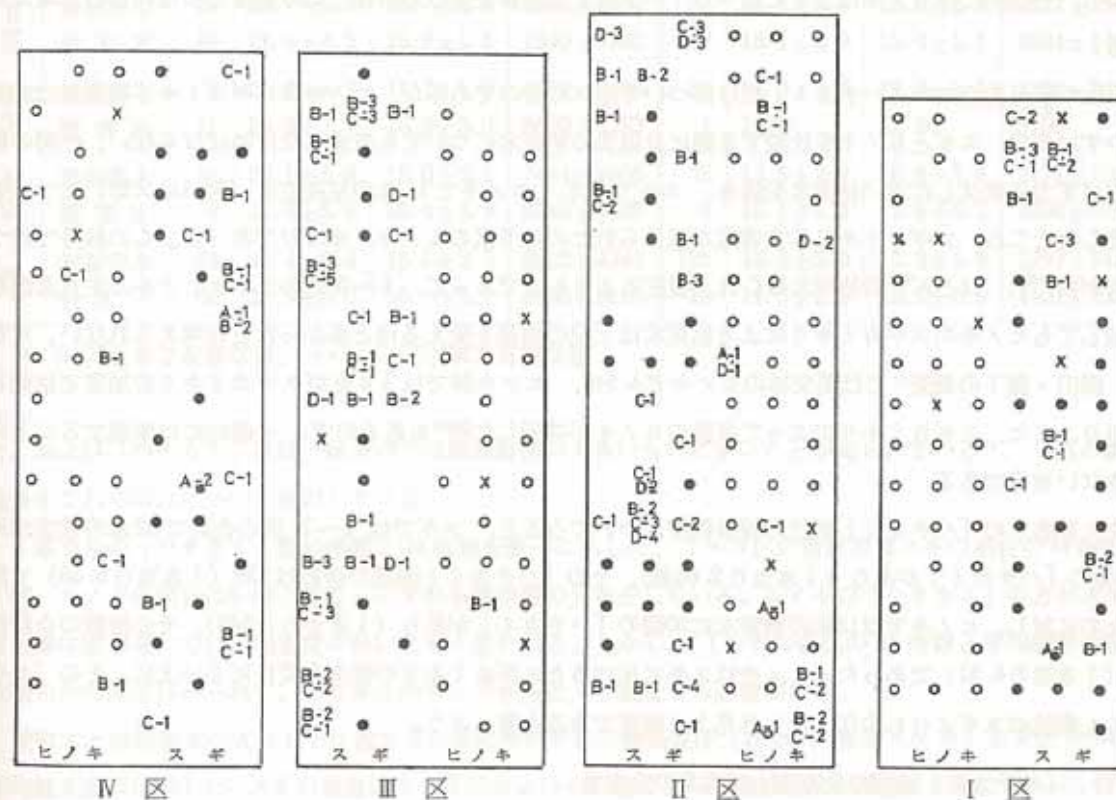


図-1 調査立木の位置と「ハチカミ」被害の分布（本文参照）

表-1 スギとヒノキの「ハチカミ」被害の比較 (馬乗山スギ・ヒノキ混交林, 1976. 10)

スギ								ヒノキ							
調査区	調査木数 (A)	被害木数 (B)	被害率 $B \times 100/A$ (%)	ハチカミ数 (N)	ハチカミ指数 合計 (I)	N/B	I/B	A	B	$B \times 100/A$ (%)	N	I	N/B	I/B	
I 区	33	11	33.3	22	55	2.00	5.00	34	0	0.0	0	0	0.00	0.00	
II 区	37	20	54.1	46	137	2.30	5.85	41	7	17.1	14	41	2.00	5.86	
III 区	31	22	71.0	48	117	2.18	5.32	33	1	3.0	1	2	1.00	2.00	
IV 区	26	9	34.6	12	30	1.33	3.33	31	5	16.1	5	13	1.54	2.60	
計	127	62	48.8	128	339	2.06	5.48	139	13	9.5	20	56	1.54	4.31	

は9.5%であった。岡田・藤下は約50本のスギをヒノキが取り囲むような植栽配置の17~20年生林で調査し、スギでは43本の生立木中19本(44.2%)が「ハチカミ」被害を受けていたのに対し、ヒノキでは126本中5本(4.0%)の被害であり、また、別のヒノキ林(25年生)では380本の生立木中19本(5.0%)の被害木がみられたことを報じている⁷⁾。いずれにしてもヒノキはスギに比べると明らかに「ハチカミ」被害を受けにくいと言えるが、どの程度被害を受けにくい点になると一概に結論は下せない。福山営林署管内の観察¹⁾などから推測してもII区とIV区のヒノキの被害率17.1%および16.1%はヒノキとしては相当に高率な被害と思われるが、この場合にはスギとヒノキの被害率の比率はII区ではおよそ3:1、IV区では2:1となる。I~IV区の全体ではこの比率はおよそ5:1であり、岡田・藤下の調査例⁷⁾では11:1であるから、一般的にはヒノキはスギに比べて「ハチカミ」被害を受ける割合はこの程度に少ないものと考えられる。

以上の事は生立木の「ハチカミ」だけについて述べたものであるが、ヒノキのスギカミキリ被害木は枯死しやすいので、スギとヒノキを比較する際には過去の枯死木についても考慮しなければならない。今回の調査ではすでに倒伏した古い枯死木を除き、スギで4本、ヒノキで11本の枯死立木(図-1の×印)について剥皮したところ、スギカミキリの食害痕が認められたのはII区のヒノキ1本だけであった。この林分ではつる害が多く⁸⁾、ほとんどの枯死木はこれと被圧によるものであって、I~IV区のスギとヒノキの生立木数を比較してもヒノキのスギカミキリによる枯死木は上記の結果を変えるほど多かったとは考えられない。ただし、岡田・藤下の調査⁷⁾では混交林のヒノキで4.5%、ヒノキ林では3.8%がスギカミキリの加害で枯死しており、また、スギカミキリによって多数のヒノキが枯死した例⁹⁾もあるので、一般的には無視することのできない被害である。

次に被害木の「ハチカミ」症状の被害程度についてみると、スギではI~IV区の合計で62本の被害木に128個の「ハチカミ」があり(1本当たり2.06個)、その「ハチカミ」指数の合計は339(1本当たり5.48)であったのに対し、ヒノキでは13本の被害木に20個の「ハチカミ」があり(1本当たり1.5個)、その指数の合計は56(1本当たり4.31)であった。ヒノキはスギに比べるとスギカミキリの寄生を受けにくい上に、その「ハチカミ」症状はスギよりも少なくとも外見上は軽度であると言えよう。

(2) 「ハチカミ」被害の分布型と被害木の大きさ

スギ1本当りのスギカミキリ成虫脱出孔数はIδ指数が常に1よりも大きく、集中度の高い分布を示すこ

表-2

1本当りの「ハチカミ」数の頻度と Iδ 指数

	スギ					ヒノキ				
	I区	II区	III区	IV区	計	I区	II区	III区	IV区	計
0	22本	17本	9本	17本	65本	34本	34本	32本	26本	126本
1	5	11	12	6	32		3	1	5	9
2	2	2	4	3	11		2			2
3	3	4	2		9		1			1
4	1	1	2		4		1			1
6		1	1		2					
8			1		1					
9		1			1					
計	33	37	31	26	127	34	41	33	31	139
Iδ	2.43	2.35	1.79	1.18	2.46	—	4.96	—	0.00	8.05
N/A	0.67	1.24	1.55	0.46	1.01	0.00	0.34	0.03	0.16	0.14

表-3

スギとヒノキの「ハチカミ」被害木と無被害木の大きさ (平均値・標準偏差)

		スギ				ヒノキ			
		n	D (cm)	H (m)	$D^2 \cdot H$ (cm ² ・m)	n	D	H	$D^2 \cdot H$
I区	無被害木	22	21.6±5.6	16.4±2.2	8524±4682	34	15.8±3.0	12.9±1.5	3285±1583
	被害木	11	20.6±6.4	15.3±3.3	7561±4956	0	—	—	—
II区	無被害木	16	22.7±5.9	16.7±2.4	9598±4302	34	15.5±3.1	12.8±2.1	3327±1582
	被害木	19	21.0±4.5	15.9±1.6	7540±3780	7	18.1±2.9	13.4±1.1	4524±1499
III区	無被害木	9	21.2±4.3	17.7±1.3	8450±3482	32	13.0±2.7	12.3±1.5	2196±962
	被害木	21	20.6±7.1	16.9±3.0	8609±6253	1	19.9*	12.9	5109**
IV区	無被害木	16	20.1±5.9	16.0±2.6	7484±4066	25	13.5±2.9	10.9±1.6	2171±1056
	被害木	9	21.5±5.6	16.0±2.3	8346±4626	5	16.1±1.4*	12.6±0.2	3306±579
計	無被害木	63	21.4±5.6	16.6±2.3	8522±4342	125	14.5±3.2	12.3±1.8	2797±1459
	被害木	60	20.9±6.0	16.1±2.7	8039±5116	13	17.5±2.6**	13.1±0.9**	4101±1325

* : 0.05水準で有意な差, ** : 0.01水準で有意な差

と、および「ハチカミ」は同一林分内では胸高直径の大きいものに多いことが知られている²⁾。今回の調査結果をこれらの点について検討してみる。

1本当りの「ハチカミ」数の頻度と Iδ 指数を表-2に示した。I～IV区の合計ではスギの場合の Iδ 指数は 2.46、ヒノキの場合は 8.05となり、いずれも集中型の分布をしている。ヒノキの「ハチカミ」の方がスギよりも集中度が高いのは平均密度が低いためと思われる。しかし、I～IVの各区の Iδ 指数と平均密度の間には明らかな関係はみられず、より多くのサンプルをとって調査する必要がある。

被害木と無被害木の大きさを比較するためにそれぞれの胸高直径 (D cm)、樹高 (H m) および $D^2 \cdot H$ の平均値を表-3に示した。スギの場合は I～IV区およびその合計ともに無被害木と被害木の間、D、H、 $D^2 \cdot H$ のすべてについて有意な差はみられなかった。この調査と同じ時に行った福山営林署管内甲山国有林の12

年生スギ林での「ハチカミ」被害調査の結果では「ハチカミ」は明らかに胸高直径の大きなスギに多かった(未発表)。このような現象は10年生前後のスギカミキリ侵入初期のスギ林ではしばしば見受けられるし、また、被害木が無被害木よりも大きいという結果がでているこれまでの調査例のほとんどが20年生前後までのスギ林の結果であることから、一般的に被害発生初期では生長のよいスギが集中的に加害されるものと考えられる。しかし、被害木はその後の生長は衰えると言われており⁷⁾、この馬乗山国有林のスギ・ヒノキ混交林のような30年生に近い林齢のスギでは被害木と無被害木の間に大きさの差はほとんど無くなってくるものと思われる。

ヒノキの場合は表-3のように被害木の方が無被害木よりも有意に大きい結果となった。スギカミキリの侵入初期にはスギの場合と同様に生長のよいヒノキが加害を受けやすいが、スギとは異なり被害木のその後の生長の衰えがないか、あってもきわめて弱いことによるのではないかと思われる。

引用文献

- 1) 福山営林署：スギカミキリの被害について、みやま、No 2, 16~23, 1977
- 2) ハチカミ共同研究班：スギカミキリによるスギのハチカミに関する研究、関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会、1971
- 3) 川崎政治・和田克之：スギカミキリの食害状況と薬剤防除について、27回日林中部支講、69~72, 1979
- 4) 小林一三：スギカミキリによるスギ枯死木からの成虫脱出数とその垂直分布、29回日林関西支講、154~156, 1978
- 5) 小島圭三・岡部正明：日本産カミキリムシ食樹総覧、弘文堂書店、1960
- 6) 日塔正俊・加藤幸雄・佐野正男・足立泰男：千葉営林署西谷国有林に発生したヒノキのハチカミ、72回日林講、309~312, 1962
- 7) 岡田 剛・藤下章男：スギカミキリに関する研究[3, 4]、広島県立林業試験場報告、1968
- 8) 早稲田収・藤森隆郎・山本久仁雄・衣笠忠司：混交林の経営に関する研究 — 1. 馬乗山試験地調査の結果一、林試関西支場年報第10号、37~44, 1968

玉野試験地における緑化工跡地の実態調査と評価

(育林部・岡山試験地)

玉野試験地（岡山県玉野市）は各種の緑化工を施工し、緑化の進行と土壌浸食防止機能の経年変化を検討し、施工経費と治山効果の関係を総合的に研究するために設定された試験地で、昭和34（1959）年に施工を完了している。

昭和39（'64）年までの結果は林試研報 No. 204 に発表しているが、その後自然のまま推移し、施工後20年近く経過しているため、恒久緑化への問題点を検討する機会と考え、2か年計画で実態調査を行うことにした。

調査内容は、流出土砂の測定、林分および林床植生の調査、土壌変化および現在施工するとした場合の工法の難易と所要経費である。

試験地面積は約 17 ha、plot 設定は 7.6 ha であるが、43年の山火事によって一部 Plot を焼失しているため、残存 Plot について調査を行なった。また Plot 外および山火事跡地を利用し次のような各種の試験を実施しており、この一部についても調査した。

- ① メラノキシロンアカシアとヒノキの混植試験
- ② メラノキシロンアカシアとスラッシュマツの混植試験
- ③ 外国産マツ類の植栽試験
- ④ ヤマモモなどの植栽試験

調査結果

1. 流出土砂の測定

はげ山復旧工法を行なった復2号区、復5号区、復12号区とはげ山のまま放置している復15号区で行なった。復旧工法の施工内容の詳細は林試研報 No. 204 を参照されたいが、概要は表-1のとおりである。

対照区である15号区は昭和52.6～53.5までに 41.963 ton/ha の流出土砂を測定した。この間の降雨量は 950 mm であった。昭和35～39年までの流出土砂は 53.2～154.2 ton/ha(年) で、今回の測定の方が少ない。これは降雨の量および質の影響のほか Plot 内に侵入した植生（主としてコシダ）と表土の消失によるものと思

表-1 復旧工法の施工内容

Plot	施工内容	樹種	備考
復2号	法切を強度、階段わら工、法面を被覆	クロマツ オオバヤシヤブシ	法面にクロマツ、ウバメガシ、ウイーピングを筋状に実播
復5号	同上 ただし法面を被覆しない	フサアカシア	階段にウイーピングを実播
復12号	階段なし、 法面を筋状に被覆	フサアカシア	クロマツ、ウバメガシ、ウイーピング、ヤマハギを実播
復15号	対照区		

表-2

林内の明るさと被覆率

試験区	相 対 照 度		被 覆 率		全被覆率	樹 種
	中 層	下 層	中 層	下 層		
復 2 号	58	21	10	35	50	クロマツ, オオバヤシヤブシ
復 5 号	48	34	40	45	55	フサアカシア
復 9 号	33	17	45	55	75	同 上
復 12 号	19	8	50	60	70	同 上
防 9 号	77	1	5	95	95	クロマツ, オオバヤシヤブシ
混 1 号	42	20	60	50	80	フサアカシア, クロマツ

中層 150~200cm (被覆率は150以上とする) で測定

下層 30~50cm

//

われる。2, 5, 12号区はいずれも土砂の流出はみられなかった。

施工区はフサアカシアの衰退現象で林冠が疎開しているものの、下層植生の生長、林床への植生侵入によって、現在も治山効果は十分維持されている。(担当: 小林忠一・松田宗安)

2. 林 分 調 査

(1) 被 覆 率

主な Plot について、林内の明るさと被覆率を測定した結果は表-2のとおりである。防9号は荒廃移行林に階段植栽工を行なったもの、また混1号は群状に混植を行い工法は復旧工法に準じたものである。

被覆率は昭和39年の測定値に比べ、いずれの区も若干低下している。これはフサアカシア、オオバヤシヤブシの衰退現象によるものである。

(2) 樹種別の生長

① フサアカシア

早期緑化を目的にフサアカシアを導入したことは、この試験の大きな特徴の1つになっているが、早期緑化に成功したものの現在は枯死木が多く、残存木も著しい衰退現象を呈している。後継樹の導入、肥培管理などに問題点を残しているといえる。主な Plot の生長は次のとおりである。

Plot	樹 高 (m)	胸 高 直 径 (cm)
復 5 号	6.33	9.3
	5.00~7.17	5.0~11.0
復 12 号	7.53	12.6
	6.08~10.00	7.0~15.0
混 1 号	6.92	6.9
	3.86~9.00	3.3~10.5

なお、衰退現象に先立ち根萌芽の増加がみられ、ついで葉量の減少、引続き先枯現象が起る。健全木と衰退木の葉量の差は顕著である。施肥の効果は大きく衰退現象の防止に顕著な効果がみられる (52年度年報参

照)。

② オオバヤシヤブシ

衰退現象がみられ、根元から萌芽しているものが多い。恒久的な緑化樹種としては不適当と判断される。

③ クロマツ

植栽とじかまきの場合がある。いずれも他の樹種との混植である。

オオバヤシヤブシと混植した区は残存率は高く、追肥の効果も顕著であるが、施工後の保育が必要である。

	樹 高 (m)	胸 高 直 径 (cm)
追 肥 区	6.49	7.4
	5.52~7.48	6.2~9.0
無 追 肥 区	3.37	3.3
	2.28~4.59	2.0~5.0

フサアカシア、スラッシュマツとの混植区(じかまき)も残存率は高いが、じかまきのため長期間の被圧によって形状比(H/D)が高く、不健全木になっている。

	樹 高 (m)	胸 高 直 径 (cm)
復 2 号	2.36	2.18
	1.60~4.25	1.0~4.0
混 1 号	2.88	2.7
	1.50~5.20	1.0~7.0

従来、治山工法においてクロマツは他の肥料木と混植し、最終的には恒久緑化樹種として扱ってきたが、この調査によって施工後の保育管理の必要なことと、最近の松くい虫被害の拡大と山火事に抵抗性がないことが今後の樹種選択上問題となろう。

④ スラッシュマツ

残存率は高く施肥の効果も顕著である(図-1, 2)。山火事に対する抵抗性がある。

⑤ その他

法面にじかまきしたウバメガシは各区とも残存率が高い。フサアカシアの被圧に耐え、上木の衰退後徐々にあるが健全に生長しているため、2次緑化樹種として期待される。

(担当：真部辰夫・小林忠一・市川孝義・阿部敏夫・長谷川敬一)

3. 土 壌 調 査

土壌断面形態(植生も含む)、土壌の理化学的性質を調査したが、その結果は表-3~6のとおりである。

断面 No. 2, 4, 7 は荒地または移行地で自然状態の林床植生である。No. 5 はメラノキシロンアカシア、ヒノキの混植試験区で施肥を頻繁に行なっている。植栽木の生長は別項岡山試験地の報告を参照されたい。No. 8 は爆破による地ごしらえを行いスラッシュマツ、ヤマモモを混植したものである。

(担当：佐藤 俊・衣笠忠司・西田豊昭)

表-3

土 壤 断 面 形

断面番号	土 壤 型 母 堆 積 様 式	方 位 傾 斜	地 形	層 位	層 厚 cm	推移 状態	土 色	腐植	石 礫
1 (復12)	(Bd(d))-Er- α Gr 歩 行	130m N30°W 26°	微凹型斜 面中腹	A ₀ AB ₁ AB ₂ B	L. 1cm 4 12~14 20+	ススキ, ウバメガシ落葉粗, 漸 判	F. 2cm フサ 10YR 4/4 〃 4/6 〃 7/8	含 む細富む 〃 細, 中富む 乏しい	〃
2 (復15)	Er- α 歩 行	100m N70°W 32°	凸型斜面 中腹	A ₀ B C ₁	L. + コシダ, ミツバツツジ落葉粗 18~20 20cm以下	明 〃	10YR 6/6 〃 7/6	乏しい細, 中富む 中頗る富む	
3 (山火事 あと)	(Bb)-Er- α 歩 行	80m S60°E 32°	平衡斜面 山腹下部	A ₀ AB B上 B下	L. 0~2cm フサアカシアの落葉(細片)と種子殻 5~7 45+	判 〃	2.5Y 5/25 10YR 6.5/4 〃	含 む細富む 乏しい中, 細頗る富む 〃	
4 (防9)	(Bd(d))-Er- α Gr 歩 行	70m S60°E 40°	微凹型斜 面山腹下 部	A ₀ A B ₁ B ₂	L. 2~4cm, コシダ, ヒサカキ落葉, F. 1~2cm コ 2~5 20~22 30+	明 漸	10YR4/2~3.5/2 〃 5/4 〃 5/6	含 む細, 中含む 乏しい細, 中富む 〃	
5 (山火事 あと)	Bd(d) Gr 歩 行	100m S70°E 34°	平衡斜面 中腹	A ₀ I (AB) II (A) II (AB') II (B)	L~F 3~5cm メラロノキシロンおよびワラビの落 12~14 20~26 12~14 25+	判 判 漸	10YR 4/4 〃 3/3 〃 4/6 〃 6/4	含 む細, 中富む 富 む細, 含む 含 む細, 中富む 乏しい	〃
6 (山火事 あと)	(Bd(d))-Er- α Gr 残 積	115m N80°W 20°	凸型緩斜 面山腹	A ₀ A B C ₁	L.F. 3~4cm 疎 スラッシュ, コシダの落枝葉, H. 0~ 18~22 5~8 15+	判 判	2.5Y 4/2 10YR 5/4 10YR 6/4	富 む細富む 乏しい細, 中富む 細, 中, 頗る富む	
7 (Plot外)	Er- α 残 積	80m S30°E 43°	急斜面中 腹	A ₀ B ₁ B ₂	L~F. 1~2cm テーダ, コシダの落枝葉, 内腐朽層, H. 45 20+	漸 〃	10YR 5/6 〃 6/6	乏しい細, 中, 富む 細, 中, 頗る富む	
8 (Plot外)	Er- α Gr 残積土	145m S 10°	鈍頂尾根 肩部	A ₀ B ₁ B ₂ C ₁	L.F.: 6cm ヤマモモ, スラッシュの落枝葉および腐朽 5 20 20+	判 判	10YR 5/6 〃 6/6 〃 7/6	含 む小, 中含む 乏しい小, 中富む 中, 頗る富む	
9 (Plot外)	(BA)-Er- α Gr 歩行土	140m N70°W 35°	急斜面上 部	A ₀ AB B C ₁	L: 3cm メラノキシロン, スラッシュ落枝葉, F: 2~ 5 25 10+	判 漸	10YR 5/4 〃 6/6 〃 7/4	含 む小富む 乏しい小, 中頗る富む 中, 頗る富む	
10 (樹2)	(Bd)-Im Gr 崩積土	75m N80°W 30°	斜面下部	A ₀ B ₁ B ₂ B ₃	L: 4cm スラッシュ落葉, F: 2cm 同腐朽層細根多し 20 40 20+	漸 漸	10YR 4/6 〃 5/6 〃 5/5	含 む小, 中富む 乏しい小, 中, 頗る富む 小富む	

態 お よ び 植 生

土性	構 造	水湿 状態	菌糸菌根	根 系	堅密度 (山中式 硬 度)	植 生
(A ₀ 乾重 154 g/0.04 m ²)						SD: フサアカシア 4
アカシア落葉腐朽層	弱 gn	潤		細 2	12	Sh: ヒサカキ 3, ウバメガシ 2, クロマツ+
〃		〃		1	16~20	H: ススキ 4 (0.5~0.6m), コシダ 2 (0.3~0.5m)
〃		〃		1	12~14	
(A ₀ 乾重 6 g/0.04 m ²)						Sh: クロマツ矮生点在, コバノミツバツツジ 2, ヒサ カキ 2, コナラ, ナツハゼ, (いずれも 1~2mm)
SL		乾	表層	コシダ根	19~23	H: コシダ 5 (15~30cm)
〃		〃	3cmに有	表層多	29~31	
(A ₀ 乾重 120 g/0.04 m ²)						SD: フサアカシア 5 (8~12m)
SL	l.gn 顕著	乾	有	フサ 2	17~21	Sh: フサアカシア 2 (根萌芽), ヒサカキ, サルトリ イバラ
〃	n 下層	〃		〃 2	26~28	H: ワラビ (0.5m) コシダ (15~30cm)
〃	ほど顕著	〃				
(A ₀ 乾重 73 g/0.04 m ²)						Sh: クロマツ 3 (1.5~4m), ヒサカキ 2, コバノミツ バツツジ 2, ヤマツツジ 2,
シダ落枝葉の腐朽層	弱 gn	潤	有	細, 中 2	4~6	H: コシダ 5 (0.6m), ワラビ, ススキ
〃		〃		〃 1	17~20	
〃		〃		〃 1	13~15	
(A ₀ 乾重 157 g/0.04 m ²)						SD: メラノキシロン 4 (8~10m), ヒノキ (4~5m)
葉および腐朽葉	弱 gn	潤		細, 中 2	18	H: ワラビ 5 (1.5~2m), ススキ 2 (1m), イタド リ 2 (2~3m) ヒサカキ 1 (0.5m)
〃	gn	〃		細 3	12	
〃	弱 gn	〃		2	20	
〃		〃		1	20	
2cm火災による黒色灰状乾 (A ₀ 乾重 43 g/0.04 m ²)						SD: スラッシュ 4 (6~8m), フサアカシア 2 (5~7 m), ヤシヤブシ (3~7m)
SL	gn	潤		細 2	9~10	Sh: コバノミツバツツジ 3 (1~1.5m), ヤマツツジ 3, コナラ 2, ヒサカキ 2, シヤシヤンボ 1
〃		〃		細 1	18	H: ススキ 3 (0.5~0.8m), コシダ (0.2~0.4m)
〃		〃		太 +	28	
2~3cm潤, コシダの根多い (A ₀ 乾重 38g/0.04m ²)						Sh: テーダ 2 (3~4m), ヤマモモ 2 (3~4m), 仏国 海岸松 1 (5~6m)
SL		潤		コシダ根	16~19	H: コシダ 5 (0.4~0.5m), ネズミサシ (0.8)
〃		〃		2	21~24	
〃		〃		2		
層, 白色糸状菌, 潤, 細根多 (A ₀ 乾重 205g/0.04m ²)						SD: スラッシュ 4 (8~10m), ヤマモモ 3 (4~6m)
SL		乾	上部菌根	細 2	16~18	Sh: ヒサカキ 1 (2~3m)
〃		〃		細 1	24	H: コシダ (0.4m)
〃		〃			29	
3cm 同上腐朽層, 細根多し, 潤 (A ₀ 乾重 94g/0.04m ²)						SD: メラノキシロン 3 (10~13m), スラッシュ 4 (8 ~10m)
SL	l.gn	乾	上部菌糸	細 3	7~8	Sh: ウバメガシ, コナラ, ヒサカキ, メラノキシロン 2 (根萌芽)
〃	bk	〃	〃	2	10~12	H: ススキ 3 (1m), イタドリ+
〃	弱 n	〃	〃	1	18~20	
〃		〃	〃	1	22	
潤 (Fの下部はH状) (A ₀ 乾重 235 g/0.04 m ²)						SD: スラッシュ 5 (10~13m), クロマツ 2 (4~5m)
SL		潤	菌糸臭	細, 中 4	12~14	Sh: ウバメガシ 2 (2m), コナラ (1.5m)
S		〃		細, 中 2	6~8	H: ウバメガシ稚樹, ススキ
SL		〃		中 1	9~11	

表-4

土 壤 の 理 学 的 性 質

断面番号	土 壤 型	層 位	採取位置 (cm)	透 水 量 cc/分			孔 隙 量 %			容積重	最大容水量 %		最容 容積 小量 %	採取時含水量 %		容 積 組 成 %		
				5分後	15分後	平 均	粗	細	全		容 積	重 量		容 積	重 量	細 土	礫	根
1	(Bd(d))-Er-a	AB ₁	1~5	115	108	112	36	17	53	86	52	74	1	19	27	28.7	12.0	6.2
		AB ₂	10~14	49	43	46	28	17	45	116	39	41	6	19	18	37.6	16.6	1.1
		B	30~34	37	33	35	34	13	47	115	35	36	12	17	17	38.5	13.9	0.4
2	Er-a	B	10~14	77	66	72	24	12	36	117	28	33	8	14	17	36.7	24.4	3.1
3	(Bb)-Er-a	AB	1~5	51	45	48	36	11	47	99	45	58	2	8	10	31.3	18.2	3.0
		B	15~19	42	38	40	29	12	41	125	37	37	4	6	6	39.3	18.1	1.5
4	(Bd(d))-Er-a	AB	1~5	202	203	203	39	16	55	86	42	57	13	21	29	29.1	10.0	5.6
		B ₁	15~19	32	29	31	26	16	42	124	33	33	9	21	21	39.5	17.6	1.2
5	Bd(d)	I (AB)	5~9	15	8	12	32	14	46	112	33	36	13	18	19	35.4	15.6	2.6
		II (A)	20~24	45	35	40	37	13	50	100	40	42	10	15	18	30.4	18.7	1.1
		II (AB')	30~34	63	50	57	38	11	49	91	43	48	6	15	21	26.4	22.7	1.5
6	(Bd(d))-Er-a	AB-B	10~14	34	31	33	38	11	49	104	37	44	12	16	19	31.6	17.2	2.6
8	Er-a	B ₁ -B ₂	10~14	74	71	73	42	9	51	88	32	46	19	11	16	26.4	19.4	2.9
9	(BA)-Er-a	AB-B	10~14	38	36	37	33	11	44	112	28	33	16	12	14	32.9	21.5	1.8
10	(Bd)-Im	B ₁ -B ₂	10~14	63	61	62	32	14	46	77	39	78	7	20	39	19.5	32.8	2.0

表-5

土 壤 の 化 学 的 性 質

断面 番号	土 壤 型	層 位	採取位 置 (cm)	C %	N %	C/N	PH (H ₂ O)	置換 酸度 (y ₁)	C.E.C m.e./ 100g	Exch. m.e./100 g		飽 和 度 %		
										Ca	Mg	Ca	Mg	Ca+ Mg
1	(Bd(d))-Er-a	AB ₁	1~4	1.66	0.16	10.4	3.95	14.8	7.68	0.36	0.027	4.69	0.35	5.04
		AB ₂	10~15	0.76	0.042	18.1	4.32	12.6	4.13	0.45	0.054	10.90	1.31	12.21
		B	30~35	0.34	0.009	37.8	4.42	11.8	3.24	0.19	0.027	5.86	0.83	6.69
2	Er-a	B	5~15	0.37	0.024	15.4	4.15	11.8	5.70	0.27	0.045	4.74	0.79	5.53
		C ₁	25~30	0.14	0.010	14.0	4.85	9.0	4.04	0.69	0.13	17.08	3.22	20.30
3	(Bb)-Er-a	AB	1~7	1.58	0.086	18.4	4.08	10.6	5.31	0.52	0.090	9.79	1.69	11.48
		B	15~25	0.63	0.030	21.0	4.13	9.4	4.51	0.31	0.045	6.87	1.00	7.87
4	(Bd(d))-Er-a	A	1~5	2.57	0.11	23.4	4.23	13.8	9.86	0.46	0.054	4.67	0.55	5.22
		B ₁	10~15	0.79	0.034	23.2	4.45	10.6	3.24	0.24	0.018	7.41	0.56	7.97
		B ₂	30~35	0.09	0.006	15.0	4.43	11.2	2.35	0.22	0.036	9.36	1.53	10.89
5	Bd(d)	I (AB)	5~10	1.36	0.058	23.4	3.92	13.1	7.80	0.48	0.041	6.15	0.53	6.68
		II (A)	20~25	1.50	0.071	21.1	3.78	15.6	5.16	0.35	0.052	6.78	1.01	7.79
		II (AB')	35~40	0.74	0.074	26.4	4.03	12.5	3.03	0.36	0.020	11.88	0.66	12.54
		II (B)	50~60	0.20	0.005	40.0	4.13	10.5	1.31	0.27	0.082	20.61	6.26	26.87
6	(Bd(d))-Er-a	AB	5~10	0.99	0.037	26.8	4.26	12.8	5.53	0.30	0.062	5.42	1.12	6.54
		B	20~25	0.48	0.017	28.2	4.32	12.6	4.14	0.24	0.031	5.80	1.87	7.67
		C ₁	30~35	0.082	0.002	41.0	4.69	12.8	2.93	0.47	0.12	16.04	4.09	20.13
8	Er-a	B ₁	1~5	0.84	0.026	32.3	4.16	16.6	6.19	0.79	0.071	12.76	1.15	13.91
		B ₂	15~20	0.23	0.008	28.8	4.32	17.5	5.08	0.46	0.081	9.06	1.59	10.65
9	(BA)-Er-a	AB	1~5	1.17	0.068	17.2	4.09	14.0	5.30	0.51	0.051	9.62	0.96	10.58
		B	15~20	0.27	0.011	24.5	4.35	13.1	3.86	0.29	0.020	7.51	0.52	8.03
10	(Bd)-Im	B ₁	10~15	1.14	0.029	39.3	4.53	10.4	9.94	3.12	0.20	31.39	2.01	33.40
		B ₂	20~25	0.21	0.007	30.0	5.06	15.0	6.46	1.40	0.34	21.67	5.26	26.93

表-6

土 壤 中 の 養 分 量 , 透 水 指 数 お よ び A₀ 層 の 養 分 量

断面 番号	土 壤 中 (深さ50cm) の 養 分 量 (ha)				透 水 指 数 c.c (深さ50cm)		A ₀ 層 の 乾 物 重 お よ び 養 分 含 有 量 (ha あ た り)						
	C (ton)	N (ton)	Ca (kg)	Mg (kg)	自然状態	飽水処理後	乾物重 (ton)	C (kg)	N (kg)	P (kg)	K (kg)	Ca (kg)	Mg (kg)
1	25.0	1.31	306	23	1900	2200	38.5	12480	738	24.7	65.6	161	38
2	12.1	0.45	604	68	2600	2600	1.5	570	10.7	0.6	1.4	13	4.4
3	37.1	1.83	335	31	1860	2050	30.1	10340	568	34.3	54.2	164	35
4	23.6	1.44	297	22	2090	2090	18.3	6430	194	11.6	14.8	73	24
5	49.8	2.17	311	20	1860	3420	39.4	17860	1035	43.3	46.5	135	32
6	27.3	0.98	408	56	780	1260	10.8	5050	53.7	4.6	6.5	55	6.9
8	12.7	0.53	432	43	830	3580	23.4	9340	382	15.8	45.5	156	37
9	19.5	0.89	344	15	1350	1540	25.7	8680	500	25.8	42.4	92	30
10	23.9	0.66	1005	161	1570	2740	58.7	25870	395	45.2	56.8	235	51

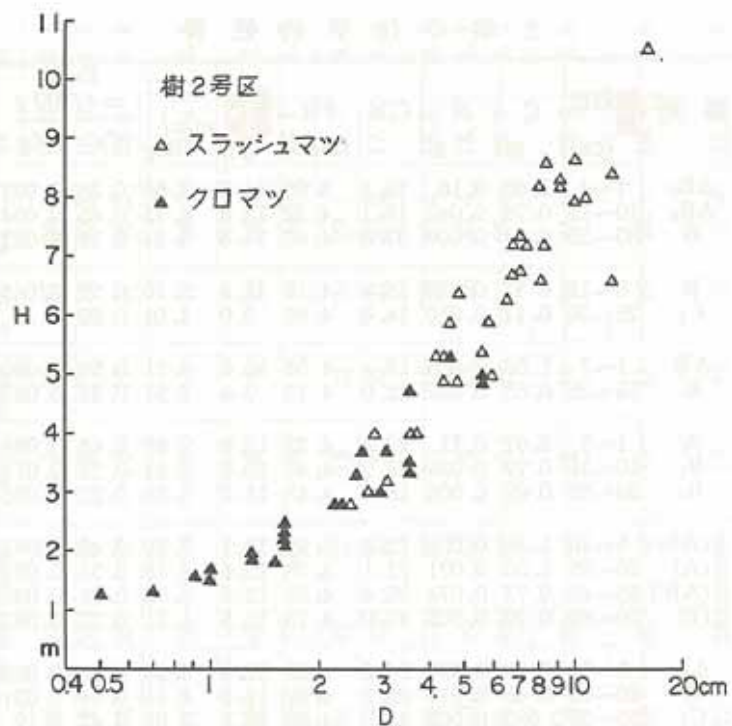


図-1 スラッシュマツ（植栽）、クロマツ（じかまき）混植区

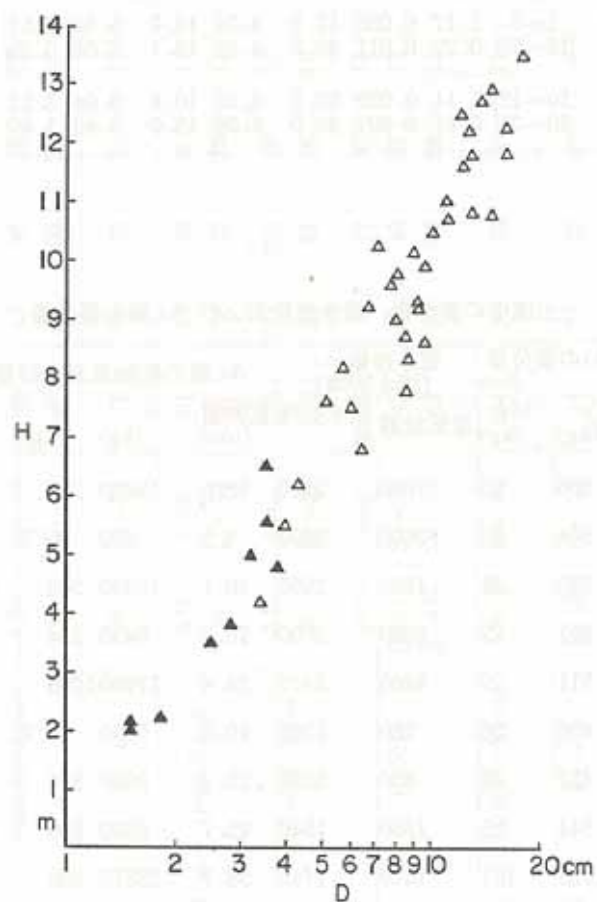


図-2 スラッシュマツ（植栽）、クロマツ（じかまき）混植区（追肥を行う）

4. 経 費

試験地設定当時の ha 当所要経費は復旧工法で約20~42万円、防止工法すなわち荒廃移行林を改善するため階段植栽工または植穴植栽を行なったもので約6~9万円になっている。現在の賃金単価、物価で換算すると次のようになる。

試 験 区	設 定 時	昭53 (倍率)	備 考
復 1, 2 号	円/ha 419,781	円/ha 6,794,588 (16.18)	賃金 308→6,500円 (21.1) 野芝 4→36円 (9.0)
復11, 12号	204,426	2,989,662 (14.62)	稲わら 5.5→13.3円 (2.4) 肥料 24→75円 (3.1)
防 2 号	41,814	600.453 (14.36)	苗木, 種子 (10)

賃金の上昇率が非常に高く、現地では都市化現象で人手不足の状態になっているため、設定当時のような労務を確保することは困難である。技術の省力化が必要であろう。

試験結果をみると施肥、追肥の効果が顕著にあらわれており、経費関係では肥料が最も上昇率が低く、今後緑化工には施肥の効果を重視すべきである。 (担当：小林忠一・長谷川敬一)

5. そ の 他

Plot 外および山火事あとで各種の植栽試験を行なっているが、注目されるのはメラノキシロンアカシアとヒノキの混植試験、外国産マツの植栽試験、ヒノキの樹下植栽試験などがある。試験結果については別項岡山試験地の報告を参照されたい。

メラノキシロンアカシアはフサアカシアに代る緑化木として期待されているが、玉野試験地設定当時はまだ十分の研究がなされてなく、その後にその特性が判明したため、岡山試験地では意欲的に研究を進めてき

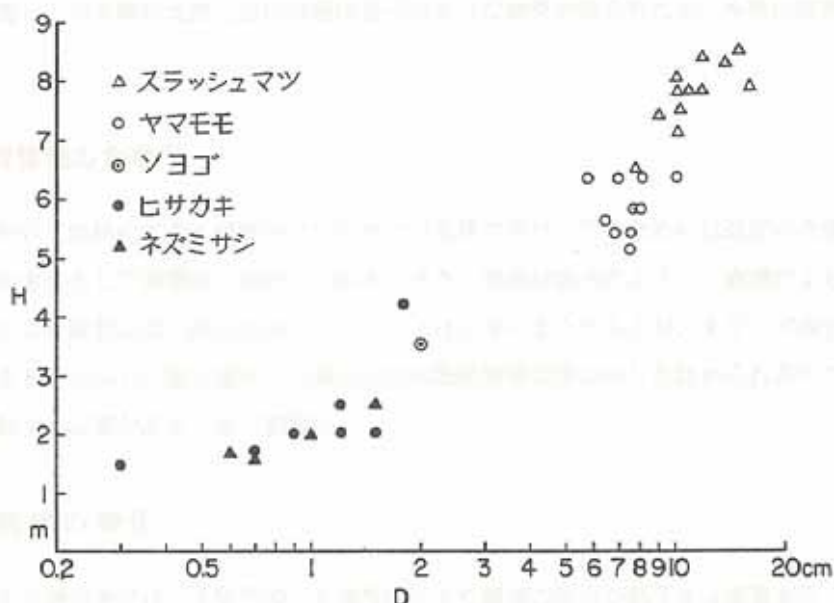


図-3 スラッシュマツ、ヤマモモ混植区 (爆破地ごしらえ、土壌断面No. 8)

た経緯がある。

爆破地ごしえを行い、基肥を多量に使用したうえ、スラッシュマツとヤマモモの混植試験を実施(昭39.3)した区の現在(昭53.9)の生長は図-3のようになっている(土壌断面 No.8 参照)。

なお試験地内の植栽木、自然植生の葉分析を行なっているが、別項造林研究室の報告を参照されたい。

区画	樹種	植栽年	樹高(m)	胸径(cm)	幹の太さ(cm)
1区	スラッシュマツ	昭和39年	1.5	4.5	2.5
2区	スラッシュマツ	昭和39年	1.8	5.0	3.0
3区	スラッシュマツ	昭和39年	2.0	5.5	3.5
4区	スラッシュマツ	昭和39年	2.2	6.0	4.0
5区	スラッシュマツ	昭和39年	2.5	6.5	4.5
6区	スラッシュマツ	昭和39年	2.8	7.0	5.0
7区	スラッシュマツ	昭和39年	3.0	7.5	5.5
8区	スラッシュマツ	昭和39年	3.2	8.0	6.0
9区	スラッシュマツ	昭和39年	3.5	8.5	6.5
10区	スラッシュマツ	昭和39年	3.8	9.0	7.0

図-3は、昭和39年3月に実施したスラッシュマツとヤマモモの混植試験の結果を示すものである。この図は、試験地内の各区画の生長状況を詳細に示している。各区画の樹高、胸径、幹の太さなどのデータが記載されている。また、試験地の土壌断面も示されている。この図は、試験地の生長状況を把握するための重要な資料である。

図-3の注

この図は、昭和39年3月に実施したスラッシュマツとヤマモモの混植試験の結果を示すものである。この図は、試験地内の各区画の生長状況を詳細に示している。各区画の樹高、胸径、幹の太さなどのデータが記載されている。また、試験地の土壌断面も示されている。この図は、試験地の生長状況を把握するための重要な資料である。



図-3の注

寡雨地帯の育林技術

(松田宗安・大滝光春・島村秀子)

1. 適性樹草の検討

松くい虫の被害林地の更新樹種として、ヒノキを用いられている事例が多いが、瀬戸内沿岸の被害林地は特にせき悪地が多いので、適地の選定やその後の肥培管理に十分配慮すべきであろう。

マツ類を選ぶ場合は、外国産の比較的マツクイ虫に強いテーダマツ、スラッシュマツなどが適当と考えられるが、これらの樹種もかなりの肥培管理を行わないと、表-1に示すように成林は困難である。

被害林地の樹種の更新には、一般に残存木の樹間に植栽する場合が多く、したがって耐陰性の強い樹種が望ましい。岡山試験地ではタイワンフウがかなり耐陰性があることを観察していたので、その適性を検討している(表-3参照)。

この実験林は昭和38年植栽したスラッシュマツの林分下に導入したもので、マツはha当り500本現存し平均樹高15m、胸高直径22cmの林内に、51年3月タイワンフウ2,000本/haを植栽し、1本当り(林)スーパー300gを施した。

また54年3月より被害林地の皆伐地に、タイワンフウとアメリカフウを植栽し適性を比較している。

2. 施工植栽試験

排水溝により雨水の地中浸透をはかり、林地の保水機能をたかめ、樹草の成長の促進効果を検討している(表-4参照、表-2と比較されたい)。

また、主林木と肥料木との適性な混植方法などについても検討している。

従来から実施している爆破地拵え法の試験は表-5のような結果が得られたが、今後の成育経過を観察していきたい。

3. 保育管理の合理化

せき悪地において成林化するには肥培は欠かせない条件であり、このためには追肥の合理化が重要であり、その一つの方法として深層注入施肥法を試みてきた。効果は表-6のように、樹種により差がみられる。

また施用物により植栽地面の保水効果は、イネワラは大きいようであるが、オガクズ堆肥は逆に土壤が乾燥するようである。しかし、溝に施用した場合は保水機能増強効果がかなり認められるので、施用技術についてさらに検討する必要がある(表-7参照)。

4. 特殊地の緑化

工業地帯とその周辺地では、大気汚染、土壌汚染により樹草の活力が低下する現象がみられる。

岡山試験地では昭和49年より重金属による汚染地にプロットを設け、クロマツ、ヒノキ、ヤマモモ、メラ

ノキシロンアカシアなど ha 当り1,000本混植し、緑化試験を行なっている。

施工の方法は法切をできるだけ省略して、浮土砂をつくらないようにし、山腹に階段切付と拡水溝を設け、植穴は50cm角で一般より大きく、有機物や肥料の施用物も通常より多いめで1穴当りオガクズ堆肥20kg（対照区イネワラ堆肥13kg）と（林）スーパー200g、苦土石灰100g、ケイフン500gを植穴の土と混合し、土壌が安定する期間を1～2ヶ月おいて供試木を植栽または直播した。

緑化の状態は、非汚染地帯の6～7割程度で、大気汚染に比較的強いと思われるヒノキが汚染土壌の影響をかなり受け生存率が低く、また、ヤマモモもヒノキ同様生存率が低く緑化の困難性がうかがわれる。クロマツ、メラノキシロンアカシアは、生存率が高いが成長状態は非汚染地に比べると劣るようであり、今後も保育管理をすることが望ましい。

なお調査中、次のことが観察されたので付言しておく。拡水溝内にスギが生育していたことであり、この樹種は一般に大気汚染に弱いといわれているが、汚染土壌に耐えうる可能性があり興味深い問題である（表-8参照）。

表-1

スラッシュマツの成長状態調査

樹種と 植栽年	場 所	土 質	ha 当 り		樹 高 m	胸高直 径 cm	備	考
			植栽本 数	現存数				
昭和 三十八 年 スラッ シュマ ツ	岡山試験地	古生層	2,500	650	15.7	22.6	下刈, 枝打, 被圧木除伐	追肥 5 回計500 g
	〃	〃	5,000	700	15.3	19.3	〃	
	〃	〃	5,000	3,500	12.1	14.1	対照区無処理	追肥 1 回100 g
	玉野市日比	花崗岩	3,000	1,000	11.4	17.4	被圧木除伐メラノ混植	追肥 5 回計500 g
	〃	〃	3,000	500	12.0	19.0	樹下ヒノキ混植	追肥 5 回計500 g
	〃	〃	3,000	500	9.8	12.6	被圧木除伐単植	追肥 1 回100 g
	〃	〃	5,000	3,500	7.8	9.6	対照区 無処理	追肥 1 回100 g
天然クロ マツ35~ 40年生	岡山試験地	古生層	5,000	3,500	13.0	18.0	無処理	
クロマツ 35年植栽	玉野市日比	花崗岩	5,000	3,500	5.4	5.8	コマツナギ混植 無処理	追肥 1 回100 g

表-2

スラッシュマツの保育別成長と樹下植栽のヒノキの成長

(玉野市日比)

植 栽 方 法	混 植				単 植			
現 存 数	44年植栽 ha 1,000本 (下木) ヒ ノ キ		38年植栽 ha 500本残存 (上木) スラッシュマツ		38年植栽 ha 500本残存 (除伐) スラッシュマツ		38年植栽 ha 3,500本残存 (無処理) スラッシュマツ	
調 査 年 月	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm
53. 12. 15	493	7.6	1206	19.2	985	12.6	778	9.6
施 肥	スラッシュマツには基肥の外 1 回追肥 ヒノキは基肥の外 5 回追肥				基肥の外 1 回追肥			

表-3

スラッシュマツ樹下におけるタイワンフウの成育

(岡山)

調 査 年	樹 下 植 栽 木 タイワンフウ		残 存 木 スラッシュマツ		備 考
	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	
昭 和 51	180				タイワンフウ51年3月植栽 苗丈1 m ha 当り2,000本
52	300	2.8			
53	437	4.0	1500	22	スラッシュマツ38年植栽 53年現在 ha 当り500本

(注) 53年3月までにタイワンフウ1本当り(林)スーパー300g施肥

表-4

拡水工法試験地の成長と現存状態

(44年植栽53年12月現在 玉野試験地)

工 法 区 別		ha 当りの 植 栽 本 数	調査年月	ヒ ノ キ			メラノキシロンアカシア			ha 当りの 経 費 千円	
1穴当りの施用物量	基 肥・追 肥			生 存 率 %	樹 高 cm	根元直径 cm	生 存 率 %	樹 高 cm	根元直径 cm		
階段 切付 工 区	1区 施用物無し	(林)スーパー (林)特号 100 g 5回 500 g	混植 ヒノキ 1,000本 メラノキシロン 1,000本	48年 53	100 90	263 505 胸高 7.6	4.9	60 35	653 1014 胸高 18.1	10.7	施工植栽197 追肥 43
	2区 オガクズ堆肥 2 kg	〃 〃	〃	48 53	100 78	247 543 〃 8.4	4.6	65 35	628 952 〃 15.9	10.1	〃 265 〃 43
	3区 オガクズ堆肥 4 kg	〃 〃	〃	48 53	90 88	223 494 〃 7.6	4.4	70 44	607 1116 〃 17.9	11.2	〃 333 〃 43
	4区 オガクズ堆肥 4 kg	〃 〃	混植 ヒノキ 500本 メラノキシロン 500本	48 53	95 94	262 500 〃 9.0	5.5	80 40	687 1002 〃 17.0	12.0	〃 184 〃 21
	5区 オガクズ堆肥 6 kg	〃 〃	〃	48 53	95 92	270 548 〃 9.6	5.8	80 51	711 1146 〃 19.5	12.2	〃 218 〃 21
	6区 イネワラ 6 kg	〃 〃	〃	48 53	100 95	280 553 〃 10.0	5.6	79 40	562 1036 〃 16.2	10.3	〃 160 〃 21
水 平 溝 区	7区 施用物無し	〃 〃	〃	48 53	100 100	279 520 〃 9.1	5.5	85 52	632 1110 〃 17.1	11.5	〃 116 〃 21
	8区 無 し	〃 〃	〃	48 53	100 97	274 509 〃 9.0	6.0	82 50	566 1078 〃 18.8	10.7	〃 86 〃 21

表-5

特殊工法による地拵え別成長状態

(38年3月植栽53年12月調べ 玉野試験地)

区 別		爆破地拵え追肥区				爆破地拵え注入肥区				手堀植穴地拵え追肥区				備 考
38年3月から41年3月までの1本当たりの施肥量		粒 肥 基肥 200 g 追肥 600 g	液 肥 基肥 0.09ℓ 追肥 0.27ℓ	粒 肥 基肥 200 g 注入肥 600 g	液 肥 基肥 0.09ℓ 注入肥 0.27ℓ	粒 肥 基肥 200 g 追肥 600 g	液 肥 基肥 0.09ℓ 追肥 0.27ℓ	粒 肥 基肥 200 g 追肥 600 g	液 肥 基肥 0.09ℓ 追肥 0.27ℓ	粒 肥 基肥 200 g 追肥 600 g	液 肥 基肥 0.09ℓ 追肥 0.27ℓ	追肥は 39年3月 40年3月 41年3月		施肥は上記の外に (林)スーパー300 g が施してある
樹 種	調査年月	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	
メラノキシロン アカシア	45.12	417	4.1	355	3.9	568	6.6	480	5.2	469	5.0	355	3.9	
	53.12	930	14.7	970	17.0	1120	23.0	1040	19.4	1160	20.0	1136	17.4	
スラッシュマツ	45.12	478	8.2	440	6.8	485	7.6	453	6.6	476	6.9	327	4.8	
	53.12	990	20.1	1010	17.3	982	15.7	1056	16.8	944	15.0	952	14.3	
テ ー ダ マ ツ	45.12	394	5.4	390	5.3	428	6.5	423	5.9	409	5.7	382	5.2	
	53.12	812	14.1	878	15.8	1030	18.0	968	13.7	844	12.8	886	13.3	

(注) 粒肥 5:3:4 液肥 12:5:7

表-6

地拵え別、施肥方別成長比較

(38年植栽53年12月調べ 玉野試験地)

樹 種 別	スラッシュマツ		テ ー ダ マ ツ		メラノキシロン アカシア		備 考
地 拵 別	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	樹 高 cm	胸高直径 cm	
手堀植穴地拵え	948	14.6	865	13.0	1148	18.7	基肥の外 3回追肥 基肥の外追肥3回分を同時注入 基肥の外 3回追肥 上記施肥は38年～41年以後(林)スー パー300 gを1本分に施す。
爆破地拵え	1019	16.3	999	15.9	1080	21.2	
爆破地拵え	1000	18.7	845	15.0	950	15.9	
液 肥 (12:5:9)	1006	16.1	910	14.3	1049	17.9	0.09ℓ=3.5円
粒 肥 (5:3:3)	972	16.9	895	14.9	1070	19.2	200 g=3.9円

表-7

小溝多設区の成長状況

(45年植栽53年調べ 玉野試験地)

区別	施用物量				調査年月	クロマツ		ヒノキ		スギ	
	溝中施用物	金額	1本当りの 基肥	1本当りの追肥		樹高 cm	根元直径 cm	樹高 cm	根元直径 cm	樹高 cm	根元直径 cm
拡 水 工 区	溝1m当り オガクズ堆肥 6kg	72円	(林)特号 100g	(林)特号 200g	47. 12	87	2.4	87	1.2	109	1.7
				(林)スーパー 200g	53. 12	449	胸高 6.6	423	胸高 5.2	458	胸高 6.4
	溝1m当り ケイフン 12kg	60円	〃	〃	47. 12	74	1.8	68	1.0	115	1.6
					53. 12	420	〃 6.4	366	〃 4.6	516	〃 6.9
	なし	0	〃	〃	47. 12	75	1.8	69	1.1	132	2.5
					53. 12	417	〃 5.9	356	〃 4.4	457	〃 7.0
無 施 工 区	なし	0	〃	〃	47. 12	68	1.3	—	—	75	1.5
					53. 12	371	〃 4.9	—	〃 —	355	〃 4.9

表-8

土壌汚染地の成長

(日比)

区別	オガクズ堆肥区			イネワラ堆肥区			樹種
	生存率 %	樹高 cm	胸高直径 cm	生存率 %	樹高 cm	胸高直径 cm	
ヤマモモ	20	96	(根元) 2.6	20	120	(根元) 2.0	49年3月植栽 53年12月現在 2年生苗植栽
クロマツ	100	264	3.9	90	213	3.3	
ヒノキ	40	200	(根元) 3.2	20	213	(根元) 2.3	
メラノキシロン アカシア	100	394	5.6	100	371	5.6	実播
スギ	95	291	3.7				溝内植

試驗研究發表題名一覽表

昭和53年度 試験研究発表題名一覧表

研究室	題 名	著 者 名	書 名	巻 号	年 月
育林部長	関西地方都市近郊林の維持と管理方式	眞藤上長 佐衣吉 西谷 眞藤上長 佐衣吉 西谷 眞藤上長 佐衣吉 西谷	農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究試験成績書(第5集)		53. 3
造 林	タケの生態と効用	鈴 内 村 健 悦 三	山	62	53. 10
	Expansion and growth of tropical bamboo by culm cutting	内 村 悦 三	JARQ	12-2	53. 4
	中国のタケ —その現状について—	〃	竹	17	53. 9
	熱帯性タケ類—その生育環境と特性—	〃	遺 伝	32-9	53. 9
	ニカラグアのタケ	〃	竹	17	53. 9
	熱帯性タケ類に関する研究(I) —フィリピンにおけるタイサンチクの生育過程と生産量について—	〃	第89回日本林学会大会発表論文集		53. 10
	熱帯性タケ類に関する研究(II) —さし木による生育過程—	〃	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53. 10
	のり面緑化保護工としてのササ類	〃	第19回「全国竹の大会」分科討議資料		53. 11
	Ecological studies on cultivation of tropical bamboo forest in the Philippines	〃	林業試験場研究報告	301	53. 11
	林業技術者のための肥料ハンドブック (IV-4—タケ)	芝 本 武 夫 堀 内 村 悦 三 他	創 文		54. 3
	高潮の被害によるマツ類の枯損について	市 川 孝 義	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53. 10
	ササ群落に関する研究(III) —明るさとミヤコザサの現存量—	河 原 輝 彦 只 木 良 也	日本林学会誌	60-7	53. 8
	リターの分解について(VI) —落葉落枝までの重量変化—	河 原 輝 彦	〃	60-9	53. 9
	非皆伐施業に関する研究(I) —相対照度と植栽木の生長—	〃	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53. 10
	スギ見本林の葉量、枝量について	松 田 正 宏 河 原 輝 彦	〃		53. 10
	ササ群落に関する研究(IV) —ミヤコザサの刈取り時期と再生との関係—	河 原 輝 彦	日本林学会誌	60-12	53. 12

研究室	題 名	著 者 名	書 名	巻 号	年 月
経 営	市町村を単位とした森林の利用区分と森林の最適施業に関する調査研究	黒 川 泰 亨	林 野 庁		53. 4
	林業経営損益計算に関する研究の展開とその考察	〃	林試関西支場資料(経営)	11	53. 8
	与件変化2次計画法による林業経営計画の検討	〃	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53.10
	過疎化山村の類型区分	〃	農林水産技術会議(特別研究推進会議資料)		54. 2
	森林造成維持費用分担推進調査報告(熊野川流域)	〃	森林造成維持費用分担推進調査報告書		54. 3
	山村集落の類型区分について	〃	中国農業試験場農業経営部		54. 3
	林業山村集落再編成計画	黒 川 泰 亨 久 田 喜 二	「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」試験成績書		54. 3
	立木の形質と幹級	上 野 賢 爾 長谷川 敬 一	昭和52年度国有林野事業特別会計技術開発試験成績報告書		53.10
	奥島山アカマツ画伐試験地の画伐跡地の更新成績	上 野 賢 爾 長谷川 敬 一	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53.10
	固定試験地の調査結果(六万山スギ人工林御弁当谷ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地奥島山アカマツ画伐跡地の更新成績)	上 野 賢 爾 長谷川 敬 一	林試関西支場年報	19	53.11
	高品質材の需給構造に関する研究—第1報天然出紋と秀太材に関する考察—	岩 水 豊	林試関西支場資料(経営)	12	53. 8
	最近における磨丸太の需給動向と将来の見通し	〃	林 業 新 知 識	297	53. 8
	近畿・中国・四国地方における林業後継者の意識動向	〃	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53.10
	高品質材の需給構造に関する研究—第2報天然出紋と秀太材に関する考察—	〃	林試関西支場資料(経営)	13	53.11
	林業後継者の現状と意識動向	〃	森 林 組 合	104	54. 2
	国内における主要杉銘木資源の現状と需給見通し	〃	銘 木 春 秋	春季特別	54. 3
	都市化に伴う都市近郊林生態系の変動に関する実態解析(植生調査)	藤 森 隆 郎 早稲田 敬 一 長谷川 敬 一 上 野 賢 爾	「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」試験成績書(第2集)		54. 1

研究室	題 名	著 者 名	書 名	巻 号	年 月
土 じょう	木質堆肥の特性と使用上の問題点	佐 藤 俊	ひろがる農業	8	53. 7
	四国針葉樹人工林における実態解析 (物質循環・地表変動・土壌調査)	井 上 輝一郎 岩 田 幸子 吉 佐 俊	「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」試験成績書 (第1集)		53. 11
	土壌の堆積様式及び土層移動	佐 藤 俊 井 上 輝一郎 岩 田 幸子	結晶片岩地帯地すべり発生機構に関する総合研究報告書 (科学技術庁研究調整局)		53. 12
	四国地方人工林地域の土地利用と管理方式 (物質循環・地表変動・土壌・土壌水分調査)	井 上 輝一郎 岩 田 幸子 吉 佐 俊	「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」試験成績書 (第5集)		54. 3
	木質物 (オガクズ、粉碎樹皮) の作物生育阻害性と堆肥との関係	佐 藤 俊	〃 (第6集)		54. 4
	木質物 (オガクズ、粉碎樹皮) を利用した鶏ふんの堆肥化	〃	〃		54. 4
	樹皮入り鶏ふんきゅう肥の林地施用試験	佐 藤 俊 衣 笠 忠二 吉 岡 昭郎 西 田 司弘	〃		54. 4
	クロマツ幼齢林施肥試験「広島県西条営林署姥ヶ原国有林」(第2回中間報告) 関西地方における林地施肥試験 (第6報)	衣 笠 忠二 河 田 司弘	林 試 研 報 第300号		53. 10
	都市化に伴う都市近郊林の生態系の変動に関する実態解析 (土壌調査)	衣 笠 忠二 吉 岡 昭郎 西 田 司弘	「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」試験成績書 (第2集)		54. 1
	〃 (土壌の水環境)	吉 岡 二 郎 河 部 敏 夫	〃		54. 1
	大阪近郊で緑地造成に使用されているマサ状風化砂礫の化学的性質	西 田 豊 昭	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53. 10
	蛇紋岩および安山岩に由来する暗赤色土の化学的組成と遊離酸化物の形態	西 田 豊 昭	第89回日本林学会大会発表論文集		53. 10
防 災	森林造成維持費用分担推進調査報告書 (吉野川流域)	半 田 良一 岸 育輝 真 和英 井 純博 都 大 俊 大 有 宣 吉 佐 明	森林造成維持費用分担推進調査報告書		53. 3

研究室	題 名	著 者 名	書 名	巻 号	年 月
	都市化に伴う都市近郊林生態系の変動に関する実態解析(浸透能調査)	岸 岡 孝 小 林 一 阿 部 敏 夫 小 岸 岡 敏 夫 藤 枝 基 久 阿 部 敏 夫	「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」試験成績書(第2集)		54. 1
	近畿地方人工林の水保全機能の解明	岸 岡 孝 小 阿 藤 枝 基 久 藤 枝 基 久	〃 (第3集)		54. 3
	はげ山における各種治山工の水保全効果	小 林 忠 一	林業試験場研究報告	300	53.10
	都市化に伴う都市近郊林生態系の変動(森林の微気象調査)	阿 部 敏 夫 小 岸 岡 敏 夫	「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」試験成績書(第2集)		54. 1
	瀬戸内山地小流域における水収支の一例	藤 枝 基 久 阿 部 敏 夫	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53.10
保護部長	新版林業実務必携 一森林害虫一	山 田 房 男	新版林業実務必携(東京農工大・林学科編)		53. 6
樹 病	マツタケ菌の増殖法(1) マツタケ感染苗の育成法	小 川 真 梅 原 武 結 谷 修 治 山 谷 修 治	日本林学会誌	60-4	53. 4
	タタールでのキノコの思い出	結 谷 修 治	日本菌学会誌	19-2	53. 8
	薬剤の樹幹注入及び土壌施用によるザイセンチュウ病の防除について	〃	グリーン研究報告集	35	53. 9
	タタールでのキノコの思い出(2)	〃	日本菌学会誌	19-3	53.10
	薬剤の樹幹注入および土壌施用による松の材線虫病防除試験	結 谷 修 治 峰 田 一 彦 田 中 深	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53.10
	タタールでのキノコの思い出(3)	結 谷 修 治	日本菌学会誌	19-4	53.12
	異なる温度条件におけるマツノザイセンチュウの接種試験	峰 田 一 彦 田 中 深	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53.10
	摘葉されたマツに対するマツノザイセンチュウ接種試験Ⅱ 一持ち越し枯れについて一	田 中 深	〃		53.10
	カラマツに対するマツノザイセンチュウ接種試験	〃	第89回日本林学会大会発表論文集		53.10
	摘葉されたマツに対するマツノザイセンチュウ接種試験	田 中 一 彦 峰 田 深	〃		53.10

研 究 室	題 名	著 者 名	書 名	巻 号	年 月
昆 虫	松くい虫防除特別措置法	小 林 一 三	平凡社百科年鑑 [1978]		53. 4
	関西地方における昭和52年度の異常気象と松くい虫被害	〃	森 林 防 疫	27-5	53. 5
	マツノマダラカミキリの保線虫数調査法に関する検討	小 林 一 三 細 田 隆 治	日本林学会誌	60-5	53. 5
	スギカミキリによるスギ枯死木からの成虫脱出数とその垂直分布	小 林 一 三	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53.10
	マツノマダラカミキリを生かしたまま保線虫数を推定する方法	小 林 一 三 細 田 隆 治	第89回日本林学会大会発表論文集		53.10
	松くい虫年表	小 林 一 三	林試関西支場年報	19	53.11
	大和三山における松くい虫防除薬剤散布要否の判定	小 林 一 三 奥 田 素 男 細 田 隆 治 板 谷 芳 隆	〃	19	53.11
	スギカミキリ成虫および脱出孔の大きさに関する2~3の知見	奥 田 清 貴 小 林 一 三	日本林学会中部支部第27回大会講演集		54. 2
	松くい虫防除地上へ薬剤散布がマツカレハ若齢幼虫の環境抵抗に与える影響	奥 田 清 貴 小 林 一 三	〃		54. 2
	滋賀県比良山におけるミヤコザサの開花結実とハタネズミの大発生について	桑 畑 勲	森 林 防 疫	28-3	54. 3
	スギカミキリの卵の発育と温度の関係	奥 田 素 男	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53.10
	マツノマダラカミキリからの材線虫離脱経過その(2)	細 田 隆 治 小 林 一 三	〃		53.10
	Evaluation of the Mantis, <i>Paratenodera aridifolia</i> as a Mortality Factor of the pine Moth, <i>Dendrolimus spectabilis</i> in Young Pine Plantations	古 田 公 人	日本林学会誌	60-4	53. 4
岡山試験地	タイワンフウの利用	松 田 宗 安	日本林学会関西支部第29回大会講演集		53.10

組 織, 情 報, そ の 他

(1) 沿 革

昭和22年林政統一による機構改革にともない、林業試験研究機関を整備することになり、同年4月大阪営林局内の試験調査部門を編成がえのうえ農林省林業試験場大阪支場として局内に併置された。

関 西 支 場

- 昭和25. 4 京都市東山区七条大和大路に大阪支場京都分室設置さる
- 昭和27. 7 京都分室を廃止し、そのあとに支場を移転し京都支場と名称を改む
- 昭和28. 2 新たに伏見区桃山町に支場庁舎敷地として国有林の所属替をうけ同時に桃山研究室を設置した
- 昭和31. 3 庁舎、研究室を新築、移転
- 昭和34. 7 関西支場と名称を改む
- 昭和40. 3 研究室等を増改築
- 昭和41. 4 部制設置（育林、保護の2部）
- 〃 防災研究室を岡山試験地から移設
- 昭和51.11 庁舎、研究室（昭和31.3新築のもの）を改築

岡 山 試 験 地

- 昭和10. 8 岡山県上道郡高島村に水源涵養試験地として設置
- 昭和13. 1 林業試験場高島試験地と名称を改む
- 昭和22. 4 林業試験場大阪支場の所管となり、同支場高島分場と名称を改む
- 昭和27. 7 林業試験場京都支場高島分場と名称を改む
- 昭和34. 7 林業試験場関西支場岡山分場と名称を改む
- 昭和41. 4 林業試験場関西支場岡山試験地と名称を改む

(2) 土 地 お よ び 施 設

1. 土 地

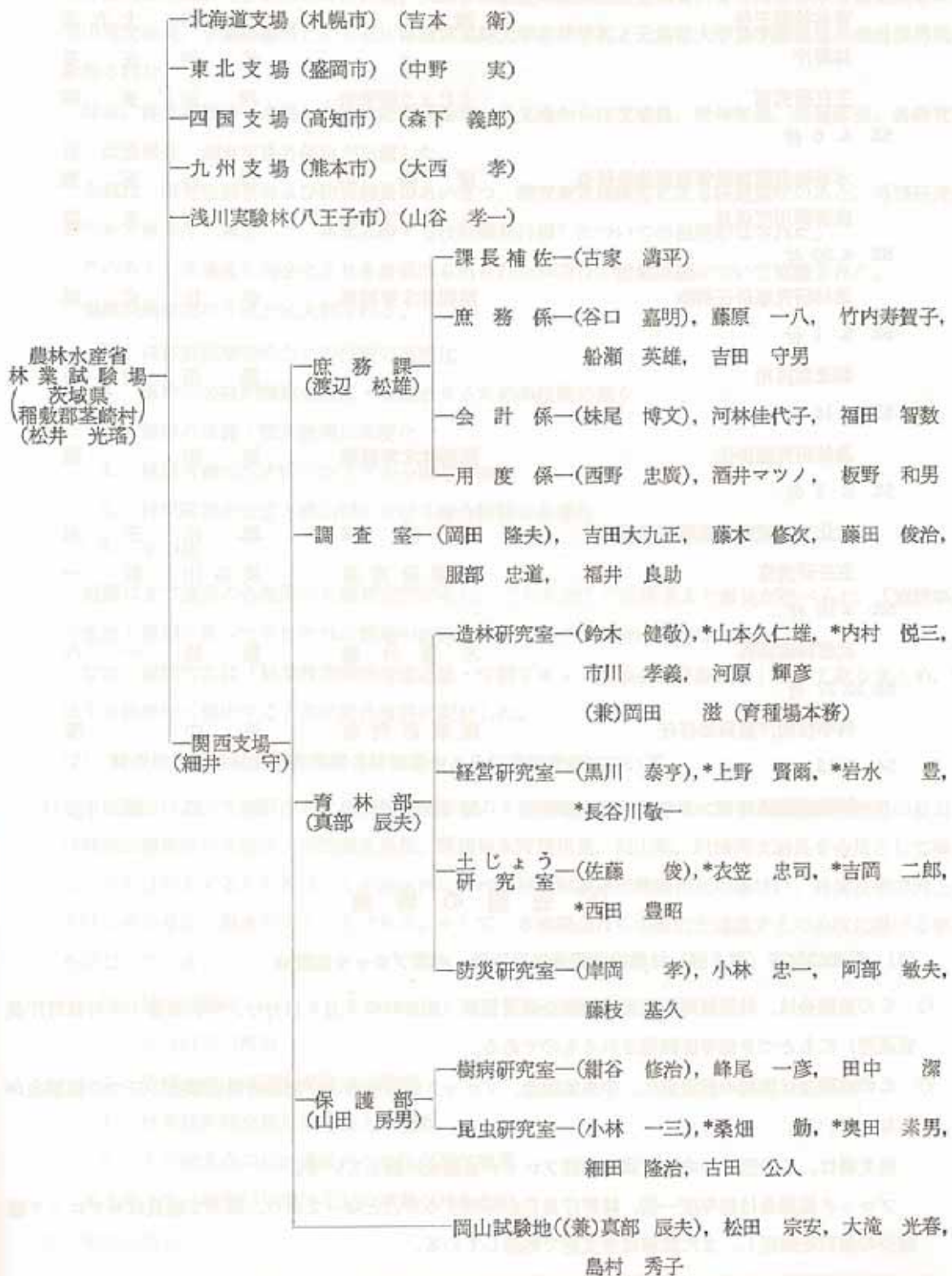
1. 庁 舎 敷 地

	関 西 支 場	岡山試験地
庁舎および付属敷	11,539㎡	1,999㎡
苗 畑	13,270	4,264
樹 木 園	7,862	5,991
見本林、実験林	27,998	67,897
計	60,669	80,151
2. 宿 舎 敷 地	9,373	915
3. 島 津 試 験 林	7,045	—
4. 宇 治 見 試 験 林	3,812	—
計	80,899	81,066

2. 施 設	内 訳	関 西 支 場		岡 山 試 験 地	
		5 棟	2,630㎡	1 棟	347㎡
	研 究 室 (新 館)		1,507		
	〃 (別 棟)		628		
	会 議 室		166		
	機 械 室		140		
	試 料 室		189		
	温 室	2 棟	139	—	
	ガ ラ ス 室	1 〃	61	—	
	隔 離 温 室	1 〃	51	—	
	殺 菌 培 養 室	1 〃	48	—	
	樹 病 低 温 実 験 室	1 〃	91	—	
	昆 虫 飼 育 室	1 〃	105	—	
	林 木 水 耕 実 験 室	1 〃	26	—	
	材 線 虫 媒 介 昆 虫 実 験 室	1 〃	41	—	
	研 究 資 料 調 整 室	1 〃	64	—	
	人 工 降 雨 室	1 〃	19	—	
	そ の 他	9 〃	377	7 棟	267
	宿 舎	17 〃	967	2 〃	195

(3) 組 織

(昭和54年3月31日現在)



注: { () はそれぞれの長
* は主任研究官

(4) 人のうごき

53. 4. 1 付

育林技術主任	調査室	吉田	大九正
林野庁	々	並河	正男
主任研究官	土じょう研究室	西田	豊昭

53. 4. 6 付

本場総務部施設管理課施設係長	庶務課	酒谷	正憲
庶務課用度係長	九州支場	西野	忠廣

53. 4. 30 付

造林研究室併任解除	関西林木育種場	伊田	貞雄
-----------	---------	----	----

53. 5. 1 付

調査室採用		藤田	俊治
-------	--	----	----

53. 5. 16 付

造林研究室併任	関西林木育種場	岡田	滋
---------	---------	----	---

53. 8. 1 付

東北支場庶務課職員厚生係長	庶務課	黒田	正志
主任研究官	経営研究室	長谷川	敬一

53. 9. 16 付

庶務課庶務係	木曾分場	藤原	一八
--------	------	----	----

53. 10. 27 付

科学技術庁振興局併任	樹病研究室	田中	潔
------------	-------	----	---

54. 2. 13 付

熱帯農業研究センター研究第一部併任	造林研究室	河原	輝彦
-------------------	-------	----	----

(5) 会議の開催

(1) 昭和53年度（第6回）林業技術開発推進近畿・中国ブロック協議会

- 1) この協議会は、林業技術開発推進協議会運営要領（昭和48年6月8日付け、48林野第108号林野庁長官通達）にもとづき毎年度開催されるものである。
- 2) この協議会は協議の段階別に、中央協議会、ブロック協議会および都道府県協議会の三つの協議会からなっている。

当支場は、この区分の中の近畿・中国ブロック協議会に属している。

ブロック協議会は毎年度一回、林野庁長官が招集することとなっており、関西支場長は当ブロック協議会の運営を総括し、また庶務は当支場で処理している。

- 3) 53年度の近畿・中国ブロック協議会の概要は次の通りである。

昭和53年10月4日林業試験場関西支場会議室を会場として開催された。

出席者は近畿・中国ブロックに含まれる2府12県（石川・福井・三重・滋賀・京都・大阪・兵庫・奈良・和歌山・鳥取・島根・岡山・広島・山口）の林務部局行政担当者および林業試験指導機関の長、林野庁研究普及課研究企画官および係長、大阪営林局技術開発担当企画官、また関西林木育種場長および同山陰支場長、学識経験者として石川県農業短期大学赤井学長と元京都大学農学部教官の柴田信男氏が参加された。

なお、林業試験場（本場）からは防災部長が、当支場からは支場長、育林部長、保護部長、各研究室長、庶務課長、調査室長外係官が出席した。

会議は、研究企画官および防災部長のあいさつ、研究普及課係官による経過説明のあと、再び研究企画官から林野庁で策定した“林業に関する技術開発目標”についての説明がなされた。

このあと、支場長の司会により各府県から出された24項目の提案課題について協議された。

協議課題は次の6区分に大別される。

1. 森林資源増強のための技術の高度化
2. 森林の公益的機能を維持・増進させるための技術の確立
3. 森林の保護・管理技術の高度化
4. 林業労働の生産性の向上と安全衛生の確保
5. 林家経営の安定と農山村における複合経営の合理化
6. その他

協議はまず提案の各機関から趣旨説明があり、これに対して出席者より意見が述べられ、「協議事案の処理」要領に従ってそれぞれの課題の処理についてのランク付けを行なった。

なお、協議内容は「林業技術開発推進近畿・中国ブロック協議会議事録要旨」として取りまとめ、54年1月林野庁へ提出すると共に関係機関に配付した。

(2) 関西地区林業試験研究機関連絡協議会とその研究活動について

- 1) 本協議会は、当支場管内および四国支場管内の2府16県の公立の林業に関する試験研究機関の長および林業試験場関西支場長、同四国支場長、関西林木育種場長、同山陰、四国両支場長を会員として構成し、その目的とするところは、この地区内における林業試験研究機関相互の連けい、林業技術の向上ならびにその普及、発達を図ることである。そして、本協議会はこの目的を達成するため次に掲げる事業を行なっている。

1. 総会の開催
2. 共同研究の推進
3. 研修会および研究発表会の開催
4. 林業技術開発推進協議会との連絡
5. その他本会の目的達成のために必要な事業

以上のうち、昭和53年度は下記の事業が行われた。

2) 第31回総会

昭和53年10月13日京都市左京区岡崎にある平安神宮会館で開催された。本年度は10月12・13日の両日京都市で開催された日本林学会関西支部の総会および研究発表会に引き続き開催することとして計画し

た。

会議では、まず過去1ヶ年間の各部会の共同研究の経過と今後の計画について協議が行われた。ついで国立林業試験場および林木育種場の業務の概要について説明があった。

3) 各部会活動の状況

当協議会には10の部会があったが、そのうち、更新および保育の両部会については合併の方向で検討が進められ、本総会において両部会を解消し、新たに育林部会を設立することと、樹木公害部会の名称を樹木保全部会と改めることが承認された。

部会活動には当支場研究員も参加し、共同研究の実施、研究情報の交換および助言など、公立研究機関との研究上の緊密な連絡を行なった。

なお、大阪営林局、高知営林局あるいは管外の公立林試が参加している部会もある。

昭和53年度中に行われた部会の開催は次の通りである。

部 会 名 (共同研究班)	開 催 月 日	開 催 場 所	当 番 機 関
樹 木 保 全	53. 8. 29	松 江 市	島 根 林 試
特 産 (マツタケ)	53. 9. 6 ~ 7	大 津 市	滋 賀 セ ン タ ー
林 業 機 械	53. 10. 5 ~ 6	松 江 市	島 根 林 試
経 営	53. 11. 7 ~ 8	徳 島 市	徳 島 セ ン タ ー
特 産 (シイタケ)	53. 11. 7 ~ 8	新 宮 町 (兵庫 県)	兵 庫 林 試
立 地	53. 11. 8 ~ 9	美 作 町 (岡山 県)	岡 山 林 試
育 苗	53. 12. 7 ~ 8	高 知 市	高 知 林 試
特 産 (ク リ)	54. 1. 23 ~ 24	新 宮 町 (兵庫 県)	兵 庫 林 試
育 種	54. 1. 30 ~ 31	広 島 市	広 島 林 試
育 林	54. 2. 6 ~ 7	高 知 市	林 試・四 国 支
保 護	54. 2. 8 ~ 9	山 口 市	山 口 セ ン タ ー

(3) 業務報告会の開催について

昭和52年度業務報告会を昭和53年6月6~9日の4日間にわたり開催し、各研究室および試験地毎に報告を行なった。

また、各研究室が共同で行なっている3課題については、育林・保護両部長が報告を行なった。

(6) 受託研究, 調査, 指導

用 務	委 託 者	用 務 先	実施期日	出 張 者	
				研 究 室	氏 名
「林業技術の現地指導」講師	東牟婁新宮林業改良普及協議会	和歌山県東牟婁郡古座川町	53. 7. 6 ～ 7. 8	経 営	岩水 豊
森林造成維持費用分担推進調査	水利科学研究所	奈良県吉野郡下北山村	53. 8. 28 ～ 9. 1	経 営	黒川 泰亨
〃	〃	〃	53. 8. 28 ～ 8. 31	防 災	岸岡 孝 阿部 敏夫
ダム建設用原石山採取の取扱に関する調査	日本林業技術協会	広島県山県郡加計町	53. 9. 11 ～ 9. 13	土じょう	佐藤 俊
航空機利用による林地除草研修会に関する講師	農林水産航空協会	山口県山口市	53. 9. 12 ～ 9. 13	育 林	真部 辰夫
植生及び土壌調査	日本林業技術協会	広島県賀茂郡黒瀬町	53. 11. 12 ～ 11. 18	土じょう	吉岡 二郎
森林造成維持費用分担推進調査	水利科学研究所	和歌山県東牟婁郡熊野川町	53. 11. 15 ～ 11. 18	経 営 防 災	黒川 泰亨 岸岡 孝 阿部 敏夫
キノコ経営改善簿記研修会の講師	三重県林業技術センター	三重県一志郡白山町	53. 12. 17 ～ 12. 18	経 営	黒川 泰亨
間伐材利用量の調査法の調査	日本林業技術協会	東 京 都	54. 2. 13 ～ 2. 16	経 営	上野 賢爾

(7) 当 場 職 員 研 修

氏 名	研 修 先	研 修 期 間	研 修 内 容
藤 田 俊 治	奈良県立青年の家	53. 5. 23～ 5. 26	昭和53年度中級・初級試験採用者研修
西 田 豊 昭	筑波農林研究団地 共同利用研修施設	53. 12. 5～ 12. 8	昭和53年度農林水産試験研究機関研究員の公害等に関する研修
藤 枝 基 久	〃	54. 1. 16～ 1. 27	昭和53年度農林水産省試験研究機関等研究員の数理統計短期集合研修
竹 内 寿賀子	農林水産研修所	54. 2. 18～ 3. 3	昭和53年度初級事務職員研修

(8) 技術研修受入れ

氏 名	所 属 機 関	研 修 期 間	研 修 内 容
松 田 正 宏	福井県林業試験場	53. 6. 1～ 8. 31	多雪地帯における育林技術の確立に関する研究
真 神 康 三	兵庫県立林業試験場	53. 9. 1～ 9. 30	苗畑病害についての研究手法
富 田 ひろし	三重県林業技術センター	53. 9. 1～10. 31	樹病（変色材発生要因に関する研究）
吉 田 公 人	栃木県林業センター	53. 9. 1～11. 30	タケ・ササ類の品種の同定法ならびに優良竹生産技術について
田 中 義 則	兵庫県立林業試験場	54. 2. 5～ 3. 6	樹体分析方法の技術修得および研究

(9) 海 外 出 張

氏 名	出 張 先	出 張 期 間	研 究 課 題
田 中 潔	ア メ リ カ	53. 11. 1 ～54. 10. 31	大気汚染に伴って発生する病害のメカニズムと指標性に関する研究
河 原 輝 彦	フ ィ リ ピ ン	54. 2. 14～ 4. 12	人工造林地の林分生産に関する研究

(10) 見 学 者

(53. 4. 1～54. 3. 31)

区 分	件 数	人 数	一 般 公 開		計		備 考
			件 数	人 数	件 数	人 数	
国	78	158		17	78	175	
府 県	31	123		64	31	187	
学 校	大 学	3		26	3	60	
	その他	4			4	186	
団 体	24	45		11	24	56	
一 般	28	52		233	28	285	
外 人	14	35			14	35	
計	182	633	1	351	183	984	フィリピン、台湾、ニカラグア、ドイツ、韓国、マレーシア、インドネシア、ウルグアイ他

(11) 一般公開について

「発明の日」(4月18日)を含む一週間を、国は科学技術週間として各種の催しを行なっているが、この週間にちなんで4月21日に支場創設以来初めての一般公開を行なった。シンボルテーマは「森林と私たちの生活—その研究—」で各種施設の公開、実演、さし木、つぎ木の実施指導、林業相談所の開設等を実施した。

なお、この日の来場者は約350名であった。

試驗地一覽表・氣象年表

試 験 地 一 覧 表

試 験 地 名	宮林署	担当区	林 小 区	樹 種	面 積	設定 年月	終了 年	了 定 度	担 当 研究室
高取山スギ人工林皆伐用材林 作業収穫試験地	奈良	下市	56 49	ほ ほ	ス ギ	0.60 ^{ha}	昭10	昭125	経営
高取山ヒノキ人工林	〃	〃	56	ほ	ヒ ノ キ	0.40	〃10	〃 92	〃
高野山スギ人工林	高野	高野	31	ろ	ス ギ	0.17	〃10	〃107	〃
高野山ヒノキ人工林	〃	〃	31 44	ろ に	ヒ ノ キ	1.07	〃10	〃107	〃
滝谷スギ人工林	山崎	西谷	136	り	ス ギ	2.25	〃11	〃 94	〃
御弁当谷ヒノキ人工林	亀山	北勢	37	に	ヒ ノ キ	0.98	〃12	〃 103	〃
新重山ヒノキ人工林	福山	井関	49	と	〃	1.05	〃12	〃111	〃
遠藤スギその他択伐用材林 作業収穫試験地	津山	上齊 原	39	ろ	ス ギ	1.67	〃12	〃132	〃
西山アカマツ天然林皆伐用材林 作業収穫試験地	西条	大草	1,032	い	ア カ マ ツ	1.02	〃12	〃 92	〃
滑山スギ人工林皆伐用材林 作業収穫試験地	山口	滑	11	り	ス ギ	1.60	〃13	〃102	〃
滑山ヒノキ人工林	〃	八坂	20	ほ	ヒ ノ キ	0.67	〃13	〃102	〃
奥島山アカマツ天然林皆伐用材林	大津	八幡	71 79	と は	ア カ マ ツ	5.18 3.23	〃13	〃 63	〃
菩提山アカマツ天然林皆伐	奈良	郡山	20	に	〃	1.07	〃13	〃 75	〃
地獄谷アカマツ天然林その他択伐 用材林	〃	〃	17	わ	ア カ マ ツ ス ヒ ノ キ	1.73	〃15	〃117	〃
八ツ尾山ヒノキ人工林皆伐用材林	大津	大滝	92	よ	ヒ ノ キ	2.67	〃17	〃102	〃
篠谷山スギ人工林皆伐用材林	倉吉	根雨	1,015	い	ス ギ	0.80	〃34	〃119	〃
茗荷淵山ヒノキ人工林	新宮	飛鳥 第二	41	へ	ヒ ノ キ	0.71	〃35	〃145	〃
白見スギ人工林	〃	新宮	5	ほ	ス ギ	1.24	〃37	〃147	〃
六万山スギ人工林	金沢	白峰	55	は	〃	0.79	〃37	〃142	〃
西条保育形式試験地	西条	志和	11	へ	ア カ マ ツ	2.15	〃35	〃 69	造林
福山	福山	上下	16	へ	〃	2.25	〃33	〃	〃
吉永植栽比較試験地	岡山	吉永	1,005	ほ	ス ギ 外5	1.54	〃41	〃 71	〃
林地肥培高野試験地	高野	高野	7	ろ	ス ギ	0.10	〃36	〃 57	土じ ょう
〃 西条 〃	西条	大草	1,026	に	ク ロ マ ツ	0.22	〃39	〃	〃
松くい虫三木試験地	神戸	三木	35	と	〃	1.77	〃39	〃 54	昆虫
竜の口山量水試験地	岡山	岡山	11 ほ・に・は	〃	アカマツ 外	44.99	〃10	〃 72	防災

試 験 地 名	営林署	担当区	林 小 区	樹 種	面 積	設定 年度	終了 年度	了 定 度	担 当 研究室
スギ山崎短期育成試験地	山崎	蔦沢	25	ヘ	ス ギ	1.69 ^{ha}	昭37	◇ 69	造林
アカマツ福山	福山	三和	108	ぬ	ア カ マ ツ	1.75	◇ 37	◇	◇

1	901	91	101	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
2	902	92	102	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
3	903	93	103	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
4	904	94	104	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
5	905	95	105	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
6	906	96	106	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
7	907	97	107	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
8	908	98	108	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
9	909	99	109	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
10	910	100	110	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
11	911	101	111	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
12	912	102	112	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
13	913	103	113	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
14	914	104	114	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
15	915	105	115	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
16	916	106	116	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
17	917	107	117	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
18	918	108	118	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
19	919	109	119	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
20	920	110	120	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
21	921	111	121	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
22	922	112	122	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
23	923	113	123	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
24	924	114	124	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
25	925	115	125	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
26	926	116	126	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
27	927	117	127	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
28	928	118	128	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
29	929	119	129	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
30	930	120	130	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
31	931	121	131	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
32	932	122	132	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
33	933	123	133	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
34	934	124	134	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
35	935	125	135	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
36	936	126	136	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
37	937	127	137	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
38	938	128	138	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
39	939	129	139	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
40	940	130	140	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
41	941	131	141	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
42	942	132	142	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
43	943	133	143	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
44	944	134	144	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
45	945	135	145	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
46	946	136	146	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
47	947	137	147	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
48	948	138	148	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
49	949	139	149	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
50	950	140	150	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
51	951	141	151	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
52	952	142	152	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
53	953	143	153	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
54	954	144	154	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
55	955	145	155	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
56	956	146	156	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
57	957	147	157	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
58	958	148	158	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
59	959	149	159	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
60	960	150	160	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
61	961	151	161	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
62	962	152	162	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
63	963	153	163	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
64	964	154	164	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
65	965	155	165	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
66	966	156	166	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
67	967	157	167	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
68	968	158	168	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
69	969	159	169	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
70	970	160	170	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
71	971	161	171	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
72	972	162	172	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
73	973	163	173	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
74	974	164	174	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
75	975	165	175	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
76	976	166	176	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
77	977	167	177	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
78	978	168	178	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
79	979	169	179	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
80	980	170	180	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
81	981	171	181	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
82	982	172	182	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
83	983	173	183	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
84	984	174	184	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
85	985	175	185	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
86	986	176	186	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
87	987	177	187	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
88	988	178	188	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
89	989	179	189	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
90	990	180	190	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
91	991	181	191	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
92	992	182	192	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
93	993	183	193	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
94	994	184	194	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
95	995	185	195	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
96	996	186	196	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
97	997	187	197	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
98	998	188	198	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
99	999	189	199	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林
100	1000	190	200	ヘ	ス ギ	1.69	昭37	◇ 69	造林

気 象 年 表

関西支場構内および岡山試験地で、いろいろと試験研究を行なっていく上、苗畑、実験林の局地的気象資料を得るため、苗畑、実験林の一部に露場を設け、おもな気象要素について、常時観測を実施しているが、昭和53年の観測結果は次表のとおりである。なお観測要領は気象観測法にしたがい定時9時に観測した。

支 場 構 内

標高65m 北緯 34°56'
東経135°46'

53年 月	気 温 ℃ 120cm							気 温 ℃ 10cm							気温別日数 ℃ 120cm			
	平均 9 h	平均 最高	平均 最低	最高	起日	最低	起日	平均 9 h	平均 最高	平均 最低	最高	起日	最低	起日	最 高 <0℃	最 高 ≥25℃	最 低 <-10℃	最 低 ≤0℃
1	3.1	8.0	-0.1	14.8	14	-4.0	26	3.3	8.3	0.3	15.0	14	-4.1	26				19
2	1.6	7.3	-0.4	13.8	10	-4.1	1	1.9	7.4	-0.9	13.5	10	-4.8	2				15
3	5.6	12.0	1.9	18.0	27	-2.4	13	5.8	12.1	2.0	18.7	27	-2.3	14				8
4	12.0	18.4	7.4	25.5	30	0.7	5	12.1	18.6	7.6	25.2	30	0.8	5		1		
5	18.6	24.3	14.3	30.5	28	7.9	3	18.9	24.5	14.4	30.8	27	8.0	3		14		
6	22.9	27.4	19.0	32.0	17, 18	10.8	1	23.2	27.7	19.3	32.5	17	10.8	1		23		
7	27.9	33.2	23.6	36.0	25, 31	20.8	6	28.4	33.7	23.7	36.9	25	21.2	6		31		5
8	28.6	34.6	24.0	37.5	6	20.5	25	28.7	34.9	23.7	37.8	6	20.0	25		31		9
9	23.4	28.0	20.2	32.4	9	16.3	18	23.3	27.9	19.9	32.4	9	15.3	18		26		1
10	17.4	22.3	13.8	29.0	3	6.0	31	17.7	22.6	13.4	28.9	3	5.8	31		6		
11	10.7	16.7	7.3	22.7	6	2.5	29	10.8	16.6	7.4	22.7	6	2.6	29				
12	5.5	12.0	2.2	18.5	10	-2.7	31	5.5	11.7	2.3	18.4	10	-2.6	31				7
年	14.8	20.4	11.1					15.0	20.5	11.2						132		49 15
極値				37.5	8.6	-4.1	2.1				37.8	8.6	-4.8	2.2				

53年 月	湿 度 %			降 水 量 (mm)					量 別 降 水 日 数					
	平均 9 h	最小	起 日	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
1	81	31	21	26.5	14.0	24	2.5	24	6	1				
2	82	31	1	18.0	11.5	28	7.0	28	3	1				
3	71	25	15, 29	58.0	20.5	4	9.5	4	5	3				
4	67	20	22, 26, 28	64.5	24.0	6	6.5	6	8	2				
5	78	20	2	108.5	37.5	18	14.5	14	8	4	1			
6	81	17	1	277.5	78.5	23	14.5	22	13	7	2	2		
7	73	26	6	110.0	44.0	7	43.0	7	5	3	2			
8	73	28	23	29.0	22.0	30	22.0	30	5	1				
9	79	29	25	132.0	38.0	4	19.0	29	12	5	2			
10	82	35	31	103.5	26.5	9	10.0	9	7	6				
11	89	33	28	68.0	20.5	13	4.5	26	9	3				
12	95	34	7	53.5	24.0	23	6.0	4	5	2				
年	79			1,049.0					86	38	7	2		
極値		17	6.1		78.5	6.23	43.0	7.7						

岡山試験地

標高40m 北緯 34°42'
東經133°58'

53年 月	気 温 °C							湿 度 %			平均水 蒸気圧 (mm) 9 h	平 均 蒸発量 (mm) 9 h	地 温 °C			
	平均 9 h	平均 最高	平均 最低	最高	起日	最低	起日	平均 9 h	最小 9 h	起日			深 さ m			
													0.0	0.1	0.2	0.3
1	2.6	9.4	-0.1	15.3	3	-4.1	23	85	63	29	6.5	1.0	4.0	5.1	5.8	5.8
2	1.3	7.9	-2.1	14.6	12	-6.0	16	82	62	20	5.7	1.3	2.7	3.7	4.3	4.3
3	5.6	14.0	0.8	18.3	2	-3.8	6	69	43	19	6.5	2.7	6.7	6.9	7.3	7.2
4	12.5	18.6	6.7	24.4	29	-0.5	4	68	45	23	10.1	3.7	12.6	12.2	12.2	12.0
5	18.1	23.9	12.5	30.8	29	5.6	3	76	40	2	16.1	4.4	18.9	18.1	17.9	17.6
6	21.7	26.8	17.5	31.2	19	7.3	1	88	68	1	23.2	4.3	22.7	22.0	21.8	21.5
7	27.9	32.6	22.2	35.6	26	20.2	16	90	84	15	32.7	6.3	28.2	26.9	26.7	26.2
8	27.4	33.7	21.7	35.8	14	19.7	25	90	82	10	32.7	6.0	28.5	27.5	27.5	27.2
9	22.6	29.2	18.8	34.2	1	12.0	27	89	64	12	25.0	4.6	24.5	24.5	24.7	24.7
10	14.5	21.9	11.4	29.0	5	4.0	22	92	84	7	15.6	2.7	16.8	17.8	18.3	18.6
11	8.7	16.4	5.6	22.9	8	-0.9	29	93	62	28	10.8	1.3	11.2	12.3	12.9	13.1
12	3.8	12.1	1.2	16.5	11	-4.2	21	88	59	11	7.3	0.7	5.9	7.1	7.8	8.0
年	13.8	20.5	9.6	35.8	8.14	-6.0	2.16	84	40	5.2	16.0	3.2	15.2	15.3	15.6	15.5
累年平均 過去値	14.6	19.5	9.2	37.2	21.8.10	-9.8	38.1.24	77	21	41.12.2	14.3	2.8	16.4	14.4	14.8	15.1

53年 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		最 低		
												<0℃	≥25℃	<-10℃	<0℃	≥25℃
1	55.4	13.5	1	5.1	1	10	1	—	—	—	—	—	—	18	—	
2	10.9	3.7	10	0.9	7	4	—	—	—	—	—	—	—	21	—	
3	55.2	23.3	22	3.3	22	7	2	—	—	—	—	—	—	13	—	
4	73.2	32.0	6	6.6	6	9	2	1	—	—	—	—	—	1	—	
5	70.3	22.0	19	4.3	19	8	1	—	—	—	—	16	—	—	—	
6	238.7	50.2	30	20.5	30	15	7	3	1	—	—	24	—	—	—	
7	16.6	10.2	1	3.8	1	2	1	—	—	—	—	30	—	—	—	
8	46.6	16.5	4	6.5	4	5	2	—	—	—	—	31	—	—	2	
9	111.6	42.5	12	13.2	5	7	5	1	—	—	—	28	—	—	—	
10	85.8	46.0	10	8.5	10	6	2	1	—	—	—	6	—	—	—	
11	31.5	23.5	13	3.5	13	5	1	—	—	—	—	—	—	1	—	
12	38.0	13.1	5	3.0	5	6	2	—	—	—	—	—	—	12	—	
年	833.8	50.26	30	20.56	30	84	26	6	1	—	—	135	—	66	2	
累 平 均 過 去 値	1,191.8															

53年 月	現 象 日 數											季 節					
	晴	曇天	降水	暴風	霜	霜柱	霧	雪	吹雪	積雪	結水	種 別	初 日		終 日		中間日數 本 年
													本年	極最早	本年	極最晚	
1	19	8	4	—	12	8	—	4	—	1	14	氣溫最 低<0°C	52	27	53	37	132
2	20	6	2	—	17	11	—	4	—	1	17		11. 24	11. 14	4. 4	4. 19	
3	22	6	3	—	10	4	—	2	—	—	10						
4	16	12	2	—	3	—	—	—	—	—	—	霜	52	28	53	33	143
5	16	10	5	—	—	—	1	—	—	—	—	霜 柱	11. 23	10. 15	4. 14	5. 13	
6	15	9	6	—	—	—	—	—	—	—	—		52	14	53	13	
7	23	7	1	—	—	—	2	—	—	—	—	雪	12. 20	12. 4	3. 17	4. 10	88
8	26	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—		53	13	53	14	
9	16	12	2	—	—	—	—	—	—	—	—		1. 10	11. 12	3. 12	4. 2	
10	20	8	3	—	—	—	1	—	—	—	—	積 雪	53	40	53	14	39
11	17	9	4	—	8	—	2	1	—	—	4		1. 10	12. 17	2. 17	3. 19	
12	20	9	2	—	18	5	7	—	—	—	13						
年	230	100	35	—	68	28	13	11	—	2	58	結 水	52	45	53	33	118
累年平均	177	153	59										11. 23	11. 12	3. 20	4. 15	

