

試験研究の概要

共同研究

1. 広葉樹林の育成技術の予備的解析

(1) 有用広葉樹資源造成のための体系的育成技術の確立

当年生クスギ苗木を用いて地上高0 cmと20 cmの部分で切断し萌芽試験を行なったところ次のことが分かった。

1) 発芽後間もないクスギの主軸を切断すると、伐根は旺盛な萌芽力を示したが、不定芽が多く実際に成立したのは1つだけで、これは成木段階のクスギの萌芽とは異なる点であった。2) 伐根の切断時の直径と萌芽の樹高・直径生長とは一定の関係がなかった。3) 苗木の切断高別に萌芽の樹高・直径生長をみると、0 cm切断の方が20 cm切断より大きかった。4) 萌芽の無処理の苗木に比して処理木は9月下旬まで樹高・直径生長とも25～45%と劣ったが、生育段階が進むにつれて生長差は接近する傾向がみられた。

(造林研究室)

(2) 萌芽更新条件の検討

コナラ、クスギ林の萌芽機構を解明するため、児島半島(岡山県)とその周辺のコナラ、クスギ、アベマキ林の土壌と植生を調査し次のことが分かった。

調査地全般はアカマツ二次林地帯であったが、近年マツクイムシ被害によりほとんど消滅し、古生層山地では、山頂の一部を除きコナラ、クスギの萌芽～クスギ・アベマキが植栽され生育も良く、主としてネザサで被覆され禿山となることはない。また、花崗岩山地では、大部分がコシダが優占する疎悪林地ないし禿山が多く、一部谷筋の緩斜地にはクスギ、アベマキの萌芽～植栽林で生長の良好な所や、谷筋ではコナラ、クスギ林の土壌は層序が発達し、未熟土の中でもより熟成化の方向を進んでいる土壌の所もあった。このことはコナラ、クスギ林が成林するためには、ある程度熟成した土壌の必要性を示唆しているといえる。

(土壌研究室)

2. マツ枯損防止に関する新防除技術開発のための発病機構の解明

(1) マツの代謝生理と発病との関係

マツの幹にピンを打ち込み仮導管に傷を残し、生長時の形成層の位置を記録する方法がある。これを利用して線虫の接種時期と幹の肥大の関係を追跡した。

(樹病研究室)

(2) マツ個体間及び種間における抵抗性要因の解析

各種の針葉樹にザイセンチュウを接種しているが、今年度はラクウショウとスギが取り上げられた。両者とも接種試験では枯死しなかった。

(樹病研究室)

(3) マツノザイセンチュウの毒素生産とその機構

生産される毒素の量を知るには、まずザイセンチュウを一定数に保つことが重要である。このためには培養に用いる Botrytis 菌の生育阻害をなくし、かつザイセンチュウの増殖阻止を可能にしなければならないが、低濃度のアクチジオン処理により目的を達することができそうである。

(樹病研究室)

(4) 発病の疫学的解明

マツ林が枯れ始めてから、どのように推移するかを航空写真・地上調査・マダラカミキリの数・その保線虫数等により3者の量的な関係を把握し、気象条件も考慮して今後の枯れる状況を推測する研究を開始した。

(昆虫研究室)

3. マツ枯損防止新技術開発調査

(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

1) マダラカミキリが羽化脱出する時には耐久型マツノザイセンチュウの幼虫を体内に持っている。この耐久型幼虫が何頭でマツ苗を枯らすことができるかの実験を行なった。

(樹病研究室)

2) マツ枯れ防止に土壌に薬剤を使用すれば効果があることは、既に明らかになっている。しかし、この施用量が大であるために、少量で効果が上るように吸収根の発生を促してから、薬剤施用をする実験を行なった。

(樹病研究室)

3) 被害丸太の無線虫化実験で、無線虫化できる最少薬剤量決定への実験を行い、界面活性剤混入は、丸太内に低濃度で薬剤が分散することが明らかとなった。

(保護部長)

(2) マツノマダラカミキリの密度推定法

マツ枯損地区で、冬期間にマツノマダラカミキリ老熟幼虫の密度が推定できれば、翌年の被害量の推定も可能になるので、継続的に調査を行なっている。すなわち樹皮表面積と産卵痕数を調べ、後に脱出成虫の数を調査し、これらの諸条件から全林分の老熟幼虫を推定しようと研究中である。

(昆虫研究室)

4. 森林食害発生機構の解明及び被害抑止技術に関する研究

カモシカの食物は糞に混っている不消化の植物表皮細片を識別することによって知ることができる。すなわち、カモシカの糞に混っているヒノキの表皮細片を顕微鏡下で選り出せば、この目的は達せられる。この基礎的実験はほぼ終了した。

したがって、本年は食害調査地として尾鷲営林署55林班の約20haに試験地を設定し、ここでカモシカの生息数・被害量・被害発生時期・糞調査と採集等を行なった。この林分は4.4haのヒノキ幼齢林(昭和54年植栽)をスギ・ヒノキの54年生林(昭和3年植栽)が取り巻く形であり、幼齢林のヒノキ食害が激甚である。糞調査は10×10mの区画をヒノキ幼齢林と54年生林に各25個あて配置し、その区画内の糞の量と共に食性調査用の糞も採集している。

被害量の測定については同地区内に30×15m(調査本数130本)の調査地を4箇所設け、各調査地ごとに被害量を求めた。被害は食害状況によって12通りに区分して測定した。

他方、関西支場構内でも、若いヒノキ苗木を用い、野外での食害状況と同じように12通りに摘葉したモデル実験を行なっている。56年度に植栽し摘葉を実施したので、57年度に第1回の測定を行う計画である。

(昆虫研究室, 経営研究室)

保線
した。
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

(1) ヒノキ間伐試験(滋賀)

55年度に設定したヒノキ間伐試験地で、間伐後のヒノキ天然生稚樹の成立過程を調べるためのプロットを設け、稚樹の発生、消長および下層灌木を含めた環境要因との関係を調べた。斜面下部では間伐によって稚樹の発生数は約2倍になったが、斜面上部では稚樹の発生に対する間伐効果はほとんどなかった。稚樹の初期生存に対する間伐の影響は発生の場合より顕著に現われた。すなわち、秋までの生存率は、斜面下部の強度間伐区で73%、斜面上部の間伐区で20%であったのに、無間伐区では斜面の上部、下部とも0%であった。詳細については第32回日本林学会関西支部大会で報告した。

(2) アカマツ・ヒノキ混交林(兵庫)

兵庫県氷上郡山南町で、3か所8林分の固定プロットで実施中であるが、上層木(アカマツ)伐採後10年目のヒノキの生長について調べた。なお、55年に1か所2林分を調べたものも含め、その結果を試験研究資料として別途記載したので参照されたい(本年報35~42頁)。

(3) ヒノキ枝打ち試験(滋賀)

昭和57年3月、上記ヒノキ間伐試験地内に、枝打ちの強度と林木の生長に及ぼす影響を検討するための試験区を設定した。試験区は21年生ヒノキ林で、樹冠長に対して70%、50%、40%、30%の4処理区30本と対照区8本を選定し、それぞれの胸高直径、枝下直径、枝下高、樹高を測定した。そして、地上高0.2mから1mの層ごとに枝打ち高まで直径を測定し、処理区についてはノコギリで枝打ちを行い、葉の除去率を求めた。

(山本久仁雄・加茂 皓一・河原 輝彦)

2. タケの生態

1) フィリピン大学林学部において、熱帯性タケ類の造林に関する研究に従事し、その生態的特性や、保育に関する調査研究を行い、57年度も継続する。

2) 島津実験林のモウソウ竹林で、タケノコの発生位置と親竹位置との関係をみるために稈とタケノコ(トマリタケノコを含む)の分布を調べた。全竹、新竹およびタケノコについて f_0 を求めてみると、全竹と新竹の f_0 は1に近い値が得られたことから、ランダム分布しているのに対して、タケノコの f_0 は1よりも大きく集中分布をしていた。新竹と旧竹との関係を R^2 でみると、新竹は旧竹近くに位置するのではなく、旧竹の少ない場合に分布していた。

(鈴木 健敬・河原 輝彦)

3. タケの生理

- 1) フィリピンで熱帯性タケ類の無性繁殖試験を行い、57年度も継続する。
- 2) 林試関西支場構内に見本林として植えられているタケ・ササ類46種の葉緑体含有率を Fuji Green-meter GM-1 で測定した。葉緑体含有率と属別、葉面積、葉重量との間には一定の関係はみられなかった。
(鈴木 健敬・河原 輝彦)

4. 人工林の物質生産と循環

(1) ヒノキ間伐試験林

大津営林署管内の21年生ヒノキ林の間伐試験地(56年3月設定)で、毎木調査、落葉落枝量および土壌呼吸量の測定を行なった。間伐1年後の胸高断面積合計の増加量は、無間伐区で4~5 m²/ha、弱間伐区で1.5~2.5 m²/ha、強間伐区で1.5 m²/haであった。落葉落枝量は無間伐区で最も多く、2.3~2.4 ton/ha年であったが、間伐率が大きくなるに伴ってその量は少なくなり、トラップ間の差も大きかった。間伐による土壌有機物の分解速度への影響をみるために土壌呼吸量を測定した。その結果、無間伐区よりも間伐区のほうが土壌呼吸量は大きかった。すなわち、間伐により土壌温度が上がるために、土壌有機物の分解速度が大きくなったものと思われる。

(2) ヒノキ・アカマツ模型混交林

3年生ヒノキ・アカマツ混交の組合せは、ヒノキとアカマツ純林区、ヒノキとアカマツの混交比が2:1, 1:1, 1:2, の計5処理区である。毎木調査の結果、樹高はアカマツ、ヒノキとも混交率とは関係なく約1.8mと1.4mとなり、2段林型となっていた。直径はアカマツ、ヒノキともアカマツの混交率の小さい区ほど大きくなる傾向がみられた。

(3) 苗畑模型林分の間伐試験

苗畑3年生スギ模型林分に上層、中層、下層間伐区および無間伐区を設定し、間伐後1年間の生長を測定した。その結果、上層木間伐区の中層木の生長が最も大きかった。(河原輝彦・山本久仁雄・加茂皓一)

5. 緑化木の特性と生育環境条件

緑化木の栄養生理的特性を明らかにするために、前年度に引き続き、支場構内において、土壌その他環境条件をほぼ等しく生育させた約100種類の緑化木の試料を採集し、試料調製を終え、一部葉分析を常法により行なった。

- 1) P, K, Mg はいずれも新葉に多く、Ca は旧葉に多い。このことは旧来の報告とよく一致している。
- 2) 落葉広葉樹は Ca, Mg において、常緑広葉樹に比べかなり含有量が多い。
- 3) 針葉樹は K/Ca が高い。

なお、総合的考察は目下分析中の試料結果を得た後に行う。

(市川 孝義)

試験研究の概要

6. 広葉樹林の育成技術の予備的解析（プロジェクト研究，本支場共同研究）

（1）有用広葉樹資源造成のための体系的育成技術の確立（造林研究室分担項目）

クヌギの萌芽特性を把握するため、取り扱いが簡単な当年生クヌギ苗木を使って萌芽試験を行なった。クヌギの生長が旺盛な6月上旬に各々15本の苗木について、地上高0cmと20cmの部分で切断し、その後の萌芽の生長を7月中旬、9月下旬に調べた。その結果、次のことが分かった。

1) 発芽後間もないクヌギ苗木の主軸を切断しても、伐根は旺盛な萌芽力を示した。ただし、伐根に数個の不定芽が含まれていても、実際に萌芽したのはその中の1つだけであった。これは生育段階の進んだクヌギの萌芽と異なる点である。

2) 9月下旬までの萌芽の樹高生長、直径生長と伐根の切断時の直径との間には一定の関係はなかった。

3) 萌芽の生長を切断高別にみると、樹高生長、直径生長とも0cm切断の方が20cm切断より大きく、生育段階が進むとその差は大きくなった。H/Do値も0cm切断の方が大きかった。

4) 萌芽は無処理の苗木に比して9月下旬までの樹高生長、直径生長とも劣り、萌芽の生長は無処理の苗木の25～45%であった。ただし、生育段階が進むにつれて萌芽と無処理の苗木の生長差は小さくなる傾向がみられた。

5) 萌芽力は、直径生長の方が樹高生長より大きかった。

（加茂 皓一）

7. 合理的短期育成林業技術の確立に関する研究（指定研究，本支場共同研究）

Plot		1 A I	1 B I	1 A II	1 B II	2 A I	2 B I	2 A II	2 B II
調査本数(本)		106	112	114	125	96	118	113	120
残存本数(本)		104	106	108	122	96	106	113	111
同上 ha あたり(本)		2,080	4,609	2,213	4,692	1,846	4,015	1,909	4,269
内 訳	健全木(本)	84(79)	47(42)	24(21)	23(19)	57(59)	72(61)	47(42)	66(55)
	欠損木(本)	0	6(5)	6(5)	3(2)	0	9(8)	0	6(5)
	枯損木(本)	2(2)	0	0	0	0	3(2)	0	3(2)
	倒伏木(本)	2(2)	0	0	0	0	0	0	0
	根曲り木(本)	18(17)	59(53)	84(74)	96(79)	39(41)	34(29)	66(58)	45(38)
生 育 状 況 (昭和56年11月現在)	樹高(m)	4.77	6.95	4.92	4.07	3.98	5.56	4.70	6.35
	胸高直径(cm)	8.5	10.1	8.6	7.6	6.7	8.4	8.8	8.8
	枝下高(m)	1.12	3.24	1.11	0.87	0.87	2.25	1.20	3.06
	胸高断面積合計(m ²)	12.26	37.61	13.11	22.04	6.85	22.35	11.69	26.77
	幹材積(m ³)	34.18	143.13	37.13	55.35	16.90	72.05	31.20	99.65
備 考		植 栽：昭38.4 植栽密度：A 2,500本/ha B 5,000本/ha 被 害：昭52. 冠雪害 ()：比率(%)							

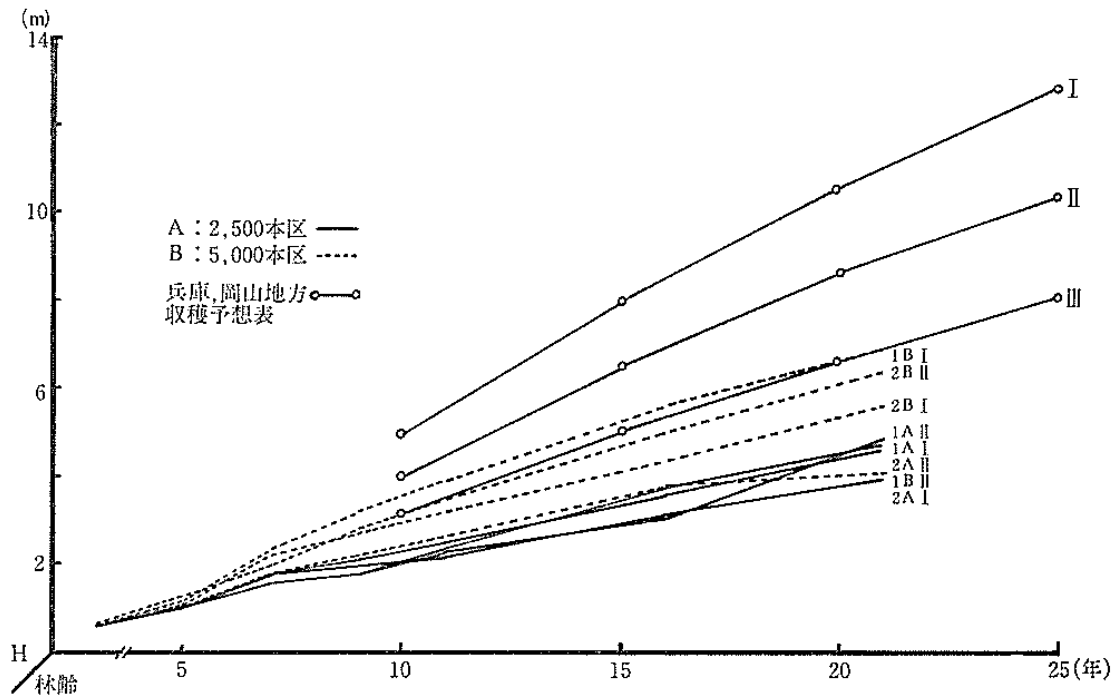


図-1 樹高生長経過

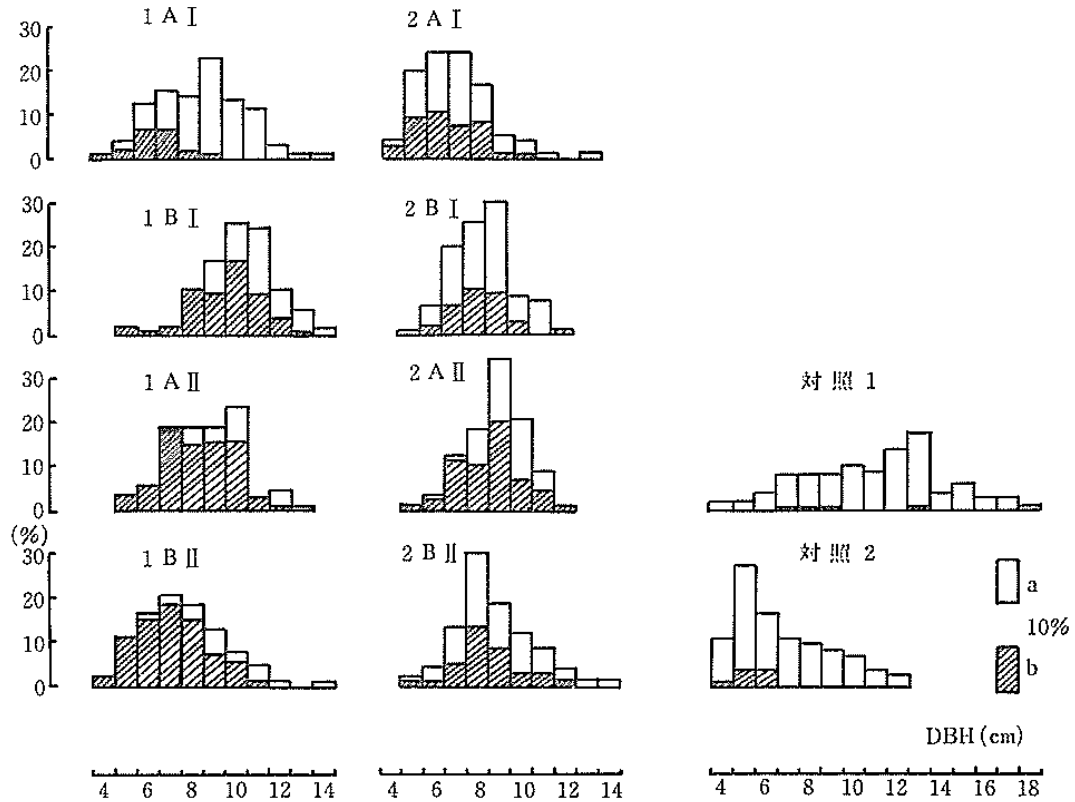


図-2 各区ごとの直径の頻度分布および正常木(a)と根曲り木(b)の頻度分布

試験研究の概要

昭和37年度から全国的規模で、国有林と林業試験場本、支場が共同で実施している。

56年度は、スギ（山崎）試験地について、生長量および根曲り木の調査と不良形質木の除伐を行なった。その結果は表および図1～2のとおりである。

20年生で平均樹高5 m前後、平均直径8 cm前後と生育はかなり遅れている。兵庫、岡山地方の収穫予想表と比較すると、わずかに1B I, 2B IIの2プロットがⅢ等地に該当している現況である。なお、合短試験地に隣接の署で植栽（昭38, 秋）された穴栗スギ林を参考区として、斜面を上, 下に2分し測定したが、斜面上部で平均樹高4.9m, 平均直径6.7cm, 密度4,733本/ha, 下部で平均樹高11.0m, 平均直径7.7cm, 密度3,226本/haであった。合短試験地同様、プロット間の立地差が生長量差に大きく現われている。また、図-2に示すとおり立地的に根曲り木も多い（参考区は対照1～2で示す）。トミスギ品種の特性とは思えないが、別途検討を要する問題である。

（山本久仁雄・河原 輝彦・加茂 皓一）

8. 生物資源の効率的利用技術の開発に関する総合研究（特別研究、本支場共同研究）

——ササ資源の繁殖特性利用による多収穫技術——

（1）繁殖・再生機能の種間差異

滋賀県信楽町と神戸市六甲山の無立木地に生育するミヤコザサ純群落を試験地を選び、現存量調査および一定面積の刈払いを行なった。信楽町ではアカマツ林の林縁から林内へと無立木地と同様現存量調査と刈払いを行なった。刈取ったササの一部を用いて貯蔵デンプンの定量分析を行なった。

無立木地のササの太さと高さは、両試験地で大差なく、3～3.5mm, 93～100cmであった。葉重、稈重とも両試験地で差はなく、葉で約250g/m², 稈で約750g/m²となり、今までに報告されているミヤコザサのそれらとほぼ同じであった。地下部は地下茎と細根に分けて測定したが、地下茎が地下部重（600～800g/m²）の大部分を占め、地下部重は地上部の80～120%であった。林内のササについてみると、太さは無立木地と林内とでほとんど差はなかったが、高さや本数は林内に入るにつれて、すなわち、暗くなるにつれて小さくなっていた。各部分重とも高さや本数と同様の傾向を示した。

デンプン濃度についてみると、両試験地の無立木地では、各器官とも同じような値をとり、濃度の大きさの順は地下茎>稈>細根>葉であった。この順番は林内のササにおいても同様であった。デンプン濃度と明るさとの関係は、稈、葉、細根でははっきりしなかったが、地下茎では暗くなるほど小さくなっていた。

（河原 輝彦・市川 孝義・加茂 皓一）

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

北山、吉野など先進地を中心に生産と流通動向全般の情報収集と研究を行い、各方面からの相談指導に応じた。

(岩水 豊)

(2) 久万林業の成立発展に関する研究

前年度に引き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

55年度においては吉野優良材の生産構造に関し既往の研究成果を取りまとめ概要の報告を行なった。その後も実態分析と情報収集を重ねてきたが、今年度はさきに刊行した報告「吉野地方における優良材の生産構造に関する研究」を補筆訂正し、「吉野林業と優良材」と題して刊行した。

(岩水 豊)

(4) 高品質材の需給構造に関する研究

① 北山地方で育成中の天然絞クローンのなかに形態的変異個体が出現し、品種分類ないし育成上問題が少なくない。そこで主な育成クローンの形態的変異について検討し、そのあらましをとりまとめ報告を行なった。

② 天然絞クローンの育成段階における諸問題を検討するため、昨年に引き続き奈良県下において全国の林業関係者を集め第2回シンポジウムを開催し、問題点の究明を行なった。

(岩水 豊)

(5) 林業後継者の経営定着化に関する研究

52年度に実施した後継者の意識動向に関する調査に引き続き、56年度は後継者が果たしてどのような形で林業経営に定着しているか、その動向についてあらましを把握するため西日本地方を中心にアンケート調査を実施し、その概要をとりまとめ報告を行なった。

(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

林業経営に関する経営主体の意志決定は、ほとんど勘と経験に基づいて行われてきた。しかし最近の経営科学、計算技法の発展は、これまでの勘と経験を排除し、意志決定の精密計量化を可能にした。

意志決定に関する構成要因は次の5つのものがある。(1)存続と目的達成について選好を有する目的主体。(2)主体に開かれた二つ以上の代替案。(3)選択された代替案の成果に影響を及ぼし、かつ主体にとって統制不能な自然の状態。(4)一つの代替案の実施から予期される期待的成果。(5)主体の選好に基づいて成果を評価した期待のペイオフ。

以上5つのうち、自然の状態とは、意志決定の主体にとって統制不能なもの、若しくは統制することが著しく困難なものであり、林業経営では、特に、自然の状態の取り扱いが重要な課題となる。

試験研究の概要

経営主体が、林業経営目標を達成し得る最適経営活動を決定するためには、事前的な経営設計時点において、経営諸条件ならびに選択可能な経営活動について、いかなる知識状態にあるかが問題になる。経営主体の主観的な知識状態は、完全知識状態と不完全知識状態とに区別される。

確定的知識状態における経営管理法は線形計画法に代表されるが、確率的知識状態における経営管理法の一つとしてリスク・プログラミングがある。このモデルを林業経営に適用する場合には、林業経営の特性からして、いわゆる多期間モデルとして再構成しなければならない。

56年度は、上記の課題への取り組みとして、林業経営計画に対するリスクプログラミングの適用に関する研究を進め、第32回日本林学会関西支部大会で発表し、第17回 I U F R O 大会でも報告した。また、多目標を同時に扱う目標計画法について研究を進め、日本林学会誌へ投稿した。57年度は、リスク、不確実性を前提とする意志決定モデルの林業経営計画への適用に関する研究を進めるとともに、統計的決定理論についても研究を進める。

(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ついては未解決の部分が多い。56年度は、林業経営における林木資産の会計論上における取り扱いについて文献を渉猟し、林木成長に関する収益の認識の問題について、アメリカ会計学会(AAA)の各種報告書の立場から考究した。

林業経営管理の主要部分は、林業経営に関する経営主体の意志決定であるが、この意志決定のための会計情報の提供および活用プロセスがいわゆる行動会計である。行動会計理論は、林業のように超長期にわたる投資計画を考える場合極めて重要であるので、その基礎的方法論の理解に努めた。

行動会計としての選択判断においては、いかなる生産品の組合せが有利か、あるいはどの生産品に重点を置くかのいわゆるプロダクト・ミックス政策の選択判断が重要な位置を占めるので、57年度はこれを林業投資問題へ応用する方法について研究を進める。

(黒川 泰亨)

3. 人工林施業法の解明

先進林業地帯での林木生産管理方式とそのゆえんを明らかにし、森林施業法の確立を目指すものであるが、今年度は吉野林業(奈良県下)地帯における林分の推移と密度の関係について検討を行なった。

植栽後、林分のうっ閉と共に高い密度での管理を行なって直径成長を抑えているが、樹高が12mを超すと、逆にその密度を徐々に低くして、直径成長を促して、年輪巾を一定に維持しようとしている。これらを相対幹巨密度($Sr\%$)と樹高(H)との関係で示すと次の式によって表すことができる。

$$\text{樹高12m以下について} \quad Sr = 23.16 - 0.76H$$

$$\text{樹高12m以上について} \quad Sr = 11.73 + 0.192H$$

また、この結果と、明治時代に測定された林分データから、その当時の管理密度は現在に比較して、相対幹巨密度で見たときほぼ3%高い密度で管理されていたことが推定される。

(長谷川敬一・上野賢爾)

4. 育林投資と施業技術の評価

間伐の有無と収穫、収益との関係を知るため資料の収集を行なっている。

その一事例は次のとおりである。

過去に5回間伐を行なった林分と、そのまま放置された相隣接する林分での最近10年における林分形態は次表のとおりである。

間伐林と無間伐林の違い (ha あたり)

調査林齢	間伐区				無間伐区			
	本数	平均径	平均高	材積	本数	平均径	平均高	材積
52年生	1,120	21.6 cm	18.8 m	421 m ³	2,200	17.1 cm	18.0 m	526 m ³
57年生	1,120	22.6	19.4	474	2,140	18.2	18.7	596
62年生	1,050	23.8	20.1	504	2,060	19.0	19.1	641

この両区を比較すると、平均高は1 m程度の違いで大差ないが、本数では無間伐地区の方が2倍近く残っており、したがって平均径では3～4 cm細くなっている。現在材積では無間伐区の方が25%ほど多いが、過去の間伐材積を加算した総収穫量では間伐区の方が多い。

この両区について胸高直径階ごとの立木価格を求めた。胸高直径10cmから14cmにかけて価格はわずかの上昇であるが、16cmから20cmにかけては急上昇し、20cmでの価格は14cmの価格の4倍、16cmの価格の2.5倍に上昇する。しかし20cmから32cmにかけては、その上昇は鈍化し、34cmを越すと再び急上昇をし、林分内における立木価格は階段状に上昇する構造であることが分かる。(長谷川敬一)

5. 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(特別研究、本支場共同研究)

——地域類型別農・山村社会の生産および生活の組織化方式に関する現地検証——

(1) 林業地域における生産・生活の組織化方式に関する現地検証

この特別研究は56年度で完了したが、この研究においては、集落と林業とのかかわりを以下の九つの個別課題を設定して本・支場において研究を実施してきた。

1) 林業生産構造の動向と森林管理方式、2) 過疎化山村の類型区分、3) 先進的林業地域における生産・販売の展開過程、4) 農林複合的林地利用の再編とその組織化方式、5) 林業主産地形成の促進化方式、6) 林業自立経営と地域的林業経営体における経営技術の体系化、7) 林業集落における生活・環境施設計画の基準と方法、8) 森林経営と農山村社会における自治組織の再編およびその運営方式、9) 林業関係集団の機能調整方式と手順の解明。

現地検証のための課題は、上に示した3)と特に密接な関連をもつ課題であり、この研究の成果を現場にフィードバックすることを目的とする。集落の構造と機能の変貌に伴い変質ないし解体した林業生産組織の再編を図り、その合理的運営方式を解明することは停滞的色彩の濃いわが国林業に活力を注入する契機となり得るばかりでなく、農・山村地域住民に雇用と所得の場を創出し、また林地利用の高度化により国土・環境の保全機能の向上をも期待できるものである。56年度は、この課題を実証するのに必要な条件を具備すると考えられる和歌山県下の熊野川町・本宮町・中辺路町・大塔村に現地調査に入り、基礎的情報を収集した。

これらの町村においては依然として過疎が進行し、集落が崩壊過程にあると同時に林業生産の担い手が不足し、生産意欲の停滞、土地利用の後退が著しいことが分かった。この研究は、特別研究の別課題である「先進的林業地域における生産販売組織の展開過程」と併行して進めたものであり、調査項目も重複している。

対象地域の林業的成熟性を検討するために、成熟度指標を以下のように定め、それぞれに評点を与えて比較し、林業経営の成立する条件を明らかにした。すなわち、① 林業経営者の経営意欲（成り行きに任せている段階、消極的段階、積極的段階）② 森林の齢級構成内容（保育期の林分が大半を占める段階、保育期の林分が多い段階、間伐期の林分が多い段階、計画的な主伐が行える段階、齢級構成が法正状態になった段階）③ 生産目標および施業技術体系の確立と定着（未確立の段階、模索の段階、確立した段階）④ 林業労働力の確保（全く不足する段階、やや不足する段階、確保できる段階）⑤ 林業経営者の投資負担能力（低い段階、中庸の段階）⑥ 素材供給状況（ほとんどない段階、少量間断的な段階、少量安定的な段階、大量安定的な段階）⑦ 素材生産の担い手の存立状況（さがしてもいない段階、さがせばみつかるところの段階、必要程度は存在する段階、競合が起きるほど存在する段階）。

これらの各指標の組合せ状態から林業地としての成熟性を判定した。林業地の成熟性を比較するものとして上記の諸指標はかなり有効であることが判明した。林業生産組織の再編と運営に関する方策の樹立にこれら指標が援用できることが明らかとなった。残された問題点として、生産地としての条件の検討と併行して市場条件の吟味を進め、これらを総合して、集落を基軸とする林業生産方式の再編と運営方式について具体的提言が行えるよう研究を進める。この研究は56年度で完了したので、課題の一部を経常研究テーマとして採り上げ、深化させる予定である。

（黒川 泰亨）

6. 森林食害発生機構の解明及び被害抑止技術に関する研究

——被害の実態と発生環境の解析（特別研究、本支場共同研究）——

（1）被害量の経済評価

① 被害の定量化手法の開発・被害許容限度の究明（経営研究室分担項目）

一般に、カモシカによる被害は、芯切り、枝切り、皮ハギなど様々な形態があるが、これが造林木の生長や材質に与えるマイナスの影響は、樹種および生息環境により大きく異なる。しかし、これまではこれらを一律に被害として取り扱ってきた。本研究では既存被害林分の検定により、被害を類型化し、被害の程度によりこれを定量的に把握する手法を開発し、併せてその経済評価を行う。特に、この課題においては、被害形態、被害程度により類型化を行い、各類型別に伐期における品等別収穫量を無被害林分と対比させることで被害を定量化する手法を確立する。

研究方法としては、紀州山岳林のスギ、ヒノキ造林地に対する被害の類型化を行うため、被害形態、被害の程度および被害木の分布パターンの現地調査を行うとともに、伐期に近い被害木の樹幹解析により、林分生長過程を推定する方法を検討する。当年度は、上記課題を具体化するために三重県尾鷲宮林署管内大杉谷国有林に試験地を設定するとともに概査を行い、被害林分の検定と被害の類型化のための基礎データを収集した。一方、人工的に被害状態を作り出しそれを観察するための苗畑実験の準備として、林試関西支場構内の苗畑にヒノキ苗を植付け、次年度における研究の準備を行なった。現在、試験地設定の際の概査において

収集した基礎データの解析を行なっている。被害形態としてはほぼ4つのパターンが存在することが明らかとなった。(黒川 泰亨)

② 既存林分の被害解析(昆虫研究室分担項目)

カモシカとシカによる複合被害林分を調査分析し、それらの被害実態を明らかにするため今年度は調査地の設定を行い、次年度から実行する研究項目について概査を行なった。具体的には、尾鷲宮林署管内の被害林分を踏査し、昭和54年植栽のヒノキ造林地(4.4ha)を中心に、その周辺にある昭和3年植栽のヒノキ・スギ造林地も含めて、約20haの調査地を設定した。

調査地におけるカモシカとシカの動向は、すべて、それらの糞によって把握するため、糞調査用のプロットを54年植栽のヒノキ造林地に25個、3年植栽のヒノキ・スギ造林地に25個それぞれ配置した。また、被害量調査用のプロットは54年植栽のヒノキ造林地に5個配置した。調査は季節別に年4回行い、カモシカとシカの生息数、食害量、食害時期を推定する。(桑畑 勤)

7. 蓄積経理システムの開発(技術開発課題、本支場共同研究)

(1) 固定試験地の調査

本年度は下記2か所の固定試験地の定期調査を行なった。そ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していただきたい。(本年報P43)

白見スギ人工林皆伐用材林作業収獲試験地

茗荷湖山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収獲試験地

(2) 固定試験地の廃止

本年度は虫害、雪害のため2か所の固定試験地が大被害を受け、試験継続が難しくなったため、その廃止を協議中である。その1つは菩提山アカマツ天然林皆伐用材林作業収獲試験地であり、周囲から孤立した林齢70年のアカマツ林で、ここ10年来マツクイムシによる被害が徐々に増加していたが、昨年夏に集中的大発生となり、アカマツの大部分が枯死した。他の1つは八ツ尾山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収獲試験地であり、林齢73年平均径29cmの林分であるが、昨年12月13日～15日の大雪のため本数で67%の被害を受けたものである。前者の試験結果は現在取りまとめ中であるが、後者については試験研究資料として別途記載したのでこれを参照していただきたい。(本年報P47)

(3) 蓄積経理システムの開発

森林施業の上で重要な事項である本数管理の方式は経営主体、経営目的などにより、多種多様である。これら数多くの本数管理方式に対応した成長ならびに収獲の予想が必要である。このため林分密度管理図と樹高成長曲線を使いながら、本数管理方式ごとの林分構成因子(直径、樹高、本数など)を求める方法の検討を行なった。(長谷川敬一・上野 賢爾)

8. 林分密度管理図の作成(受託研究)

本研究は林野庁が進めている主要樹種についての地方別林分密度管理図作成のための技術指導と調整の受託研究である。

試験研究の概要

56年度は55年度までに調整を終えた近畿・中国地方スギ、山陰地方スギ、近畿・中国地方ヒノキの各林分密度管理図の現場適用についての検討を行なった。(長谷川敬一)

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

昨年に引き続き、玉野試験地のヒノキ植栽林について土壌および植生の調査を行なった。

調査地はヤシャブシとの混植林で、植栽時にオガクズ堆肥を植穴に施用し、その後の保育管理や追肥は行われていないが、ヒノキの生育は比較的良好(17年生で樹高7~9m)であった。

この地域は花崗岩を母材とする砂質土壌で、乾性・貧栄養の未熟な土壌であるが、オガクズ堆肥を施用した区では、植栽木の生長が比較的良好となっていた。無処理区に比べ、土壌の一般的な理化学性には成長差ほど反映していなかったが、断面形態の観察からオガクズ堆肥施用区の土壌は安定熟化の方向に進んでいると考えられた。したがってこの地域でも立地条件と植栽方法およびその後の管理によって、恒久緑化樹種としてのヒノキの導入可能地を拡大することが可能であろう。

(佐藤 俊・衣笠 忠司・吉岡 二郎・西田 豊昭)

2. 森林土壌の水環境

沖縄本島中部の表層グライ灰白化赤・黄色土(gRYbI・フェイチシャ)で行なった水分測定データーの解析をはほぼ終わった。この土壌の水分環境の特徴は、気象条件に対する反応が極めて速く、乾燥化や湿潤化が短時間の内に進行し、降雨によって湿潤化した土壌の水分が3~5日間でpF2.7(やや乾燥気味)付近まで上昇する。通年的には湿潤状態の期間が長く、pF値は約1.4を持続している。現在までに測定された沖縄以外の土壌には全く見られない水分環境を示しているが、これは極めて強い風化を受けた埴質母材の性質と亜熱帯地域の気象条件が独特の水分環境を作り、灰白化の土壌生成に関与したものと考えられる。

沖縄のデーター解析をもって既存の資料は一応解析を終わった。これらの概要はペドロジスト・シンポジウムにおいて公表した。

ライシメーター試験は、保水状態観測用の自記テンションメーターを一部改造して測定を継続している。改良の要点は、従来使用した山地向けのセラミックユニットの感湿体を、ブロック形からカップ形に変更し、水分変化に対する応答速度を向上させた。(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。

本年度は蛇紋岩に由来する褐色森林土を採取し、主としてその化学的性質について分析を行なった。その

結果をみると、 $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$ は 5.6~6.4、置換酸度は痕跡程度、置換性 Ca よりも置換性 Mg に富み、両者を合わせた塩基飽和度は31~51%を示していた。これらの値は、蛇紋岩に由来する暗赤色土のものと近似していたことから、蛇紋岩から生成された土壌の一つの傾向を示しているものと思われる。

細土の成分含有率は、蛇紋岩のそれと比べると Fe_2O_3 、 Al_2O_3 含有率がかなり高く、CaO、MgO 含有率が大きく減少していた。これは供試土壌がその生成過程において脱塩基作用が進み、相対的に Fe_2O_3 、 Al_2O_3 が富化されているためと思われる。

粘土の $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比は、蛇紋岩に由来する暗赤色土と比べると明らかに大きく、同じように蛇紋岩に由来する土壌であっても、褐色森林土と暗赤色土とでは、その生成過程が異なっていることを示唆していた。しかし、生成されている粘土鉱物はどちらもモンモリロナイトが主体のようであり、この点は類似していた。また遊離 Fe_2O_3 の形態的特徴をみると、褐色森林土の場合には暗赤色土よりも結晶化の進んでいないものが明らかに優占しているようであった。

(西田 豊昭, 佐藤 俊, 吉岡 二郎, 衣笠 忠司)

4. 林地肥培

本年度はクロマツ試験地(西条)の17年経過後の Ao 層および下層植生について調査した。

1. Ao 層

Ao 層の乾物重は11年目の時点より、無施肥、施肥区とも増加していた。施肥回数が多い区ほど成長量が增大していたが、それに伴い Ao 層の量も増加していた。また Ao 層のうちで F 層の占める割合は施肥区の方が多く、施肥により落葉の分解が促進される傾向が認められた。

2. 下層植生

無施肥区は、多少の減退が認められるものの設定時のコシダが優占していたのに対し、設定時から施肥した区では、コシダが完全に消滅し、ススキもごく一部に点在しているにすぎなかった。また施肥開始後優占していたワラビも減少傾向を示した。6年経過後から施肥した区でも、施肥開始後4~5年目頃から、設定時からの施肥区と同様、コシダ、ススキの減少、ワラビの優占という遷移を示した。

これら草本類の養分状態は、無施肥区に比べ N, P, K 濃度はともに施肥区が高かった。このように施肥の影響は下層植生の遷移とともにその養分状態にも認められた。

(衣笠 忠司・佐藤 俊)

5. 木質複合堆肥の熟化過程の解析と品質管理

オガクズおよびパークと家畜糞尿を原料とする事業的堆肥化過程について次のことが明らかになった。糞尿部分と木質部分は分けて考える必要がある。糞尿部分はアンモニア性窒素の全窒素に対する割合が10%以下で、硝酸性窒素が5%以上になった時点を熟化の目安と考えることができる。

木質物をもみ洗い法(水洗)によって粒径別に分画して調べた。オガクズでは2~0.5mm 画分が30%以下、0.5~0.044mm 画分が60%以上、0.044mm 以下の画分が10%以下に達した後は、各画分の組成変化は糞尿の種類に関係なく、変動中が小さくなる。パークでは10~1mm が30%以下、1~0.044mm が60%以上、<0.044mm が10%以上に達した後はオガクズの場合と同様の傾向が見られた。

試験研究の概要

陽イオン交換容量は、堆積初期では、オガクズで、無水洗物 $>0.5\sim0.044\text{mm}$ （水洗物） $>2\sim0.5\text{mm}$ （水洗物）であり、パークの場合は、無水洗物 $>10\sim1\text{mm}$ （水洗物） $>1\sim0.044\text{mm}$ （水洗物）の傾向にあった。しかしある堆積期間が経過する（90～240日）と、オガクズでは $0.5\sim0.044\text{mm}$ （水洗物）の画分が、パークでは $10\sim1\text{mm}$ （水洗物）の画分が無水洗物より値が大きくなり、このときの交換容量はオガクズで $55\sim90\text{me}$ 、パークで $80\sim90\text{me}$ であった。（佐藤 俊）

6. 広葉樹林の育成技術の予備的解析（プロジェクト研究、本支場共同研究）

（1）萌芽更新条件の検討（土壌研究室分担項目）

シタケ原木として有用なコナラ、クヌギ林が成立するための立地環境を把握するため、児島半島およびその周辺地域（岡山県）のコナラ、クヌギ、アベマキ林の調査を行なった。

この地域の山地は、古くは製塩燃料用として利用され、アカマツ二次林帯となっていたが、近年のマツカイムシ被害によりアカマツ林がほとんど消滅した所である。マツ枯損跡地は、花崗岩山地では大部分コシダが優占した疎林あるいは禿山となっていたが、一部谷筋の緩斜地にクヌギ・アベマキの萌芽林、植栽林が見られ、その成育も良好であった。古生層山地では山頂の一部を除き、コナラ・クヌギ萌芽林、クヌギ・アベマキ植栽林が見られ、その成育も良好で、地表植生もネザサを主としていた。

花崗岩山地の土壌は、砂質の未熟土であるが、谷筋に成林したクヌギ・アベマキ林下の土壌は未熟土の中でも、成熟化の方向を示していた。古生層山地の土壌も全般的に乾性の未熟な傾向を示すものであるが、一応褐色森林土の形態を呈していた。このことからコナラ・クヌギが成林するためには、母材料に関係なく、ある程度成熟し、安定化を示す土壌条件が必要と考えられる。

（佐藤 俊、衣笠 忠司、西田 豊昭、吉岡 二郎）

防 災 研 究 室

1. 温暖少雨地帯における林況と流出

（1）1連続降雨による雨量と直接流出量の関係

山地流域に降雨があると、その一部は直接流出として速やかに流出し、残りが基底流出として緩やかに流出するか蒸発散によって失われる。したがって降雨のうちどれくらいが直接流出となるかは、その流域の流出に関する性質を考える上で非常に重要な情報である。

そこで当研究室が観測している竜の口山理水試験地の南谷と北谷の両流域について1連続降雨の総量と直接流出量の総量の関係を検討した。ここでは林相がおおむね良好である期間を選んだ。図-1は北谷における両者の関係を示したものである。

その結果、(1) 総降雨量と総直接流出量の関係を示す各点のばらつきが大きいこと、(2) 初期流量が大きく流域が湿潤であるときは流出率（総直接流出量の総降雨量に対する比）が約50%と大きいこと、(3) 累加雨

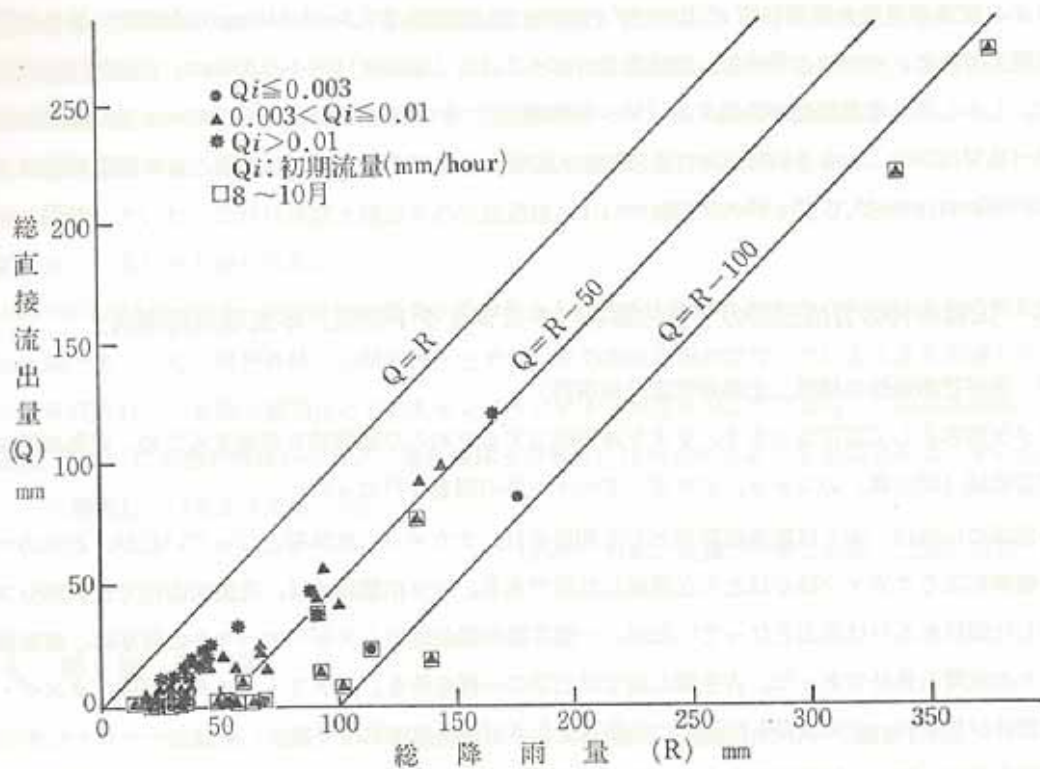


図-1 北谷の総降雨量と総直接流出量の関係

量が100mmを越えると、その後の流出率は100%に近くなっている、ことが分かった。これについては第18回自然災害科学総合シンポジウムで報告した。

(2) 流域内の土壌水分条件と直接流出量との関係

前項で述べたように、直接流出量は流域の乾湿条件の影響を大きく受ける。そこで北谷流域内の土壌水分量の長期間の観測結果と直接流出量の関係を調べた。土壌が乾燥しているときは、降雨量のほとんどすべてが土壌に吸収されて直接流出にはならず、充分湿潤になると逆に降雨量の大部分が浸透せずに直接流出となることがわかった。詳細については第32回日本林学会関西支部大会で報告した。

(3) 直接流出の運動特性

降雨のほとんどすべてが直接流出となる場合、直接流出となる水の速い流れの発生している領域が流域全体に広がっているとみなされる。そのような流出例を北谷、南谷の観測資料から選び、雨水流モデルを適用して解析した。運動則としてマニング則を用い、それによって流出が再現された。これについては第93回日本林学会大会で報告した。

(4) 山火事および跡地への植栽による増水ピーク流量の変化

南谷流域の山火事による森林植生の完全な焼失と、その跡地へのクロマツ植栽による植生回復に伴って増水ピーク流量(1連続降雨による増水の最大流量から増水開始時の流量を差し引いたもの)がいかに変化したかを検討した。その結果を要約すると次のとおりである。

皆伐跡地に天然更新によって成立した広葉樹雑木林が、成立開始時から10数年後に発生した山火事によって完全に焼失した結果、増水ピーク流量は山火事前比べて平均2.16倍(1.68~2.86倍)に増大した。しか

るに跡地へのクロマツ植栽(3,000本/ha)によってその増加量は急激に低下し、植栽後数年間の増水ピーク流量は山火事前の平均1.28倍となった。植栽後約15年経過して良好なクロマツ林となった時点では、増水ピーク流量は山火事直後と比べてほぼ半減した(本年報55~58頁)。

(岸岡 孝・阿部 敏夫・谷 誠)

樹病研究室

1. 病害鑑定診断ならびに発生要因の解析

本年は管内2府12県と大阪管林局、および四国支場管内4県と高知管林局等から病害発生 の報告を受け、それに基づいて病害鑑定を行なった。

本年は特に目立った病害の発生はなかったが、珍しいものとして魚梁瀬管林署管内の天然生のトガサワラに樹冠の変色が発生した。高知管林局の調査では同様な現象が各地のトガサワラにみられた。寒害による影響と考えられる。

(1) 病害鑑定依頼状況

昭和56年度の病害鑑定診断の依頼状況は次のとおりであった。

国有林関係	関西支場管内	10件	15点
	四国支場管内	4件	4点
民有林関係	関西支場管内	33件	82点
	四国支場管内	4件	4点
計		51件	105点

(2) 主要な病害の発生要因の解析

1) スギの凍裂被害

徳島県林試和食試験林のスギの樹幹に著しい縦裂が現れ、標本より変色は昭和52年春の被害に起因するものと推察された。過去数年の気象データから、52年冬は2月に入ると温度変化が大きく、特に2月13日は最高気温14.8℃を記録して、3日後の2月16日には最低気温-9.1℃を記録した。総体的に52年の冬は低温であったが、温度較差が大きかった。このことから被害は52年冬の気象による凍裂と判断した。

2) スギの腐朽病

高知管林局大榎管林署管内の50年生スギ人工林に腐朽被害が発生した。被害の発生した成山73林班は主にヒノキが主体に造林されており、スギ造林地は約7haであった。立地的にみると、一部斜面下部に落石等の集積地もあるが、停滞水や透水性不良な土層は認められず、B_E型土壌でスギの最適地と考えられる。

腐朽被害は林分一様に出現しており、等高線方向や斜面方向での方位による顕著な特徴は認められなかった。また腐朽被害の発生と根株直径との間にも相関は認められなかった。

この腐朽被害は亀裂状褐色腐朽菌によるものと推察され、腐朽の著しいものは地上2mまで進んでいた。なお、大榎管林署別府担当区事務所には別の腐朽菌によると推察される腐朽材のあることから、この地域に

は2種類の腐朽菌による被害が発生しているものと考えられる。

3) 造林木の塩害被害とその後の病害発生

昭和55年9月11日の台風により高知県幡多地方を中心に大面積にわたる塩害被害が発生したので、これら被害の概要を調査するとともに、今後これらを誘因として生ずる病害を調査する上での基礎資料とした。

今回の被害は主にヒノキの若齢林分に多く発生し、また内陸9kmに至る広い範囲に被害が及んだことが特徴といえる。

塩害を受けた造林木のその後の病害発生については現在調査中であるが、今までに得られた結果についてみると、*Cytospora* sp., *Phomopsis* sp., *Macrophoma* sp., *Guignardia* sp. などいずれも枝枯性・胴枯性病害を引き起こす病原菌が高率で分離された。

4) イクリンステックによるマツの除間伐と材線虫病

最近林地除木剤（イクリンステック：スルファミン酸塩系）を用いたマツの除間伐が簡便かつ省力な作業であるため一般に行われている。しかし、このようなマツの巻枯しによってマツノマダラカミキリを誘因する危険性が高い。そこで、薬剤の施用時期とマツノマダラカミキリの誘因との関係および枯損木中の材線虫の有無について明らかにした。

高松営林署管内の松くい虫被害林分である東国吉国有林48い林小班の63年生アカマツ人工林を試験地とし、イクリンステックによるマツの巻枯し試験を昭和55年7月28日、8月21日、9月16日、昭和56年4月20日、5月21日、8月20日、9月21日にそれぞれ実施した。

調査結果から、イクリンステックの9月処理を除いて、いずれの場合にもマツノマダラカミキリの幼虫あるいは穿孔孔、また材中に材線虫が確認される場合が多かった。このことから、イクリンステックを用いたマツの巻枯しによってマツノマダラカミキリを誘因するという結論を得た。この薬剤は樹液流動の盛んな時期に施用すると効果が早いとされ、一般に7～8月にかけて用いられているが、マツに施用する場合には9月以降が適当である。

(紺谷 修治・峰尾 一彦・鈴木 和夫)

2. 広葉樹の病害

(1) ミズナラの立枯病

敦賀営林署管内で集団枯損の発生したミズナラの立枯病について、その被害の発生時期、病害の伝播、発生環境の解析等の概況調査を行なった。

56年7月25日敦賀営林署黒河山国有林12林班荒谷において現地調査を行い、外観上健全と思われるミズナラの水ポテンシャルを測定した。調査時点において今年の被害は既に発生していたが、被害木の中には昨年被害を受け昆虫の脱出孔の認められるものであっても、外観上健全と思われるものも存在した。この被害はカシノナガキクイムシによるものと考えられる。

外観上健全と思われるミズナラの水ポテンシャルの値は $-11 \sim -14.5$ bar, $-16.5 \sim -21$ bar, -25 bar 以下のものの3群に分けられた。今後、被害木の予測、病徴の進展等についての観察が必要である。

(2) トウカエデのうどんこ病

病原菌の分類的位置づけ、被害の伝播、発生時期、被害発生環境の解析等を行い、防除法を確立することを目的とした。

試験研究の概要

京都府立植物園を中心に東西・北大路通りの高野橋から上御奥町、南北では下鴨通りの約10kmの間に植栽されたトウカエデについて被害調査したところ、被害は全面的に拡大していた。特に本年から支場構内、伏見地区内でも被害の発生が認められた。

(紺谷 修治・峰尾 一彦・鈴木 和夫・佐保 春芳・田中 潔)

3. マツタケ人工増殖についての基礎試験

マツタケの培養菌糸を用いた感染苗育成の基礎試験として次のような知見を得た。1. 菌糸の大量培養には“ひゅうが土”に浜田氏培地液を用いるのが良い、2. 菌糸の発育には10ppmのベノミール剤使用により他の菌に対する防菌効果を認めた。3. マツ葉煎汁を培地中に20%前後加用すると抗菌効果が認められる。

今後の課題としてはこのようにして培養した培養菌糸も苗木に接種して感染苗を育成する必要がある。

(紺谷 修治)

4. 大気汚染に伴って発生する樹木の病害

マツのすす葉枯病菌の病原性は低く、発生誘因としては、大気中の二酸化イオウに限らず、マツ針葉を衰弱させる様々な原因があるものと考えられる。今後「病害鑑定診断ならびに発生要因の解析」の中で随時取り扱う。

(田中 潔)

5. マツ枯損防止に関する新防除技術開発のための発病機構の解明(特別研究、本支場共同研究) ——発病に関与する生理化学的要因の解明(樹病研究室分担項目)——

(1) マツの代謝生理と発病との関係

A: 発病に関与する生理的条件の解明

マツノザイセンチュウを季節的に接種し、その後の病徴の進展をピン打ち法によって仮導管の経時的増加数としてとらえ、このことによって材線虫の形成層活動への影響を明らかにした。

4月接種木、4月より追加的に毎月接種した接種木においては病徴の進展は7月接種木に較べて遅れたが、樹幹の肥大生長割合は対照木に較べ差違は認められなかった。仮導管数の増加は肥大生長のカーブと同様な傾向を示した。

接種時期の遅速を問わず肥大生長量、仮導管増加数ともに各供試木間に差違がみられ、また同一個体によっても年によって著しく増減する場合があった。

B: 線虫の侵入に伴う根の変化

普通マツ林で多く認められる菌根形成菌を収集して人為的に特定の菌根を形成させることを目的としたが、供試したクロマツ苗の菌根を完全に落脱させることができなかった。また、移植した菌根形成菌の着生による菌根形成も認められなかった。

(2) マツ個体間及び種間における抵抗性要因の解析

感受性及び抵抗性マツの接種木樹体内における線虫の初期行動について、クロマツとテーダマツの切り枝

を用いて調べた。その結果、テダマツでは線虫の分散は少なかった。

また、クロマツ、テダマツ針葉の煎汁を用いて培地を作り、この培地上での材線虫の増殖について調べた。その結果、テダマツ針葉を用いた培地上での材線虫の増殖は極めて少なかった。

—— 発病に関与する毒性物質生成機構の解明（樹病研究室分担項目） ——

(1) マツノザイセンチュウの毒素生産とその機構

マツが萎凋する過程で産生される萎凋毒素生産の基礎試験として、材線虫の接種密度を質的・量的に定量化する方法の一つとして、線虫の DNA 合成阻害剤を用いて材線虫の増殖を制御する方法について検討を加えた。その結果、次の点が明らかにされた。

- 1 ヒドロキシウレア処理では材線虫の増殖阻害は認められなかった。
- 2 アクチジオン及びアクチノマイシンD処理では高濃度区で Botrytis の生長阻害及び材線虫の増殖阻害が現われた。
- 3 Botrytis に対して生長阻害が少なく、また材線虫の増殖阻害に効果的な処理はアクチジオン 50 μ g/ml (シャーレ当り 1 ml) 程度が適当と考えられる。 (鈴木 和夫・紺谷 修治・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）

A：耐久型幼虫の頭数別接種試験

マツの材線虫病の接種試験を進める上で、供試木を枯死に至らしめるために必要な線虫の頭数を明らかにすることを目的とした。その結果、環境条件によっても左右されるが、500～1,000頭接種でも充分 5,000頭以上の接種と同様な結果が得られることが確認された。

B：土壌処理剤の施用手法の検討

薬剤の土壌施用による防除法の一つとして、根切り作業・施肥などを行い、発根促進を行い薬剤処理効果を高めた後、メソミル剤の施用効果について試験を行なった。その結果、いずれの処理区においても施用効果は認められなかった。

C：被害丸太のザイセンチュウ駆除試験

被害丸太の材線虫を駆除する目的で、イクリンステックを用いてその有効性を調べた。その結果 DMSO によりイクリンステックは低濃度で丸太内に拡散されたが、材線虫の生育を阻害するには至らなかった。

(紺谷 修治・峰尾 一彦・鈴木 和夫・佐保 春芳)

7. サクラ主要病害の防除対策（特定研究、本支場共同研究）

奈良県吉野山はヤマザクラの名所として広く知られているが、近年樹勢の衰えが著しく、この衰退原因を明らかにすることを目的とした。

ヤマザクラの衰弱の原因として、ヤドリギ、天狗巣病、ナラタケ病、材質腐朽菌があげられる。ヤドリギの寄生は中千本、上千本地区に多く、天狗巣病は下千本のソメイヨシノに多かったが一部ヤマザクラにも被

害が発生していた。ナラタケ病は中千本地区で発生が認められた。材質腐朽菌の主要なものはハカワラタケおよびツガサルノコシカケで、各地区から採取された。(紺谷 修治・峰尾 一彦・鈴木 和夫)

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2府12県と大阪宮林局から虫獣害発生状況報告(11月末現在)を受けこれを集計検討した。また、約50件の虫獣害鑑定診断の依頼をうけ、管内の被害発生状況の把握に努めた。

47年度以来管内で大発生を続けている松くい虫被害の56年11月末までの管内総量は74万 m^3 となって55年度の62万 m^3 の19%増となった。55年は冷夏の影響で54年の84万 m^3 から26%の減少となったが、56年の夏の気象は再び松くい虫被害の発生しやすい条件となったために管内の全体的な発生傾向は再び増加の方向をたどりつつあるようである。特に島根県は55年よりも134%増の55,000 m^3 となって、鳥取県と共に日本海側における被害の大量発生県になった。三重県も前年の77%増の7万 m^3 となって増加傾向が著しい。兵庫、岡山、広島は3県は8万 m^3 前後で、依然として大量の被害が発生している。福井県と滋賀県が最も少なく7,000 m^3 程度である。

スギカミキリ、スギノアカネトラカミキリ、ヒノキカワモグリガなどのスギ・ヒノキの材質劣化を招く害虫は被害報告に現れにくい性格があって正確な被害実態は把握し難いが、スギカミキリは管内全府県に被害発生があり、スギノアカネトラカミキリも約半数の府県に発生が認められている。ヒノキカワモグリガは現在のところ広島県から報告があるのみであるが、他府県でも発生している恐れがある。

獣害では例年と同じくノウサギ被害が最も多く、石川、島根両県の約1,000haをはじめ、ほとんどの府県で発生して合計3,700haとなっている。ノネズミは山口県で300haに発生したのが目立った。シカ・カモシカ被害は三重、滋賀、和歌山県で多発している。(奥田 素男・小林 一三・桑畑 勲)

2. スギ・ヒノキ穿孔性害虫

(1) スギカミキリ人工飼料による飼育

スギカミキリの大量飼育方法の確立や生態調査上の必要から人工飼料による大量飼育を52年度から行っている。本年度も前年度と同様に真空凍結乾燥した後に粉末としたスギ外皮部、内皮部、辺材部の粉末の配分比を変えて人工飼料を作成した。前年人工飼育で得た成虫と、枯損木から脱出した成虫より卵を採集し、ふ化した幼虫を1頭ずつ小型容器に入れた人工飼料にうめた。330頭の幼虫のうち秋までに成虫になったものは64頭であった。しかし、奇形虫が9頭もみられた。また、蛹で死亡したものは2頭、老熟幼虫で越冬中のものは19頭あった。その他の幼虫は人工飼料にうめこんだ後1か月位で死亡した。辺材・粗皮部とじん皮部の粉末を半々に混ぜて作成した人工飼料が良好のようである。なお、1か月程度で死亡する幼虫が多いことから今後は人工飼料の水分条件などの理化学性について検討する必要がある。(細田 隆治・小林 一三)

(2) スギカミキリ被害の実態調査

宇治見試験地のスギ林(47年植栽, 56年当初生立木375本)では52年に始めてスギカミキリ被害木が発生し, その後次第に増加して56年の春までに幹に食害痕や成虫脱出孔が認められる被害木の合計は19本になった。56年の秋までにスギカミキリの大量寄生が原因と思われる枯死木が9本発生し, 被害の急増が予想された。57年の春には新たに成虫脱出孔が認められた立木が96本発生し, 被害木の合計は115本(32%)となった。57年春にこの林分内で脱出した成虫数は980頭(約12,000頭/ha)で植栽後10年目, スギカミキリ侵入後5年目に大発生状態になった。

支場構内のスギカミキリ生態調査林では56年度には枯死木の発生はなく, また, 新たな成虫脱出孔の形成も少なくなった。50年度から発生したスギカミキリ大量寄生による枯死木は55年に終了した。

(小林 一三・伊藤 賢介)

(3) スギカミキリの成虫脱出期, 産卵期およびふ化期

スギカミキリの薬剤防除適期を推定するために, 支場構内で55年度にスギカミキリの寄生を受けて枯死したスギをケージに収容しておき, 成虫の脱出状況と雌成虫の産卵経過, その卵のふ化過程を毎日調査した。成虫の脱出は3月22日から始まり, 50%脱出日は4月8日で, 4月29日に終了した。産卵は3月29日から始まり, 50%産下日は4月21日で5月18日に終了した。ふ化は4月26日から始まり, 50%ふ化日は5月7日で, 5月27日に終了した。これらの結果については検討を加えて第32回日本林学会関西支部大会(1981)で発表した。

(小林 一三・細田 隆治・伊藤 賢介)

(4) スギカミキリの産卵数

スギカミキリの産卵数については既にいくつかの報告があって, およそ数十粒といわれていた。しかし, その生態的特徴からみてこの数値はやや少ないように思えたので調査を行なった。脱出直後の雌成虫の体重(xmg)と体内成熟卵数(y粒)の間には高い相関があって($r=0.93$), $y=0.22x+0.84$ の関係式が得られた。53頭の雌成虫の産卵数は最小9, 最大346, 平均値は119粒であった。人工飼育で得られた10頭の雌成虫は自然虫よりも体が少し小さくて, その平均産卵数は55粒であった。これらの結果については検討を加えて第32回日本林学会関西支部大会で発表した。

(小林 一三・細田 隆治・伊藤 賢介)

(5) スギのヤニ滲出とスギカミキリ寄生の関係

スギの内皮から滲出するヤニがスギカミキリ幼虫の外皮から内部への侵入に対する防御作用をしていると考えられるので, これを確かめるために次のような調査を行なった。4月20日に7本のスギ生立木に対して全枝葉除去(3本), 先端部1~1.5cm以下の枝葉除去(2本), 地際部幹の環状剥皮(2本)の処理をし, 4本を無処理木とした。前2処理ではヤニの滲出は全くないが, あってもごくわずかであった。環状剥皮木は無処理木と同様なヤニ滲出が認められた。これらの木にスギカミキリふ化直後幼虫を1本当たり数十頭ずつ接種したところ, 材部にまで食入した幼虫個体の割合は前2処理5本の平均値で41.8%であったのに環状剥皮木と無処理木6本の平均値は3.7%になり, ヤニ滲出異常木ではスギカミキリ幼虫の内部への侵入率が画然と高まった。

(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、合理的な防除時期の決定などの基礎資料とするためこの調査を継続して行なっている。毎年同じケージを使用し、かつ供試材料として均一性の高い継代飼育のものについて、前年および例年との経過を比較すると、脱出開始日、50%脱出日共に1日のずれで前年と全く変わらない経過であった。三木試験地および支場構内の枯損木からの脱出も例年と大差がなかった。しかし、岡山試験地から集材した一部のものは、設置場所が異なったことから脱出開始日は少差であるが、50%脱出日、脱出終了日では2週間の差を生じた。微気象の違いによる影響が羽化脱出にかなり関与するようである。

(奥田 素男・伊藤 賢介)

(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と羽化脱出時期による変異を明らかにするため、毎年調査を継続している。本年度も前年度と同様に脱出直後の成虫を乳鉢によるすりつぶし法によって、保線虫数の調査を行なった。調査数は三木試験地：52頭、敦賀：18頭、構内：10頭、岡山（コントロール）：139頭、岡山（薬剤処理）：263頭であり全体で482頭調査した。結果を採取地別保線虫数の平均値についてみると、支場構内が9,739頭で最も大きく、次に三木試験地が7,966頭であり、岡山（コントロール）は6,489頭、岡山（薬剤処理）は4,987頭、敦賀は174頭の順序であった。三木試験地については過去4年間（1978～1981）の調査結果10,395～7,966頭）とほとんど変わらない値であった。全調査虫のうち個体別保線虫数の最大値は岡山（コントロール）の85,250頭であった。また、線虫保持率については敦賀を除いた他は過去数年と比べて高い値となった。

(細田 隆治・小林 一三)

(3) マツノマダラカミキリの飛翔能力

マツノマダラカミキリの移動時期を推定するために、宙吊り飛翔法を用いて脱出後の日齢による飛翔能力の変化を調べた。雌63頭と雄61頭を供試し、羽ばたきの継続時間を測定した。その平均値でみると、雌雄ともに脱出直後は10分間に満たない値であったが、5日齢では雌で16分28秒、雄では21分0秒となって、飛翔能力のピークを示した。その後、飛翔能力は次第に小さくなって試験終了時の40日齢時には雌雄ともに羽ばたき継続時間の平均値は約10分となった。なお、30日齢時に交尾させ、雌には産卵用のマツ丸太片を与えたが、これらは飛翔能力の5日齢からの減少傾向にほとんど影響を与えなかった。

(伊藤 賢介)

(4) マツノマダラカミキリの脱出期予測のための有効積算温度の測定

羽化脱出消長と相互して、脱出期を予測するための有効積算温度の適切な算出法を見出し、合理的な防除時期を決定するための基礎資料とする目的で、平均気温法、正弦法および積算温度計の3方式によって1980～81年の2か年の脱出消長と対比した。結果については第32回日林関西支部大会（1981.11）で発表した。マツノマダラカミキリの発育零点12.5℃を中心に、気温の不安定な1～3月までは3方式に差を生じるが、越冬虫の発育には影響しないようである。ある程度気温が上昇し12.5℃を上下する市が少なくなる時期以降、特に蛹から成虫に変態する時期以降の気温の変動はその影響が大きく関与する。同じ地域にあっても立地条件や林況によって2週間前後の差を生じる。最近薬剤の残効期間が短いため、特に発生初期とその後の脱出消長を予測することが重要であり、積算温度の測定は現地に近い場所、あるいは防除目的とする林況に対応した条件で測定することが望ましい。

(奥田 素男)

(5) マツノマダラカミキリの人工飼料飼育

人工飼料による大量飼育法を確立するため、また、休眠についての予備的な知見を得るために、組成の異なる7種類の人工飼料を作成し、マツノマダラカミキリをふ化直後幼虫から飼育してその成育状況を調べた。飼育は約50gの人工飼料を流し込んだプラスチックカップで個体別に行い、25℃、16時間明：8時間暗の恒温温室に置いた。マツノ樹皮と辺材の混合粉末を主成分とした飼料では18頭の幼虫から9頭の成虫が得られ、7種類の飼料のうち最も良好な飼育結果であった。マツ葉粉末を主成分とした飼料では成虫は得られなかったが、これに辺材粉末を混ぜると低率ながら成虫にまで成育する個体が現れた。25℃、16時間明の条件下では自然界でみられる幼虫期の休眠現象は起きないようで、飼育開始後70日から130日までの間に羽化が完了した。

(伊藤 賢介)

4. スギ球果害虫

スギ球果害虫の生態を明らかにするために支場構内のスギ見本林を試験地として50年度から球果の結実状況と害虫の加害程度について調査してきた。しかし、樹高が高くなって球果の採集が困難になってきたこと及び一応の目標を達成したので、56年度をもってこの課題を終了することにした。

56年度は球果の結実が悪く、31品種中6品種のみに採取可能な結実があった。スギカサガによる被害球果率は31.6%、スギメムシガは15.3%、ウスアカチビナミシヤクは4.5%であって総被害率は51.4%に達した。豊作であった55年度の総被害率が5.8%であったのに比べると明らかな急増傾向を示している。

(小林 一三)

5. 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

ハタネズミの発育過程にみられる個体変異の分析と、齡査定法の確立とを目的にした、この飼育実験は、今年度中に所定の計画を完了し、資料の取りまとめに入る予定である。

木津川河岸と比良山頂で4年間調査した野鼠類の個体数変動を要約すると、次のようになる。すなわち、ハタネズミは、生態的条件の異なる両調査地において、違った年にそれぞれ大発生したが、大発生以後の個体数減少は、両調査地とも長期減少型を示した。一方、アカネズミの個体数変動は、ハタネズミのそれとは明らかに違っており、両調査地とも、年によって個体数が大きく増加することは全くなく、常に低密度を保持していた。

(桑畑 勲)

(2) 野兎個体群の動態に関する研究

今年度は鹿児島県で収集したノウサギ標本(頭骨のみ)が追加されたので、これまでの島根県、愛媛県、奈良県の標本とあわせて、西日本産ノウサギの分類学的検討を有利に行うことができたようになった。

スギの耐陰試験地で発生した野兎害は、品種によって、その被害度に大きな違いがあった。激烈な被害を被る阿哲4号と、軽微な被害の新見4号との間の樹木成分比較を科学警察研究所に委託していたところ、両品種間には明らかな違いが認められ、新見4号にない10種類ほどの成分が阿哲4号に含まれていることが明らかになった。

(桑畑 勲)

6. 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）

52～56年度の4年間、林試、農研、野菜試、高知大学などが参加して実施されてきた環境庁予算の特別研究であって本年度をもって終了する。当研究室は次の小課題を担当した。

（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によって天敵類の個体数が減少し、そのために潜在害虫の個体数増加を誘発する危険性について解析した。滋賀県下でマツ枯損防止のために NAC 剤微量散布を50～53年の4年間実施したマツ林（A）、52～54年の3年間実施したマツ林（B）、54～56年の3年間散布されたマツ林（D）、および全く散布されていないマツ林（C）にマツカレハの卵と若齢幼虫を放飼してその生存率を比較した。生存率は $B > C \approx D > A$ の順になった。過去4年間の結果と同様に主要な死亡要因である捕食者の働きは NAC 微量散布によって大きな影響は受けないようである。

三重県下の MEP 剤地上散布地とその対照区で同様な調査を行なったところ、これも過去3年間と同様に散布地における生存率が無散布地よりも高くなった。単位面積当たりの薬液量の多い地上散布では影響が現れるようである。

（小林 一三・奥田 素男）

7. マツ枯損防止に関する新防除技術開発のための発病機構の解明（特別研究、本支場共同研究）

本年度から59年度までの4年間実施される。当研究室は次の課題を担当する。

（1）発病の疫学的解明（昆虫研究室分担項目）

大津営林署管内の奥島山国有林と三上山国有林を試験地にすることにした。奥島山はこれまでかなりの被害発生がありながら琵琶湖に接する山塊であるため薬剤空中散布は実施されず、部分的な伐倒駆除処理が行われてきた。三上山は54～56年に NAC 微量空中散布が行われ、現在は松くい虫被害は少ない。57年度からは空中散布は実施されないで今後の被害発生状況が注目される。

本年度は試験開始年であるので、全体的な枯損発生状況を把握するため両試験地とも山塊全域の航空写真撮影を行なった。これをもとに奥島山国有林伊崎の30年生アカマツ林内に地上調査区を選定した。これはマツノマダラカミキリの密度やマツノザイセンチュウ保持数などを調査するためのもので、面積0.3ha、56年度の枯損発生率は18.2%、56年度末の生立木は518本、平均胸高直径は15cmである。

59年度まで毎年航空写真によって枯損発生状況の動きをとらえ、また、地上調査によってマツノマダラカミキリ密度等を把握し、これに彦根気象台のデータによって気象条件を関連させて疫学的な解明を行う。

（小林 一三・細田 隆治・伊藤 賢介）

8. 森林食害発生機構の解明及び被害抑止技術に関する研究

——森林環境別個体群動態解明（特別研究，本支場共同研究）——

（1）森林環境別個体群構成の解明（昆虫研究室分担項目）

カモシカ個体群の動態を解明する基礎資料を得るために，この研究が計画された。捕獲・収集されたカモシカの年齢を三浦，安井（1979）の方法で査定したあと，体重，繁殖状態，角の形態および成長などを調査して，性別，環境別に生命表を作成することが主たる仕事である。

今年度は，カモシカの収集が全くできなかったため研究成果は何もなかった。（桑畑 勤）

9. 野鼠防除方法の確立（技術開発課題，本支場共同研究）

（1）近畿・中国地方における林床植生型と野鼠類の発生との関係

地域によって野鼠類の発生に違いがみられるから，野鼠の発生予察法は地域別に確立しなければならないと考える。

発生予察法の確立のための手順として，まず，最初に，造林木の加害種であるスミスネズミとハタネズミの生態的分布を明らかにしなければならないが，そのためには，近畿，中国地方の森林地を森林伐採後の林床植生の特徴によって，3つの林床植生型に類別し（ササ型，ススキ・シダ型，クズ型），それらの植生型と野鼠類の発生との関係を調査しなければならない。

これまでの調査結果を要約すると，スミスネズミは，ササ型植生と強く結びつき，そこで大発生する可能性を示している。アカネズミは，すべての植生型に出現し，特定の植生型との結びつきはほとんど認められなかった。（桑畑 勤）

10. 林業薬剤の環境に及ぼす影響と合理的使用法（技術開発課題，本支場共同研究）

——マツクイムシ防除——

（1）フェニトロチオン（MEP）剤によるヒノキの異常落葉現象に関する研究

松くい虫被害防止の MEP 剤空中散布によって，散布地やその周辺のヒノキ林に異常落葉現象が51年度頃に各地で発生した。これはそれまで知られていなかったヒノキに対する薬害であって，緊急な対応研究が要請された。そのため，51～56年の6年間，この落葉現象について試験を行ってきた。本年度をもって終了したので結果を取りまとめて林業試験場研究報告に投稿した。それを要約すると次のようになる。

異常落葉は MEP 剤散布後1週間ほどで始まり，約1か月後には樹冠全体が枯死状態になる。一般的には林分内の10%前後のヒノキ個体にこの現象が現れる。現在までの調査では実生苗木には現れず，5～8年生頃から出現し始め高齢林になるほど出現しやすいようである。ヒノキ個体の MEP 感受性は非感受性，弱感受性，強感受性に区分できる。強感受性のヒノキのみが極めて敏感に反応し 0.1ppm 程度の低濃度の MEP 乳剤でも激しい落葉を示す。この落葉現象は気温が高いほど短期間に，また，激しく現れるが明暗条件には関係ない。このような MEP 剤による異常落葉はヒノキ以外の樹種ではほとんど現れない。強感受性ヒノキの増殖はさし木では困難であるが，56年度に行なったつぎ木試験では高い活着率が得られている。

（細田 隆治）

——散布跡地——

(2) マツクイムシ防除薬剤散布跡地の影響調査

名古屋営林局岡崎営林署豊橋国国有林で50～52年の3年間、松くい虫防除のためにMEP剤の空中散布が行われた。この散布が昆虫相などに及ぼす影響を知るために散布地と無散布地にそれぞれ10点の定点を設けてすくい網法、叩き落し法および地上トラップ法を用いて昆虫相などの調査を毎年2回実施してきたが、本年度をもって終了し、5年間の調査結果の取りまとめを行う。

56年度も6月と7月に調査を行なった。各調査法ともに採集された昆虫類やクモ類の個体数には一定の傾向は見出せない結果となった。無散布地ではマツの枯損が激しかったために53年度に皆伐され、ヒノキ新植地に変わった影響が、4年前の薬剤散布よりも大きいようである。(小林 一三・細田 隆治)

11. スギカミキリ等せん孔性害虫の防除技術(技術開発課題、本支場共同研究)

(1) スギカミキリの防除技術

56年度から58年度までの研究期間である。3年間では林業的防除法の検討は困難なので薬剤防除の可能性について検討することにした。支場構内の20年生スギ30本を供試木とした。スミチオン0.5%乳剤など7薬剤処理を1処理につき3本ずつ行なった。このうちの1本には人工的にヤニ滲出異常を起こさせる処理を行なった。4月28日から5月13日にかけてスギカミキリふ化直後幼虫を1本当たり数十頭接種した。冬期にすべての供試木を伐倒剥皮してスギカミキリの穿入状況を調査した。ヤニ滲出正常木の場合には薬剤処理木14本に接種した903頭の幼虫は材部に達する前にすべて死亡したのに対し、薬剤処理をしなかった5本に接種した278頭はこのうち10頭(3.6%)が穿入していた。ヤニ滲出異常木の場合には7本の薬剤処理木に接種した472頭のうち9頭(1.9%)が穿入したのに対し、無散布木4本に接種した233頭では90頭(38.6%)が穿入に成功していた。この薬剤散布は産卵防止を主目的としたものであったが、期待していた自然の産卵がほとんど無かったため、その効果を検討することはできなかった。しかし、たとえ産卵されてもこの薬剤散布はふ化幼虫の侵入防止に有効なことが分かった。(小林 一三・伊藤 賢介)

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年度」に呼応する特定研究であって、有機合成殺虫剤のマツ樹冠散布や被害木への散布など現在実施されている防除法の欠陥を埋める新技術開発の基礎資料を得ることを目的としている。当研究室では、山口県林試など「被害予察システムの確立に関する研究」項目実施の各県林試と関係を取りながら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(昆虫研究室分担項目)

三木試験地(兵庫県三木市)の55年度枯死木を1本ごとにケージに収容しておき、56年度の成虫脱出後これを剥皮剖材して脱出孔数、蛹室数などを調べた。これまでと同様に枯死木全体のマツノマダラカミキリ個体数の推定には労力がかかるものの力枝附近の調査が必要である結果となった。三木試験地は既に松枯れの末期段階にあって、56年度にはマツノマダラカミキリが寄生している枯死木を採取することはできなかった。

(小林 一三・奥田 素男)

13. 松くい虫駆除薬剤散布技術の研究（受託研究）

林業薬剤協会（社団法人）からの委託である。被害木の伐倒駆除は最も基本的な松くい虫被害防除手段であって薬剤散布試験ではかなりの殺虫効果があるにもかかわらず、事業的に実施された場合にはその効果が疑問視される場合がある。このため、散布時期、散布方法について見直しをしようとするものである。

当支場岡山試験地で長さ1mの被害丸太を500本採取し、これを当支場構内に搬入して供試材とした。冬期と春期、両面散布と片面散布に分けて9種類の薬剤を散布した（林業薬剤協会が実施）。効果の判定は57年度に実施する。

（伊藤 賢介・奥田 素男）

岡 山 試 験 地

寡雨地帯の育林技術

昨年度に引き続きユーカリ・ビミナリス、テーダマツの天然更新の調査を実施した。テーダマツは撫育管理の違いにより若干の差があるが、現存率約90%で順調な生育をしている。ユーカリは異常寒波（最低気温-9.8℃）により40%が枯損したが、生存木は旺盛な生長（年平均上長生長131cm）状態を示している（詳細は第32回日本林学会関西支部大会で報告）。

タイワンフウ、クスギの列条混植によるシイタケ原木林造成試験の生育状態調査結果は、現時点ではクスギよりタイワンフウの生長がやや勝る傾向がある。

寡雨地帯でのスギ品種別現地適応試験は、まだ植栽後2年しか経過しておらず品種間にあまり顕著な生育特性が現れていないが、昭和57年3月調査した平均樹高の順位は次のとおりである。ヤブクグリ>メアサ>クモトオシ>オキノヤマ>ボカスギ>エンドウスギ>シロスギ>アヤスギ>シャカイン>オビスギである。

ヒノキ耐せき性クローンおよび精英樹の集植地（関西林木育種場実行）の中から比較的好生育の4クローンを選出し、挿穂をとり挿木苗の養苗に着手した。苗木の確保ができ次第現地適応試験を行う計画である。

ガンビの播種による増殖試験は、播種床材料、被陰別の発芽実験を行なった。全体の発芽率は27%であった。播種床材料別では古生層土壌が他のパーミキュライト、マサ土、鹿沼土に比べやや高率であった。被陰別では一定の傾向がみられなかった。

玉野市玉原の治山施工跡地で、供試樹種ヒノキ、メラノキシロン・アカシア、スラッシュマツについて、オガクズ堆肥の施用試験が昭和41年実施され、その後調査が中断されていたので現状調査を行なった。当初の目的であったオガクズの施用効果は、初期段階では幾分みられたが現在ではほとんど差が認められない。立地条件が比較的良好な場所でもあるが、特にヒノキの生育状態が平均樹高7.2m、胸高直径9cmで、一般造林地での生長に劣らない好成績であることが注目される。

（小林 忠一・島村 秀子）