

目 次

1. 研究の背景と目的 1

2. 研究の意義と貢献 2

試 験 研 究 の 概 要

3. 研究の目的と研究課題 3

4. 研究の範囲と対象 4

5. 研究の方法と手順 5

6. 研究の結果と考察 6

7. 研究の結論と今後の展望 7

8. 参考文献 8

9. 謝辞 9

10. 付録 10

11. 索引 11

12. 参考文献 12

13. 謝辞 13

14. 付録 14

15. 索引 15

16. 参考文献 16

17. 謝辞 17

18. 付録 18

共同研究

1. 生物資源の効率的利用技術の開発 <大型別枠研究> 農林水産省共同研究

1) 生物資源の賦存量の解析と再生可能量の評価

3) ササ資源の繁殖特性利用による多収穫技術

この研究は、昭和56年度より始まった農林水産技術会議予算による大型別枠研究で、当支場では造林研究室がこれに参画している。

山地に広く分布する未利用の資源であるミヤコザサについては、従来は林木更新時の除去対象植生であったが、これを生物資源として永続的に収穫利用を計るため、その種の生態的特性の解析にもとづいた中～長期にわたる繁殖、再生機能について解明する。

このため、①繁殖、再生機能の種間差異、②刈取り収穫と再生量、の2課題について分担研究してる。57年度結果は→P10

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 <特別研究>

1) 発病に関与する生理化学的要因の解明 (樹病研究室)

4) 発病の疫学的解明 (昆虫研究室)

昭和56年度より開始された農林水産技術会議予算による特別研究で、国立林試本・支場の共同研究である。マツの発病に関与する生理化学的要因の解明を樹病研究室が担当し、①マツの代謝生理と発病との関係、②マツ個体間および種間における抵抗性要因の解析を分担研究している。57年度結果は→P23

また、発病の疫学的解明を昆虫研究室が担当し、①マツ林分の環境条件の解析、②被害の伝播・拡大に関連する生物的要因を分担研究している。57年度結果は→P27

3. 異常冠雪害の発生機構の解明と造林的対策 <場内プロジェクト研究>

1) 被害林分実態調査

2) 擬似冠雪による模擬冠雪実験法の検討

56豪雪で大きな冠雪害が発生した北陸・近畿北部は、裏日本型気候帯に属し今後も激甚な森林災害が予測される。そこで国立林試では、冠雪被害林分の実態調査に加えて、これまでほとんど未着手であった実験的研究によって得られる新しい知識を含めて総合的に検討し、冠雪害の予防の見地からみた効果的な育林技術を確立するため、57年度より場内プロジェクト研究が発足した。当支場からは防災・造林研究室がこれに参画し、57年度研究結果は→P10, 19

4. マツ枯損防止新技術開発調査 <場内特定研究>

この研究は、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」に対応する特定研究で、現行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。当支場では保護部（樹病・昆虫研究室）が、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。②マツノマダラカミキリの密度推定法を担当している。57年度結果は→P 23, 28

5. 森林食害発生機構の解明及び被害抑止技術 <国立公害>

- 1) 被害の実態と発生環境の解析（経営研究室）
- 2) 森林環境別個体群構成の解明（昆虫研究室）

この研究は、昭和56年度より環境庁、国立公害予算によって開始された特別研究で、国立林試の本支場共同（一部大学等に研究委託）で実施している。当支場では、経営研究室が「被害量の経済評価」で、カモシカによる被害は林木や材質にどの程度の影響を与えるかを経済的に分析し、その許容限度はどれほどであるのかを解明するための調査研究を進めている。また、「森林環境別個体群構成の解明」を昆虫研究室が担当し、カモシカが生活する生息環境、とくに食物環境を明らかにするため、植生とその現存量、ならびに糞分析による食性調査を実施している。57年度結果は→P 14, 37

6. 国有林技術開発課題 <特別会計>

この研究は、国有林より委託を受け特別会計により行う研究で、当支場では次の3課題を現在分担している。

- 1) 蓄積経理システムの開発（経営研究室）

蓄積経理システムの主要部を占める収穫予想を、林分密度管理図を利用して行なうこととし、国有林内に設定されている収穫試験地を定期的に測定することによってそのデータを得る。57年度結果→P 15, 33

- 2) スギカミキリ等せん孔性害虫の防除技術（昆虫研究室）

国有林内で問題となっているスギカミキリの被害について実態調査をし、被害林での応急的措置として実行可能な薬剤防除法の確立を計る、57年度結果→P 28

- 3) 野鼠防除法の確立（昆虫研究室）

野鼠による材木被害にういては、野鼠類の発生は地域差があることから、その発生予察を地域別に確立する必要がある。当支場では、「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」について調査研究を行っている。57年度結果は→P 30

各研究室の試験研究

造 林 研 究 室

1. 人工林の保育

(1) スギ間伐方法比較試験

三重県三重郡菰野町の民有林に設定した林令20年生のスギ間伐試験地で、57年11月、間伐方法の違いと生長を調べるためのプロットを設けた。すなわち、上層木、中層木、下層木間伐の3処理区と無間伐区の4プロットで、間伐区（胸高断面積で30%）の間伐と現存量の調査をおこなった。試験地の間伐前後の状況と現存量は表のとおりである。

設定時の本数密度はほぼ3200本内外であり、樹高や直径にもそれほどの差もみられず、紀州地方の収穫予想表の1等地に位置し、蓄積（断面積、幹材積）はかなり高い。間伐前の現存量については、P1～P3区を対象にして、直径階別に1プロットから7本の供試木を選び、それぞれについて層別に葉、枝、幹に分けて重量を測定した。地上部の現存量は、ha あたりほぼ葉量 22ton, 枝量 11 ton, 幹量 137 ton であった。

（山本久仁雄・河原 輝彦・加茂 皓一）

間 伐 前 後 の 林 況 と 現 存 量

Plot	間 伐 前					現 存 量 (ton/ha)		
	本 数 (本/ha)	平均樹高 (m)	平均直径 (cm)	断 面 積 (m ² /m)	幹 材 積 (m ³ /ha)			
P1 (上層間伐)	3,367	11.5	13.8	52.3	313.4			
P2 (中層間伐)	3,200	12.8	13.9	50.4	333.8			
P3 (下層間伐)	2,956	12.2	14.4	49.9	314.2			
P4 (無 間 伐)	3,522	11.3	13.0	48.4	286.3			

間 伐 後						現 存 量 (ton/ha)		
本 数 (本/ha)	間 伐 率 (%)	平均樹高 (m)	平均直径 (cm)	断 面 積 (m ² /ha)	幹 材 積 (m ³ /ha)	葉 乾 重	枝 乾 重	幹 乾 重
2,711	29	11.3	13.0	37.1	219.3	24.2	12.8	139.6
2,122	30	12.9	14.2	35.3	235.5	21.5	11.8	132.0
1,678	30	12.9	16.2	35.0	226.5	19.4	8.8	140.2

注) 設定: 1981.11 林齢: 20年生

(2) ヒノキ枝打ち試験

55年度に設定したヒノキ間伐試験地内のヒノキ21年生林を対象にして、57年3月、4段階の枝打ち処理区（樹冠長に対して67%、50%、40%、30%）と無処理区の5プロットを設け、それぞれ枝打ち処理を行い、枝打ち後1年目の生長を調べた。
（山本久仁雄・河原 輝彦・加茂 皓一）

(3) 天然更新と下層植生

ヒノキ間伐試験地で間伐後2年間のヒノキ天然生稚樹、下層植生の成立状態と間伐後2年間のヒノキ天然生稚樹の発生状態を調べた。稚樹の発生数は、1981年には斜面下部の強度間伐区で23本/m²、弱度間伐区で22本/m²、無間伐区で13本/m²、斜面上部の間伐区、無間伐区で各々2本/m²であった。1982年には各調査区で発生した稚樹はなかった。1981年に発生したヒノキ稚樹は、斜面の上下とも無間伐区ではその秋までにすべて消滅した。間伐区では1982年秋に、斜面下部の強度間伐区で47%、弱度間伐区で21%、斜面上部の間伐区で9.2%の稚樹が残存していた。平均相対照度は間伐後時間がたつにつれてすべての調査区で著しく低下した。低下した割合は斜面下部の方が上部より大きかった。また、下層植生量は斜面の上部、下部とも間伐後2年目には1年目よりも増加した。しかし、種構成には大きな違いはなかった。
（加茂 皓一）

(4) フタバガキ科樹種の更新

1981年から1983年にかけてフィリピンにおいて、フタバガキ科樹種の更新に関する研究をおこなった。フィリピンにおける代表的なフタバガキ科樹種である Almon, Tanguile, Bagtikan, Palosapis, Narig, Dalingdingan など6樹種について、林内の光環境と稚樹の生長との関係をしらべた。その結果、一般に陰樹とみられているフタバガキ科樹種も、各種の光条件における生長反応は樹種により非常に大きな差異のあるのが認められた。6樹種のうち、Almon, Tanguile, Batikanなどは比較的明るい光環境を好み、Narig, Dalingdinganなどは強い耐陰性を示すが、生長はおそく、Palosapisは光環境に対する適応性の広いことが認められた。
（鈴木 健敬）

(5) フィリピンにおける早生樹の生長解析

熱帯地域における早生樹の育林技術を確立するための基礎的資料を得ることを目的に、早生樹の現存量、生産力および萌芽更新の調査を1983年2月、3月にフィリピン国のミンダナオ島とルソン島でおこなった。いくつかの早生樹で、樹高と胸高直径の逆数式 ($1/H = 1/AD + 1/H^*$; H: 樹高, D: 胸高直径, A: 係数, H^* : 最大樹高) から各々の早生樹の最大樹高能力 (H^*) を、いままでに得られた調査結果を含めて推定したところ、イビルイビルで20~25m以下、ヤマネで20m以上、アルビジアで30m以上であり、ヤマネとアルビジアは高い樹高生長能力をもっているといえる。また、ミンダナオ北部でイビルイビルの現存量を調べた結果、その現存量は立地条件によって強く影響されることがわかった。イビルイビルの葉量は、土壌条件の良好なところで1.2~1.6ton/haで、温帯でもっとも葉量の少ない落葉広葉樹林の 2.9 ± 1.5 ton/ha よりも少なかった。また、イビルイビルの最近1年間の現存量の増加速度は、間伐によって高まったが、下層間伐の方が上層間伐より増加の割合がやや大きかった。つぎに早生樹の伐採後1年間の萌芽の生長状態をミンダナオ北部で調べた。1株当りの最大樹高の平均値は、アリバンバンで4.9m、チークで6.7m、ヤマネで7.3m、イビルイビルで12mと、各樹種とも温帯の樹木にくらべて驚異的な萌芽生長能力を示した。
（加茂 皓一）

2. タケの生理・生態

(1) フィリピンでのタケの造林試験

フィリピンの有用竹種である Kanayan tinik, Kanayan Kiling, Vayag, Anos, Bolo, Buho などの6竹種について、さし木による育苗試験、育成した竹苗の異なる立地環境における造林試験を行ない、竹種による活着率の相異や生長経過などをしらべた。6竹種のうち、K. tinik, K. kiling, Vayag, Anos などは比較的高い発根、活着率を示すが、Bolo はこれが低く、Buho はほとんど発根せず、育苗が困難であった。これらの竹苗を林野に植栽した結果、これらの連軸型竹類は、温帯圏に生育する単軸型竹類に比べて生長が旺盛であり、施肥や灌水の効果の大きいことなどが認められた。

(鈴木 健敬)

(2) モウソウ竹林の再生量試験

モウソウ竹林の再生量を無間伐区、間伐区、全伐区で比較するために、試験地を57年11月に島津実験林内に設定した。間伐区の間伐率は本数で40%とした。試験地設定時には本数、高さ、直径を測定するとともに、サンプル竹を選び、現存量の調査をおこなった。その結果をみると、本数 6600~8200本/ha、平均直径 9.2~10.0 cm、平均高さ 13.3~13.9 m、葉量 4.8~6.9 t/ha、枝量 11.1~16.0 t/ha、稈量 64.4~93.2 t/ha、葉面積 10.5~15.2 となり、処理区別で多少の差はあった。今後はタケノコの発生分布、本数、生長速度、新竹量などの経年変化を調べていく。

(河原 輝彦・加茂皓一・山本久仁雄)

3. 人工林の物質生産と循環

(1) アカマツ・ヒノキ混交林

1979年苗畑にヒノキとアカマツを4:0, 3:1, 2:2, 1:3, 0:4の5段階の混交率で植栽した模型林分で現存量調査をおこなった。混交林ではアカマツを上木とした2段林型をなし、アカマツの平均樹高は約 2.5 m、ヒノキが約 2 m であった。アカマツの直径はアカマツの混交率の大きいプロットほど小さくなっているのに対して、ヒノキではヒノキの混交率の大きいプロットほど大きくなっていた。これは混交林でのヒノキがアカマツに被圧されているためである。単木の平均乾物重もアカマツ、ヒノキとも直径と同様の傾向がみられた。m²あたりの乾物現存量は、ヒノキ純林で 2.0 kg、アカマツ純林で 2.8 kg であったのに対して、混交林では 3.0~3.1 kg となり、純林よりも多かった。もっとも多かったプロットは混交率 2:2 のプロットであった。なお、高木のアカマツ・ヒノキ混交林の物質生産量と有機物の分解速度については、林学会誌64巻に発表した。

(河原 輝彦)

(2) ヒノキ間伐試験

大津営林署管内の22年生ヒノキ間伐試験地において、間伐後の物質生産量および物質循環量の変化について1980年より調査を継続している。調査項目は生長量、落葉落枝量、下層植生量、落葉分解量、土壌呼吸量である。

(河原 輝彦・山本久仁雄・加茂 皓二)

4. 緑化木の特性と生育環境条件

緑化の対象となる地帯は、一般に立地条件が悪いところが多いので、緑化木の特性を十分発揚させ、健全な生育を計るためには肥培をする必要がある。適切な肥培管理をおこなうための資料を得るために、支場構内にて同一環境条件下において多くの緑化木を栽培し葉分析を行った。これらの結果から次のことが推定される。

①緑化木はほとんど全て、スギ、ヒノキ、アカマツなどに較べて養分含有率が高く、成分間の比率も著しく異なる。②常緑、落葉広葉樹とも針葉樹に比しN含有率が高い。③一般に落葉広葉樹はCa、Mgの含有率が高い傾向がある。④その他多くの成分において、樹種特性がみられる。⑤緑化木の“根の塩基置換容量”、“根の酸化力・還元力”の測定を一部行い目下検討中である。
(市川 孝義)

5. 生物資源の効率的利用技術の開発に関する総合研究

—— ササ資源の繁殖特性利用による多収穫技術 ——

(大型別枠研究、農林水産省共同研究)

(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で現存量の季節変化を調べた。ミヤコザサの葉量と稈量はタケノコの伸長にともなって急速に増加し、9～10月ごろに最大になる。その値をみると、葉量で300～400 g/m²、稈量で320～450 g/m²であった。地下茎ではタケノコの生長にともなって急激に減少し、6～7月に最低量になり、その量はタケノコの出始める4月の量にくらべて約1/3になっている。

地下茎のデンプン濃度は、地上部の生長のもっとも旺盛な時期に最大値を示した。

(2) 刈取り収穫と再生量

56年度にミヤコザサ純群落を刈払った区と刈払わなかった区で再生量を比較した。本数は刈払い区の方が多かったが、稈の高さは逆に無刈払い区の方が大きくなっていた。葉量は刈払い区と無刈払い区とでそれほど大きな差はみられなかったが、稈量は刈払い区の方が少なく、無刈払い区の50～60%であった。地下茎量は刈払い区の方が無刈払い区よりも少なく、無刈払区区の80～90%であった。林内の再生量は林縁から林内に入るにともなって小さくなっていた。

刈払いによる地下茎のデンプン濃度に与える影響をみると、6月～7月で両者の差は著しく大きく、刈払い区のデンプン濃度は無刈払い区のそのほぼ1/2であった。

(河原 輝彦・市川 孝義・加茂 皓一)

6. 異常冠雪害の発生機構の解明と造林的対策 (プロジェクト研究、本支場共同研究)

(1) 冠雪被害林分の実態調査

57年滋賀県下で発生した冠雪被害林分の実態調査をおこなった。調査林分は20年生スギ林、45年生ヒノキ林、70年生ヒノキ林の3林分であり、それぞれの林分で林分構造と被害形態の調査をおこなった。その結果

試験研究の概要

はつぎのとおりである。①冠雪被害は根曲り、幹折れ、根返りの3形態に分けられるが、いずれの林分も幹折れがもっとも多く、全調査木のほぼ半数を占めた。②樹高別にみた被害発生率は、根返りや曲りでは樹高の小さい個体のほうに多く発生し、反対に幹折れでは樹高の大きい個体のほうが多く発生していた。③形状比との関係では、形状比の小さい個体ほど健全木の占める比率が大きかった。④幹折れは、樹高の真中あたりの高さでもっとも多く発生しており、形状比の小さい個体ほど幹の上部で折れていた。折れ口直径は、胸高直径が大きい個体ほど大きくなっていた。しかし、胸高直径 30 cm 以上 になると、折れ口直径は逆に小さくなる傾向がみられた。

(河原 輝彦・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)

57年度は、アカマツ福山試験地について、生長量調査と除伐(形質不良木の除去)を行った。その結果は表のとおりである。気象害(豪雨・冠雪害等)により供試木も減少し、疎密間の立木密度差はかなりせばめられたが、現存木の生育では立地条件のよくない2AI区を除き、広島地方の収獲予想表の1~2等地に位置している。スギ山崎試験地は調査年に該当していないので、経営的な保育管理だけを行った。

(山本久仁雄・河原 輝彦・加茂 皓一)

アカマツ合短試験地(福山)

Plot	1AI	1BI	1AII	1BII	2AI	2BI	2AII	2BII
植 栽 密 度 (本/ha)	3,000	6,000	3,000	6,000	3,000	6,000	3,000	6,000
現 存 本 数 (本/ha)	2,242	3,515	2,531	2,867	2,758	3,709	2,577	2,878
平 均 胸 高 直 径 (cm)	9.2	9.9	9.6	10.0	8.6	9.9	10.0	9.0
平 均 樹 高 (m)	9.3	10.1	9.3	10.3	5.9	8.3	8.2	10.1
平 均 枝 下 高 (m)	3.9	5.7	5.0	6.2	2.2	3.9	3.6	5.5
胸高断面積合計 (m ² /ha)	16.01	29.36	19.90	24.88	17.51	30.94	22.02	19.65
幹 材 積 (m ³ /ha)	84.85	167.90	107.25	148.16	64.59	149.18	106.68	114.04
備 考	植 栽：昭和39年3月 被 害：昭和47年7月 豪雨による土砂崩壊 〃 53年1月 冠雪害 間 伐：昭和50年11月 密植区の4プロットを間伐 調査プロットの変更：上記冠雪害の激害区であった1BII区の調査プロットを300 m ² (20×15)に変更移動した(S.57.10)							

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、吉野等先進地を中心に全国における生産と流通動向全般について研究を進め、49年にその全ぼうを取りまとめ報告を行った。そして多くの関係者に情報を提供し、実践面においても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

戦後新しい手法によって林業振興が取り組まれたモデルケースとして着目し、明治期以降の育成林業のぼっ興から、昭和30～40年代における林業振興と優良材生産技術の開発に至るまでの発展過程について解明し報告を行った。こんどもその発展経過を追跡して行く予定である。

(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年度にその概要を取りまとめ中間総括を行った。その後も実態分析と情報収集を重ね、57年度には「吉野林業と優良材」と題する単行書を刊行した。その後も引続き研究を進め問題点の究明に努めた。

(岩水 豊)

(4) 高品質材の需給構造に関する研究

近年は主として高級特殊材スギ天然絞の研究を進め、段階毎にいくつかの報告を行ってきた。今年度は天然絞の育林と品質管理あるいは絞の形成機構に関する研究を進めると同時に、機関紙「天然しほの研究」を創刊した。また、育林段階における諸問題を検討するため引続き全国の関係者を集めて第3回シンポジウムを開催し、問題点の討議を行った。

(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続き、56年度は後継者が果してどのような形で林業経営に定着しているかについて、主として西日本地方を中心に動向調査を実施し報告を行った。そして今年度は両報告を総括する形で「林業後継者は何を考えているか」と題する報告をとりまとめた。

(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

経営に関する計画問題を扱う場合、それが如何なるものであれ未来に関する以上、不確実性が付随することは避けられない。この不確実性は知識の不完全に由来するものであり、経営主体にとって「危険」リスク

という形で迫ってくる。この危険に対する経営主体の処理がいわゆる「危険管理」リスク・マネジメントである。

事前的に経営設計を行うに当たって、経営諸条件および選択可能な経営活動に関する事象の生起の態様は、(1)確定事象、(2)確率事象、(3)不確定事象の三つに区別される。ここで、(1)は生起する事象の値が一価の確定値であり、先験的にも統計的にも確率分布をもたない事象、(2)は一定の確率分布として生起し、その値が一つの確率変数として把握される事象、(3)は一価の確定値として生起することなく、また一定の確率分布をもたない事象をいう。

経営主体が、事前的な経営設計段階において、これらの事象について抱く主観的な知識状態は、(1)完全知識状態、(2)不完全知識状態の二つに区別される。ここで、(1)は経営主体がある事象について主観的に一価の予測値を設定可能な場合をいう。(2)は主観的に一価の予測値を設定しえない場合をいい、さらにこれは経営主体がその事象を一定の確率分布として予測しうる確率的知識状態と、それを確率分布として予測しえない不確定知識状態に区別できる。

経営計画の方法は、経営主体の知識状態によって各種に区分される。確定的知識状態における計画手法は線形計画法に代表されるが、確率的知識における計画手法の一つとしてリスク・プログラミングがある。林業経営は生産期間が超長期に及ぶという特性から、リスクを考慮した計画法の適用が有効となり、とくに多期間モデルとして構成する必要がある。

57年度は上記課題への取り組みとして、林業経営計画に対するリスク・プログラミング法の応用に関する研究をすすめ論文として発表した。また、林業経営計画における危険回避の問題をシュミレーションによるモデル分析として考究し、学会で報告した。今後は、統計的決定理論の応用について研究をすすめるとともに、多段階線形計画法の適用について考究する。

(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く残されている。57年度は、林業経営計算論上における林木資産の取り扱いに関する文献を渉猟するとともに、林木成長に関する収益の認識問題ならびに費用収益対応の方法について、わが国企業会計原則およびアメリカ会計学会(AAA)の各種報告書の立場から考究した。とくに、林業経営計算に対する費用取替原価会計の適用に関する研究をすすめ、この会計方法の具体的実証を福井県下の社団法人の山林経営をモデルとして行い、その適用可能性について検討を加えた。これらの成果を単行本としてとりまとめ「林業経営計算論」(大明堂)として刊行した。

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ごとく超長期にわたる投資計画においては極めて重要であるので、その基礎概念の理解に努め、適用方法について考究した。

(黒川 泰亨)

3. 人工林施業法の解明

林齢73年生のヒノキ収穫試験地において発生した冠雪害の被害解析を行った。

冠雪害について林分内の単木データと被害形態との関係から形状比と被害率の間には高い確度での関係が

みられ、形状比が90以上での林木の被害率は形状比60以下の林木の2倍以上であり、胸高直径と被害率との間には負の相関関係がわずかにみられる。被害形態では胸高直径分布の中央部では樹幹折損の被害率が高く分布の左方では曲りの被害率が高くなる反面、分布の右方では樹冠折損、梢頭折損の被害が多くなる。また、幹級ごとの被害率は幹級Ⅱcが83%、ついでⅢⅣ級木が71%と高く、幹級Ⅱaは18%と非常に低い。幹級Ⅱcは樹冠の偏奇木であることから樹冠の偏奇が被害の発生に関係あることがうかがわれる。さらに、折損による材の損傷の長さとは折損高との間には負の相関関係がみられ、樹高の低い位置で折損する程損傷の長さは大きい。

(長谷川敬一)

4. 育林投資と施業技術の評価

生産される木材の年輪構成は材の価格形成と深い関係がある。このため3種の間伐種によって施業されている固定試験地での胸高直径生長の吟味を行った。

ここでの間伐種は普通間伐(B種間伐)、上層間伐、ナスビ伐であり、林齢は83年生の林分である。平均胸高直径は上の間伐種の順に35 cm, 32 cm, 25 cmであり、1年あたりの胸高直径の生長の平均はそれぞれ0.27 cm, 0.31 cm, 0.30 cmである。胸高直径(D)と直径階ごとに平均した直径生長(I_d)の関係は次式のとおりである。

普通間伐区	$I_d = 0.0078 + 0.00836D$	($r = 0.90$)
上層間伐区	$I_d = 0.0676 + 0.00878D$	($r = 0.93$)
ナスビ伐り区	$I_d = 0.0678 + 0.01104D$	($r = 0.97$)

この式からでかるように、同じ胸高直径に対する直径生長の大きさは、普通間伐<上層間伐<ナスビ伐の順であり、上層林冠を開放する度合の高い間伐種での生長が大きい。

(長谷川敬一)

5. 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)

カモシカによる造林林の食害はヒノキ幼齢木に多発している。これら食害によるヒノキ幼齢木の成長阻害の実態を把握し、食害による損失量を計量するために調査地を設定して実態調査を実施した。調査プロットは尾鷲営林署管内大杉谷国有林55林班いー1に4箇所(20 m×20 m)設定した。概査の結果にもとづき食害のタイプを、芯食害と側枝食害の程度の組合せにより12通りに区分した。つまり、芯食害の程度を激(芯の無いもの)、微(芯の約50%が食害されたもの)、無(芯が健全なもの)に3区分し、また側枝食害の程度を激(全側枝葉量の約70%以上を食害されたもの)、中(全側枝葉量の約50%が食害されたもの)、微(全側枝葉量の約30%しか食害されていないもの)、無(側枝が健全なもの)に4区分した。

調査は春(5月10日~14日)、夏(7月26日~30日)、秋(10月20日~24日)に実施し、調査プロット内の全植栽木300本について樹高と根元直径を測定した。芯食害、側枝食害ともに進行した激・微タイプに区分

試験研究の概要

された個体の平均樹高、平均根元直径は各々 66.6 cm, 1.16 cm であるのに対し、無・無タイプに区分される個体では各々 114.6 cm, 2.11 cm (57年7月調査時点) であり、両者の間に有意な差が認められた。次に、この1年間において激・激タイプへ他のタイプから変化した個体数は6と極めて少なく、健全木としてある水準の樹高に達するまで成長すれば、その個体が途中で被害木に変化することは稀であり、むしろ何かの理由で一旦食害を受けた個体は、その後繰り返して食害を受けることを意味している。ヒノキ幼齢木の食害の場合、ある種の個体選択性が潜在することが推察できるが、この選択性が何に起因するかは今後の研究課題としたい。

試験地調査による食害実態の把握に対するコントロールデータを収集する目的で苗畑に植栽した3年生ヒノキ 392 本について人為的に食害と同様の処理を施した。摘葉の要領は先に示した12通りのタイプに準拠して行い、樹高と根元直径について摘葉直前、春(5月17日)、夏(8月2日)、秋(10月26日)の4回計測した。過度の芯摘去を施した個体の大部分において側枝が摘芯跡を巻き込む形で直立し、芯同様の形状に変化した。樹高の減少は摘芯直後は顕著であるが次第に回復し、一過性の摘芯による影響は極く短年月に解消され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)

カモシカとしかによる複合被害林分の実態を明らかにするために、前年度設定した調査地において、植生調査、葉調査、食性調査、被害量調査を春(5月10日～14日)、夏(7月26日～30日)、秋(10月20日～24日)の3回実行した。①、②の調査結果は中間報告として取りまとめ、林業試験場関西支場年報(昭和57年度、No. 24, 84～92)に掲載した。(桑畑 勲)

6. 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カ所の固定試験地の定期調査ならびに間伐を行った。その調査結果は試験研究資料として別途記載した。(本年報P33)

六万山スギ人工林皆伐用材林作業収穫試験地(第5回目調査)

滝谷スギ人工林皆伐用材林作業収穫試験地(第9回目調査)

(長谷川敬一)

(2) 蓄積経理システムの開発

森林施業の上で重要な要因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穫予想の必要がある。このため、密度管理図調製の諸式、樹高生長推定式の諸係数を使い、本数管理方式により林分構成因子がどのように変化するかを知り、あわせてこれらの結果と固定試験地によって得られた生長過程を照合させながら、確度の高い収穫予想法の検討を行った。(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

玉野試験地の各種緑化施行地の実態調査を行い、植栽方法や植栽後の保育管理の違いが植生回復に及ぼす影響、さらに植生回復が土壌にどのような影響を及ぼしているか調べた。

無施行区は恒常的な表面浸食が進行中であったのに対し、植栽後施肥等を含む十分な管理を行ったヒノキ、メラノキシロンアカシヤ混植区やオガクズ堆肥を施用したヒノキ植栽区では、ヒノキの生長も比較的良好であり、土壌も成熟化の方向を示し、土壌の化学性に改善の兆しが認められた。50 cm の深さまでの土壌中に含まれる炭素および窒素量は、無施行区でそれぞれ 12 t, 0.6 t/ha であったのに対し、前述の2区では、それぞれ 62~63 t, 2.3~2.6 t/ha であった。このことからせき悪地でも、立地環境に応じた植栽方法や植栽後の管理を十分行えば、恒久緑化樹としてヒノキの導入も可能であろう。詳細は第33回日本林学会関西支部大会で発表した。

(衣笠 忠司, 臼井 喬二, 吉岡 二郎, 西田 豊昭)

2. 土 壌 水 分

今までに測定した林地の土壌水分の資料を整理してみると、基本的には、すでに区分されている土壌型の水分特性とはほぼ一致するが、通年的な水分状態は一般的に考えられているより変動が大きく、気象条件の変化とはほぼ平行関係にあることがわかってきた。気象条件(降水量, 降水頻度, 温度)から湿潤化指数(仮称)を算出して、気象条件と土壌水分との相関分析をしてみると、少降雨の場合は温度条件が、多雨の場合では降水量の影響が最も大きい要素となっている。一方、土壌の水分的特性では、母材等の無機的特性のほかに、生物作用による有機的特性をもつ土壌があり、林地土壌の保水性や透水性に影響を与える可能性がある。スギ、ヒノキ、アカマツ、コナラ林下土壌の保水性、透水性を調べ、林況と水保全について、第2回水資源シンポジウムで発表した。

(吉岡 二郎)

3. 近畿・中国地域の森林土壌

近畿、中国地域には、流紋岩に由来する各種の土壌が比較的広く分布しているが、それらの中に、透水性が悪く季節的に水が停滞し、そのために土壌断面に酸化鉄の斑紋が著しく発達した偽似グライが認められる。この土壌は生産力が極めて低く、非常に貧弱な林相を呈している場合が多い。そこで、55年度には兵庫県三草山の偽似グライについて報告したが、57年度は、さらに兵庫県揖保川町、姫路市および岡山県備前市から採取した偽似グライ3断面を追加して検討を行った。

塩基置換容量は、5~13 m.e./100 g の範囲にあり、小さい傾向を示していた。磷酸吸収係数も、190~330 の範囲を示し、非常に小さかった。このような性質は、還元に伴う鉄やアルミニウム、さらに粘土の移動などに起因しているものと思われる。カルシウムとマグネシウムの飽和度は、前者が10~34%、後者が5~23

試験研究の概要

％を示し、両者を合すると16~57％になり、かなり高い値を示していた。また、置換酸度は非常に小さく、1.3~8.8程度であった。これは、偽似グライでは土壌中における水の動きが緩慢なために、脱塩基作用が急激に進行しないためであると思われる。（西田 豊昭，白井 喬二，吉岡 二郎，衣笠 忠司）

4. 林地肥培

枝打ちを組合せた22年生肥培林分について、枝打ち6年経過後の成長調査、樹幹解析、土壌試料の採取を行った。枝打ち後3年間は、枝打ちによる成長抑制が大きかったが、6年目の調査では、枝打ち前とほぼ同様の成長量に回復していた。しかし直径成長の回復は、 R_y が大きいほど遅れる傾向を示した。同様の枝打ちを行った処理区間では、施肥区の方が無施肥区に比べて成長低下が少なかった。枝打ち後1回施肥区と枝打ち後と3年目の2回施肥では、2回施肥区の方がわずかに樹高成長が大きかったが直径成長では同程度の成長量を示した。このことから成木では枝打ちと同時に施肥を行えば、当試験地の条件下では6年間隔の施肥でよいと考えられる（衣笠 忠司，白井 喬二）

5. 森林土壌の易分解性有機物

古生層を母材とする褐色森林土（スギ林下）の風乾細土を用いて、一定条件（30°C，PF1.8 相当の水分状態，4週間）で培養実験を行ない、その間に無機化する炭素および窒素量と無機化速度を調べた。 B_E 型土壌1点， B_D 型土壌2点のA層土壌を供試した。培養による急激な炭素の無機化（ CO_2-C の生成量）は、各供試土壌とも7~10日間で終了し、その後はほぼ一定した無機化速度を示した。土壌中の易分解性有機物含量の指標として、初期の無機化量あるいは定常状態になった時の無機化速度をとるかは、今後実験例を増しながら検討したいと考えている。4週間の培養による無機化炭素と無機化窒素の比は、上位層から下層に向けて減少する傾向を示し、A層内でも上部と下部では易分解性有機物に質的な違いのあることが示唆された。（白井 喬二）

6. 竹材生産のための土壌条件の解明

本年度は当支場の島津試験地（竹林）の土壌調査と土壌の化学性を調べた。試験地はほぼ平坦地形であるが、過去に人為による土壌移動が行われた形跡が認められる。比較的良好な生育を示す竹林下で土壌断面調査を行ったが、断面観察からも人為による土壌かく乱が認められた。適潤性褐色森林土（偏乾亜型）と判定されたが、全層砂壤土であり、化学性は、pH 4.3~4.5，炭素含量は $A_1(I)$ 層で1.8％を示した以外は0.8％以下，窒素含量も全層0.1％以下，陽イオン交換容量も 10 m.e./100 g 以下，交換性カルシウムおよびマグネシウムもそれぞれ 1 m.e./100 g，0.3 m.e./100 g 以下と全般的に肥沃性に劣る土壌であった。

調査地の土壌は過去における人為の影響が強く認められたため、今後自然状態に放置された竹林下の土壌について調べていく。（白井 喬二，西田 豊昭，吉岡 二郎，衣笠 忠司）

防 災 研 究 室

1. 温暖少雨地帯における林況と流出

(1) 山火事が直接流出に及ぼす影響

山火事によって森林が焼失した場合森林の増水緩和機能は低下するが、その低下の量的評価を行うことは重要である。1959年9月10日に起った山火事は竜の口山理水試験流域の南谷ではほぼ全域の植生を焼失させた。隣接の北谷は幸にも延焼を免れたので北谷を基準流域として、一連続降雨による流出を特徴づける直接流出量と増水ピーク流量（ピーク流量から増水前の流量を差引いた量と定義する）がこの山火事によってどのような変化を受けたかを解析した。

山火事前の植生は両谷とも良好な森林状態ではなかったが、一応地表は植生で被覆された状態であった。解析に用いた資料は1957年1月から1959年11月の間の流量であり、また直接流量の分離は流量の立ち上り点と片対数紙に描いた減水部の折点を直線で結ぶ方法によって行った。

解析結果によれば、山火事前の単位面積あたりの南谷の直接流出量と増水ピーク流量はいずれも北谷より小さい傾向にあったのに対して、山火事後は逆に南谷が北谷より大きくなっており、平均的にみて南谷の直接流出量は山火事前と比較して約2.0倍に、また増水ピーク流量は約2.2倍に増加した。これについては第33回日本林学会関西支部大会で報告した。

（阿部 敏夫・岸岡 孝・谷 誠）

(2) 斜面表層土壌内での地下水面上昇についての解析

山腹斜面に降って表層土壌中へ浸透した雨水は、一部は蒸発散によって失われるが、残りは溪流へ流出する。流出する時間の早いものは出水時の、遅いものは平常時の流れとなる。従って表層土壌内部での雨水の貯留あるいは移動の状況が溪流の流況特性、すなわち洪水や濁水を生じやすいか否かという溪流の性質を決定すると考えてよい。森林植生の流出に与える影響についても、その一部はこの土壌内の雨水の状態を媒介として出現する。このように流出の観点から土壌内の水は重要な意味をもっているが、これに関する研究は必ずしも進んではいない。

そこで土壌内の水に関するさまざまな現象のうち、雨水が土壌表面から鉛直に浸透し、地下水面を上昇させる場合について理論的な解析を行った。すなわち土壌の保水性、透水性、土壌の厚さ、降雨の強さ等の条件が変化したとき、水面の上昇のようすがどのように変化するかを解明した。

この解析結果をもとに、砂質土壌や粘土質土壌などの土壌の性質の違いが水面上昇に与える効果を述べると次のようである。降雨が継続した場合、水面は底面から上昇して土壌表面に到達する。砂質土壌では粘土質土壌に比べ水面の上昇開始時刻が遅いが、一旦上昇を始めると急激に表面に達する。また降雨が降り止んだ場合、粘土質土壌では降雨総量の多寡にかかわらず水面の上昇は速やかであるが、砂質土壌では降雨総量が小さくなると水面上昇が著しく遅くなっていく。これらの傾向は野外現場での水面変化の測定結果をよく説明することが判明した。

以上の検討は洪水や濁水といった流出を直接取り扱ったものではないが、斜面表層土壌内の水面が上昇す

試験研究の概要

ることと洪水規模の増大との間には関係があると推定され、この検討をもとに土壌内の雨水の状態と流出との関係を解明していく予定である。これらの検討結果の詳細は日本林学会誌（64-11）、第94回日本林学会大会発表論文集に発表した。（谷 誠）

2. 竹林の雨水貯留機能

林冠にいったん捕捉された降水は、一部はそのまま蒸発し、残りが林床に到達する。従って全降水量のうち、どの程度の量が林冠遮断により蒸発するのかを調べることは重要である。本課題は、従来ほとんど実施されていない竹林を対象として遮断蒸発量を推定しようとするものである。試験方法は他の樹種で行われているように林外降水量・林内降水量・樹幹（竹稈）流下量をそれぞれ測定し、林内降水量と樹幹（竹稈）流下量の合計を林外降水量より減じて林冠遮断蒸発量を求めるものである。ただし個々の竹が場所的にランダムに分布しており、それによる林内降水量の変動が大きいため受水装置の形状寸法、個数などに工夫が必要であった。

試験は島津試験林（孟宗竹林）で行った。林外降水量は約 300 m 離れた支場構内で測定した。竹稈流下量測定装置は 4 m×6 m の区画内のすべての竹（17本）に取付けた。また林内降水量を測定するためにこの区画内に 200 cm×200 cm の大型受水器を2台、13 cm×400 cm の樋型受水器を3個、直径 21 cm のポット型受水器を8個設置したが、さらにこの区画外にもポット型受水器を12個配置した。竹稈流下量測定装置を取付けた竹のうち、6本は2台の大型受水器のなかに含まれており、この大型受水器内では林床到達降水量はすべて受水測定される。またポット型受水器は林内降水量の場所的変動の程度を把握することを目的としている。このほか、竹林の土壌における水分変化状況を調べるためにテンシオメータを地表下 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 60 cm の各深さに設置し、定時観測を行った。

本年度の測定結果によれば、他樹種の森林と同様、林内降水量、竹稈流下量はともに林外降水量と正の直線関係にあること、及び竹稈流下量の林外降水量に対する割合は10%を超え、かなり大きな値を示すことがわかった。（阿部 敏夫・谷 誠・岸岡 孝）

3. 異常冠雪害の発生機構の解明と造林的対策（場内プロジェクト研究、本支場共同研究）

(1) 冠雪被害林分の実態調査（防災研究室分担項目）

冠雪害に対する抵抗性の大きい樹品種、樹幹形を実験的に明らかにするために、砂を詰めた袋をスギ立木の樹冠中央の幹部分に垂下させて樹幹の曲げ・折損実験を行った。樹幹の曲がり・折損過程は品種のほかに、土壌を含めた根系部の浮き上がりに対する抵抗力が大きく影響すること、樹幹自体の曲がりはいくとも短時間の負荷では除荷後急速に回復すること、などが認められた。（岸岡 孝・阿部 敏夫・谷 誠）

樹 病 研 究 室

1. 病害防除ならびに発生要因の解析

(1) 病害発生状況

本年は特に目立った病害発生は少なかったが、スギに関する病害鑑定依頼が多かった。その中で、既に試験項目として取り上げたものを除くと、兵庫県で発生した20年生スギの集団枯損（約50本）があげられるが、原因については今後調査する予定である。緑化樹病害としては京都市内でベニカナメモチ、カナメモチにゴマ色斑点病の発生が多かった。

病害鑑定依頼状況は次の通りである。

関西支場管内

国有林関係 なし

民有林関係 14件 17点（京都府、三重県、和歌山県、大阪府、兵庫県、鳥取県）

四国支場管内

国有林関係 2件 3点（安芸署、川崎署）

民有林関係 7件 7点（愛媛県、香川県、徳島県、高知県）

(2) 主要病害の発生要因の解析

イ) スギの暗色枝枯病

京都府よりスギの枯損原因について調査依頼を受けたためその原因を明らかにした。

被害林分は京北町の天然シボ植栽林分であり、3～7年生スギが7割程度の被害を受けていた。従来天然シボは樹皮が「アライ」「ハジケル」という傾向があり、形成層まで露出する縦裂がかなり存在する。今回の被害は暗色枝枯病であることが確認され、被害部からは本菌以外に *Phomopsis* sp., *Pestalotia* sp. が分離された。

本病は風や寒害による傷が誘因とされているが、立地環境的に特に考えられる誘因がないことから天然シボが暗色枝枯病に著しく弱いことが推測される。また、この地域の天然シボ植栽林分には従来から本病の被害が散在することから、今後更に本病の発生について調査する必要がある。

ロ) スギ・ヒノキの塩害被害とその後の病害発生

気象害を誘因として発生する造林木の病害を明らかにする一環として、昨年に引き続いて塩害を受けたスギ・ヒノキ造林木に寄生する病原菌の推移を明らかにし、塩害を誘因として生ずる病害について検討を加えた。

時期別に採取した被害木試料からの病原菌の分離結果についてみると、葉枯性病原菌では、主なものは黒粒葉枯病菌である。特にヒノキで多数認められたが、本病は造林木上で普遍的に見られる病害であって問題にする必要はあるまい。

一方、枝枯性・胴枯性病原菌としては暗色枝枯病菌とフォモプシス胴枯病菌がスギ・ヒノキに共通して多数分離され、ヒノキではキトスポラ胴枯病菌がいずれの時期にも分離された。この中で最も重要な病害は暗色枝枯病菌であると考えられ、被害木の中には材質変色の進展しているものもあったことから本病の推移と材質の変色～腐朽について今後注意する必要がある。

ハ) ヒノキ漏脂病

近年、ヒノキ漏脂病のためにヒノキの造林を一時中止していた地域においても、ヒノキの造林が再び拡大されており、今後本病の被害の増大が予測される。本病の病因の解明には、病徴的にみて、まず樹脂の異常滲出機構を解剖学的、生理学的に明らかにする必要がある。

健全なヒノキ（16年生）の木部圧ポテンシャルの値は $-1.05 \sim -1.20$ MPa であり、罹病木では $-1.10 \sim -1.25$ MPa の値を示し、両者に差異は認められなかった。外観上からも樹冠の生長は良く、差違は認められなかったが、漏脂病により偏心する罹病部位より下部樹幹では肥大生長が抑制される傾向が認められた。但し樹脂流出は至るところで認められ方向性はなかった。

菌類の分離結果から、ヒノキ、アテに共通して罹病部から分離される菌は No.1 および 2 菌であり、樹皮および木部から検出された。健全部からは殆ど菌類は検出されなかった。

ニ) マツノザイセンチュウの個体数定量化の試み

前年度に引き続き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（アクチゾン）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。

アクチゾン処理後の線虫の増殖能力は、線虫個体数の増大が認められない培養期間（8日間）と対応して著しく低下していることが示された。しかし培養12日以降では顕著な増殖が認められたことから、これらの現象は若い *Botrytis* 菌の菌そうにはアクチゾンが取り込まれておらず、アクチゾン処理の弱かった線虫がその後増殖活動を開始したことに起因するものと考えられる。

今回の試験結果から、アクチゾン処理によって短時間ではあるが線虫の増殖を制御し、その個体数を定量化する可能性が示された。このように *Botrytis* 菌を用いた培養試験には限界があることから、今後、マツに直接施用する試験が効果的であり、アクチゾンが浸透移行性であることから可能と考えられる。

（鈴木 和夫，峰尾 一彦，山田 利博）

2. サクラ主要病害の防除対策（特定研究，本支場共同研究）

奈良県吉野山のヤマザクラの樹勢衰退原因を明らかにした。樹勢衰退の原因にはウソやキツツキによる傷が原因で生ずる材質腐朽病とヤドリギの寄生による樹勢の衰退が甚だしい。ヤマザクラの樹勢衰退は所謂忌地現象で処理される場合も少なくなく、ナラタケ病などを含めて、今後、その原因を明らかにしたい。

（鈴木 和夫，峰尾 一彦，山田 利博）

3. 広葉樹の病害

イ) ミズナラの立枯病

57年5月28日福井営林署管内黒河山国有林12林班荒谷において昨年に引き続いて現地調査を行った。まず、電気抵抗による材質の変色～腐朽程度について調査を行った結果、外観上健全と思われるミズナラであっても材質変色が進展していた。そこでハンドドリルを用いて材片を採取し、材片からの菌の分離を行った。分離された主要な病原菌は3種類であった。一方、カシノナガキクイムシ幼虫から分離された1種類の菌は、一見健全と思われるミズナラおよび枯死木からも共通して分離された。

カシノナガキクイムシによるとと思われるミズナラの立枯病の初期病状は外観上からは把握しにくいことが確認された。今後、分離された主要3種類の菌について検討を進める。特にカシノナガキクイムシ幼虫からも分離された1種類の菌が問題となろう。

ロ) トウカエデうどんこ菌

前年度に引き続き、京都市内に蔓延しているトウカエデうどんこ病について、病原菌の分類学的位置づけ、被害の伝播および発生環境の解析を行った。

7月5日および9日に、京都市内の街路に植栽されたトウカエデについて被害発生状況を調査した。その結果、殆どの調査地域で本病の発生が認められ、66%が罹病していた。

京都市北部の北大路では昨年までと同様、被害が拡大する傾向にあった、京都市東部に於いても広範囲にわたって被害が認められたが、そのなかで発病の中心から最も離れた醍醐南部では殆んど被害がみられなかった。この地区では隣接した被害地区との間に環境の違いが認められなかった。発病の中心から離れた京都市南西部では被害は少なかったが、そのなかで大気汚染度の高い上鳥羽だけは著しく高い罹病率を示した。

これらのことから、本病は北大路通りの植物園付近で最初に発生し、次第に周囲に拡大蔓延し、現在のよう京都市の各地域に広がったものと思われる。そして罹病率の差は環境条件の違いによって生ずるのではなく、被害発生源からの距離といった病原菌の伝播の差異によって生ずるものと考えられる。地域によっては大気汚染が本病発生の誘因となり得ることも推測された。

ハ) クリ立枯病

香川県三木町における栗園団地の異常枯死原因について調査依頼を受けたのでその原因を調べた。

初期被害は2年前から発生し、7～8月頃黒いうるし汁が樹皮の割れ目から流出していたようだと報告から *Phytophthora castaneae* によるクリ疫病ではないかと考えられた。罹病部から病原菌を分離した結果、だ円形～卵形、球形の遊走子のうを形成しピシウム菌科に属する菌が分離された。胞子のう柄は分化が少なかったが遊走子の放出が観察されなかったことから、属を決定するには至らなかった。内田の報告によれば *Phytophthora* の分離は9月以降急激に低下するとされ、再度罹病部よりの分離が必要である。また、このクリには胴枯病菌の寄生が多く認められ、樹皮下に淡黄白色の菌糸層を形成している。同時にカツラマルカイガラムシに加害されているものも少なかった。(鈴木 和夫, 峰尾 一彦, 山田 利博)

4. 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

—— 発病に関与する生理化学的要因の解明 ——

(特別研究, 本支場共同研究)

(1) マツの代謝生理と発病との関係

イ) 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によるマツの萎凋発現には、温度・水分条件とともに季節的なマツ樹体の生理反応が関係しているものと考えられる。そこで、ピン打ち法によって仮道管の経時的増加数を調べ、材線虫の形成層活動に及ぼす影響を季節的に明らかにするとともに、野外におけるマツの水分生理状態と材中の線虫個体数の推移とを対比させて検討した。その結果、次の諸点が明らかにされた。

(i) ピン打ち法を用いて仮道管の増加数を測定する場合には同一樹幹の隣接部位であっても、部位による違いを充分考慮する必要がある。(ii) 接種時期を異にした接種試験では供試木間には8月上旬までは仮道管増加割合に差は認められず、材線虫接種の影響は8月下旬以降に現れ始めた。(iii) マツの水ストレスは全ての供試木に共通した現象であったが、灌水区、テーダマツでは水ストレスの程度は更に軽かった。(iv) 線虫個体数の増大は水ストレスの時期に対応して認められた。

(2) マツの個体間及び種間における抵抗性要因の解析

イ) 組織構造の差異と抵抗性機作の解明

軸方向細胞間道や傷害細胞間道の有無と本病発現との関連について明らかにするために、本病抵抗性のマツ属2種(テーダマツ、ゴヨウマツ)を対照として、傷害細胞間道のみを有するモミ、いずれの細胞間道も存在しないヒノキ科2属(コノテガシワ、ビャクシン)を用いて接種試験を行い、線虫の樹体内での動態について比較した。その結果、次の諸点が明らかにされた。

(i) 線虫の初期移動は、供試木間に多少のバラツキは認められるものの接種部から30cm以上離れた部位における線虫個体数は接種後1週間以内に増大した。しかし、その後は減少の一途を辿り、この傾向は接種後3週間までは全ての接種木に共通した現象であった。このことから、接種部に生存する線虫は時間とともに逐次移動するものではなくて、接種初期の一定期間内に限られ、その後は追加されない。

(ii) モミが材線虫によって枯死することが新たに示された。モミはヒマラヤスギと同様に正常細胞間道はないが、傷害細胞間道を生ずる樹種であり、このことが本病発現の要因となり得るか否かについては興味深い。

(鈴木 和夫, 峰尾 一彦, 山田 利博)

5. 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) 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

イ) 土壌処理剤の施用手法の検討

土壌施用に使用した薬剤は、ダイシストン3%粒剤とランネート15%微粒剤で、施用にあたり、供試木の発根を高めるために根切り、施肥などの前処理を行った。5カ月後の各区の健全木、樹脂(一)木、枯死木

の発生状況についてみると、大部分の供試木は、樹脂（－）木あるいは枯死木で処理の効果は認められなかった。
（峰尾 一彦）

昆虫研究室（昆虫関係）

1. 管内虫害発生状況調査

例年と同様に管内14府県と大阪営林局から虫害発生状況報告（11月末現在）を受け、これを集計検討した。また、約50件の虫害診断の依頼を受けるとともに、随時、現地視察も行なって、管内の被害発生状況の把握に努めた。

昭和47年以来、大発生を続けている松くい虫被害の今年度の管内総量（11月現在まで）は約49万 m^3 であって、56年度の74万 m^3 にくらべると2/3に減少した。この減少の原因としては、関係機関による防除努力のほか、57年夏の低温多雨があげられる。各府県で被害量が前年度よりも減少、又は、前年同様の中にあつて、鳥根県のみが前年度の55,000 m^3 から今年度は66,000 m^3 と増加し、68,000 m^3 の鳥取県とともに、14府県中最も被害量の多い県となった。従来は瀬戸内地方が松くい虫被害発生主体をなしていたのであるが、現在ではそのような被害発生地の偏りは消失しつつある。

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によるスギ、ヒノキの材質劣化をもたらす害虫被害は単年度毎の被害報告には現われにくい性格のものであつて、正確な被害実態は把握し難い。しかし、被害報告を集計すると、スギカミキリ、スギノアカネトラカミキリともに被害面積は前年度よりも増加しており、ヒノキカワモグリガの被害も山口県から新たに報告があり、被害の拡大が進行しているものと思われる。九州でシイタケのほだ木新害虫として注目されているハラアカコブカミキリが本州にも侵入し、山口県から被害報告が出ている。また、福井、石川の両県ではケヤキにアカアシノミゾウムシの大発生が起きている。
（奥田 素男・小林 一三）

2. スギ・ヒノキ穿孔性害虫

(1) スギカミキリ被害の実態調査

宇治見試験地のスギ林（昭和47年3月植栽、約800 m^2 、57年度当初生立木346本）では52年にはじめてスギカミキリ成虫脱出孔が2個見出された。その後、徐々に増加して、57年の春にスギカミキリの脱出孔がこの林内に968個形成され、大発生の様相を呈していた。57年度内にスギカミキリの大量寄生を受けて枯死する立木が51本発生した。枯死はまぬがれたものの、58年3月末までに57年度のスギカミキリ食害が確認された立木は121本あり、この年の食害はスギカミキリ寄生対象木（胸高直径5cm以上）の53%に及んだ。このように、当スギ林においては、植栽後5年目からスギカミキリの食害が始まり、9年目まではゆるやかな増加傾向を続けた後、10年目に被害の急増があつて、11年目には立木の約半分が食害を受け、16%が枯死するという大発生状態となった。このスギカミキリの侵入から大発生までの経過については第94回日林大会

試験研究の概要

(58年4月)で発表した。なお、この研究は58年度以降は特別研究「スギ・ヒノキ穿孔性害虫による加害、材質劣化機構の解明」(略称：穿孔性害虫)に引き継がれる。(小林 一三・伊藤 賢介)

(2) スギカミキリ成虫個体群の林内移動・分散

宇治見試験地内のスギ林において、すべての立木の幹の地上 1.3 m 部に幅 15 cm のシャ光ネットを巻きつけておき、57年3月から5月にかけて17回の成虫捕獲を行なった。ネット内に隠れていた全ての成虫に個体識別番号をつけた後、林内に放飼しておき、毎回の調査で捕獲場所を記録した。その結果、その林内から脱出した成虫の83%は少なくとも1度は捕獲されたこと、枯死木から脱出した成虫は生立木から脱出した成虫よりも早く林内から姿を消すこと、雄よりも雌の方が移動しやすいことなどがわかった。なお、詳しくは第94回日林論を参照されたい。この研究も58～61年の4年間、特別研究「穿孔性害虫」で引き継ぎ実施される。

(伊藤 賢介・小林 一三)

(3) スギカミキリ成虫の飛翔能力

スギカミキリ成虫の移動・分散能力を推定するため、フライトミルによる飛翔能力の測定を試みた。のべ8頭の成虫を供試したところ、すべてフライトミルに固定された後、自発的に数回の飛翔を行い、フライトミルに接続された電磁カウンタ及びペンレコーダにより、飛翔によるフライトミルの積算回転数、及び飛翔のパターン(個々の飛翔の開始・終了時刻及び飛翔回数)が記録された。その結果、1分未満の突発的な飛翔を除くと、32回の飛翔が記録され、フライトミル上での飛翔行動は日中に集中しており、夜間の飛翔は極めて少ないことがわかった。また、その1回当たりの飛翔継続時間は、平均17分57秒(最小4分30秒、最大105分)であった。この研究も58年度以降は特別研究「穿孔性害虫」の中で実施される。(伊藤 賢介)

(4) 人工飼料によるスギカミキリの飼育

人工飼料によるスギカミキリの大量飼育技術の確立のためにこの試験を継続している。スギ内樹皮の乾燥粉末を主成分とする人工飼料によってふ化幼虫から成虫までの飼育が可能であり、この方法によって継代飼育を行なってきた。しかし、途中で死亡する個体が多く、成虫にまで生育する率が50%に達しないことが多かった。飼育成績を向上させるため、本年度は飼料に沱紙粉末セルローズの添加を試みるとともに、カビ防止剤の検討を行なった。粉末セルローズの添加の飼料では139頭のうち秋までに成虫になったもの55頭、老熟幼虫態のままのもの8頭が得られ、ある程度の効果はあると思われた。カビ防止剤としてプロヒオン酸ナトリウムとデヒドロ酢酸ナトリウムを加えたものは従来のソルビン酸入りの飼料にくらべると飼育成績はきわめて悪かった。死亡幼虫のほとんどは飼育開始後1ヶ月以内の若齢幼虫期に死亡した。この時期の死亡を少なくすることが飼育成績向上のもとになるが、そのためには、飼料の成分よりも水分条件や形状などの理化学性が問題と思われるので、次年度はふ化直後幼虫の飼育技術改善と飼料の理化学性の検討を行う予定である。なお、前年度に老熟幼虫態にとどまっていた個体は本年の秋には羽化した。(細田 隆治)

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

毎年継続して行っている。支場構内で10年余にわたって継代飼育しているマツノマダラカミキリ個体群での本年度の脱出開始日は5月19日、50%脱出日は6月12日、脱出終了日は7月18日であった（総脱出成虫数は791頭）。ほぼ平年並みの消長をたどった前年度にはそれぞれ、5月30日、6月23日、7月24日であったのに比べると、本年度の成虫脱出消長は脱出開始日、50%脱出日ともに11日間早く、脱出終了日も5日間早くなった。本年度の5月の平均気温が平年よりも1.8°C高かったことがその主な原因と考えられる。岡山試験地で集材した被害丸太を林内ケージに分けて収容しておいた場合には、前年と同様に林内ケージでの脱出消長は林外ケージよりも50%脱出日で2週間遅くなった。（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を明らかにするために10年来この調査を継続している。本年度も脱出直後の成虫を乳鉢によるつぶし法によって464頭の保線虫数を調べた（奥島山：233頭、岡山試験地：198頭、支場構内：33頭）。奥島山産成虫の保線虫数は最大が50,200頭、平均値は5,780頭で、当支場管内での平均的な数値であった。これに対し、岡山試験地産のものは最大が102,000頭、平均値が14,100頭で、当支場管内でこれまで調査した多くの調査例のうちでも最も大きな平均値となった。岡山試験地では松くい虫被害の最終段階で、56年度には残存していた天然アカマツもほぼ全滅状態となっていた。岡山試験地のスラッシュマツ被害木から脱出した成虫97頭からも平均で5,100頭の材線虫が検出された。また、伐倒薬剤処理を行ったアカマツ材と無処理のアカマツ材から脱出した成虫の保線虫数の間には差がみとめられなかった。

（細田 隆治・小林 一三）

(3) マツノマダラカミキリの飛翔能力と保線虫数との関係

保線虫数の多い成虫の寿命は短いことがすでに知られている。気管内に一定量以上の線虫が入り込めば、成虫の飛翔能力にも何らかの影響があるのではないかとこの想定のもとに、フライトミルと宙吊り飛翔法で飛翔能力を測定するとともに保線虫数を調査した。飛翔能力の測定は25°C恒温、14時間明・3時間薄明・7時間暗期の一定条件下で行なった。脱出後50日以上飼育しておいた54頭の成虫を用いてフライトミルで飛翔能力を測定した場合には、保線虫数が1,000を越えている個体で、保線虫数が多いほど飛翔能力が低下する傾向がみられた。しかし、これとは別に宙吊り飛翔法で飛翔時間を測定した66頭場合にはこのような傾向は認められなかった。

（伊藤 賢介・木下 浩）

(4) スミチオン感受性ヒノキに対するサリチオンの落葉防止効果

前年度に終了した技術開発課題「林業薬剤の環境に及ぼす影響と合理的使用法」で行なってきたスミチオン剤によるヒノキの異常落葉現象に関する研究は林業試験場研究報告第320号にその結果を報告した。この研究はその継続であって、本場林業薬剤第2研究室と共同で、スミチオンとサリチオンの混合薬剤散布による感受性ヒノキの落葉防止の可能性を検討したものである。供試用ヒノキは、当支場においてあらかじめ、つき木によって増殖して林内に植栽しておいたスミチオン感受性個体である。室内における小枝水さし法においても、また、野外での生立木への散布試験においてもスミチオン単用区よりもサリチオン混用区の方が落葉現象は明らかに軽微であった。しかし、サリチオン混用区でも散布後50日ほどからサリチオンによる薬害と思われる針葉の変色が発生し、ほとんどの供試木は最終的には枯死した、別の薬害は発生したものの、明らかな落葉防止効果は認められたので、混合する薬剤の種類や混合割合をさらに検討することによって落

試験研究の概要

葉を防ぐ薬剤散布法をさぐることは不可能ではないと思われる。なお、この結果については日林関西支講 No. 33 に発表してある。
(細田 隆治・田畑 勝洋)

4. 竹林および竹材の害虫

本年度から61年までの5年間実施される経常研究である。竹林および乾材加工品に被害を与える害虫については未だ不明な点が多く、適切な防除法も確立していない。このため、伐採時期の違いによる寄生害虫の種類とその生態を究明し、伐採適期と伐採後集材保管の適切な実施に資すると共に、害虫の生態を明らかにして合理的な防除法を策定することを目的としている。

当支場島津試験地の竹林を試験地として4月から毎月試験地全域からランダムに10本を伐倒し、番号をつけて林内に放置するとともに食葉性害虫など生竹加害虫についての調査を行なった。林内に放置した竹材に寄生する害虫についての観察を続けるとともに各月伐採の竹林の澱粉含有量の調査を行なっている。生竹の害虫としては葉巻蛾類の加害が少し観察されただけであった。4月に伐倒した竹材にはベニカミキリが高密度に寄生した。その後に伐倒した竹材については今後逐次調査を進めていく予定である。このような調査を今後5年間継続し、それと同時に各種害虫の生態調査と被害解析を並行して実施していく。

(奥田 素男・福井 良助)

5. マツ枯損防止に関する新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)

56～59年度の4年間実施され、当研究室は次の課題を担当している。

(1) 発病の疫学的研究

前年度に設置した奥島山と三上山の両試験地で57年の夏型と夏・秋型枯損木発生状況調査のための航空カラー写真撮影を10月13日に実施した。また、地上調査地(30年生アカマツ林, 0.3 ha, 57年3月現在の生立木523本)で枯損発生経過を調べるとともに、12本の夏型および夏秋型枯損木を採取して1本ごとに脱出成虫の保線虫数を調べた。

航空写真から判定した奥島山の10月現在の枯損木発生量は56年度よりもかなり少なかった。また、56年度まで薬剤空中散布が実施された三上山では57年度には薬剤散布が行なわれなかったけれども被害はほとんど発生していなかった。伊崎調査地では56年度の枯損木発生率は18.0%であったが、57年度は12.2%になった。このように57年度に被害が減少したひとつの原因には夏の低温多雨があげられる。

12本の枯損木からは合計233頭のマツノマダラカミキリによって1,346,900頭の材線虫が持ち出されたが、その86.4%の材線虫は特定の夏型枯損木から出ている。このような特に多量の材線虫が持ち出されると思われる枯死木は全枯死木のうち10%程度のものと推定された。
(小林 一三・細田 隆治・伊藤 賢介)

6. 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)

56～58年度の研究期間で、本場昆虫第一研、第二研、東北支場昆虫研、当研究室が参加しており、当研究室では次の課題を担当している。

(1) スギカミキリの防除技術

応急的措置として実行可能な薬剤防除法の確立を計るため、前年度の予備試験結果をもとに、本年度は京都営林署管内安祥寺国有林の20年生スギ林で薬剤防除試験を実施した。スミチオン0.5%乳剤など7種類の薬剤を地上3mで断幹したスギの幹に4月19日に散布しておき、4月27日から5月7日にかけて45本の供試木すべてに1本当たり約50頭のスギカミキリふ化直後の幼虫を接種した。また、散布後1週間おきに一定量の樹皮を採取して薬剤の残留状況を調査した。9月下旬にすべての供試木を伐倒し、当支場構内に搬入した後、幼虫接種場所からていねいに剥皮して幼虫の材内食入状況を調査した。

材内食入率は無処理木では28%であったのに対して、薬剤処理木では0~1%ときわめて低率であった。また、樹皮内に散布後10週間経過しても散布時の約半分の薬量が残留していた。この2年間の調査によってスギカミキリの産卵期に乳剤を幹に散布することによって、スギカミキリ被害を効果的に防除できる見通しがついた。このような幹への薬剤散布を毎木に実施することは労力と経費がかかるが、林内のスギカミキリ密度の年次変化を観察して大発生になる前年に1回だけ実施することによって被害程度をかなり軽減できるものと思われる。

(小林 一三)

7. 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、現行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「被害予測システムの確立に関する研究」項目を実施した各県林試(代表県:山口県)と連係をとりながら次の小課題を担当した。

(1) マツノマダラカミキリの密度推定法

労力的に最も実行しやすい樹幹胸高部位における産卵痕数や穿孔孔数からの全穿入孔数および次年度脱出孔数の推定は、特定の大きさの枯死木と密度の場合を除くと、一般的に精度が悪く、これをもとに全体の密度を推定することは無理であった。労力はかなりかかるが、枯損木を伐倒して力枝付近の幹を1mほど全周剥皮して穿入孔数を調べればかなりの精度で枯死木全体の穿入孔数を推定できるようであり、精度はやや落ちるものの、次年度の成虫脱出数の推定も可能である。

昆虫研究室(鳥獣関係)

1. 管内獣害発生状況調査

例年と同様に管内2府12県および大阪管林局からよせられた獣害発生状況(11月末現在)を集約検討した結果、次のように要約することができる。

57年度はシカ・カモシカの被害面積が増増したことが特に注目される。53年度には、今年度とほぼ同程度の被害面積であったが、これ以外では、毎年度それほど大きな変動はなく、大体、400~600 ha の範囲内であった。今年度の特徴は被害県が例年と殆ど同じで被害面積だけが増加したから、常時発生県のなかでの被害面積の増加であったといえる。このほか、大阪のイノシシの被害面積が昨年度から急激に増加していることが注目される。ノウサギの被害面積は、55、56年度に比してやや増加の傾向を示しているが、52年度の被害面積、約 6000 ha の水準には、まだ達していない。ノネズミの被害面積は激減した。また、クマの被害面積は年度によって大きく変動する。最近の最高被害面積、563 ha とくらべると、今年度の被害面積、104 ha は低い方である。(桑畑 勤)

2. 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

ハタネズミの飼育実験：57年10月に一切の実験を完了し、資料の取りまとめを行なっている。4年間の飼育実験で得られた667頭の個体について、性、出生季節、出生年、日齢、体長、体重、率丸重量、貯精のう重量、子宮重量の9変量に、頭骨各部位の28変量を加えて、ハタネズミの発育過程における個体変異を分析している。

木津川河岸と比良山頂での調査：罠かけ調査は56年度で完了し、57年度は4年間に捕獲した野鼠類の整理を行なった。ハタネズミは、生態的条件の異なる2つの生息場所で、52年と54年に、それぞれ大発生したが、これらの誘発要因を明らかにすることができなかった。比良山では、イブキザサの開花結実年とハタネズミの大発生年が一致したから、ササの開花結実が大発生の誘発要因になるようにみえたが、実際には、両者の間に密接な関係がみられなかった。一方、雑草を主にした木津川河岸では、調査地とその周辺には、ササ類の生育が全くなく、ここでのハタネズミの大発生は、ササの開花結実とは全く関係がなかった。つまり、ハタネズミの大発生はササの開花結実と無関係であることが、これらの調査結果から明らかになった。このように、ハタネズミの大発生は外的要因との単純な結びつきで発生するものではないから、今後の研究課題としては、外的要因と内的要因との関係をさらに突込んで分析することが必要であると考え。(桑畑 勤)

(2) 野兎個体群の動態に関する研究

ノウサギの分類についての検討：島根、愛媛、奈良、鹿児島各県で収集したノウサギ標本をもとにして、西日本産ノウサギの分類学的検討を行なっているが、現在までに次のことが明らかになった。①、隠岐産ノウサギと島根県本土産ノウサギの間に明らかな違いがあった。②、隠岐島の島前産ノウサギと島後産ノウサ

ギの間にも、また明らかな違いがあった。

野兎害機構の研究：この研究を推進するためには、野兎の食性分析と食害造林木の特性分析の2つの分野の密接な提携が必要である。野兎の食性分析は食痕や胃内容物調査以外に糞による方法が開発されたが、今年度は、これを野外調査に適用するまでにはいたらなかった。なお、野兎の食性分析には、摂食植物種名と、その摂食量を知るだけでなく、嗜好物質や忌避物質の抽出が必要になる。表1には、隠岐島と愛媛県における野兎の食痕が示されている。この表で注目されることは、この季節には、アカメガシワがきわめて顕著に食われていることであるが、この原因を明らかにすることが必要である。食害造林木の特性分析では、スギ品種間の食害度の違いが樹木成分の違いによるという仮定のもとに、食害度の違う代表品種5種の樹木成分を科学警察研究所に依頼して分析中である。

(桑畑 勤)

表-1 野 兎 の 食 痕 (2月下旬～3月中旬・1982年)

植 物 名	部 位	隠 岐 島	愛 媛 県	備 考
サ サ	葉	◎		
ヒ サ カ キ	葉, 枝	◎		◎ きわめて顕著
ア ケ ビ	茎	○		◎ 特に食いあとの顕著なもの
ク サ イ チ ゴ	茎	◎	?	○ 多少食いあとのあるもの
ノ イ バ ラ	茎	○		? 野兎の食痕かどうか判定しにくいもの
ナ ワ シ ロ グ ミ	茎	○	○	
ア カ メ ガ シ ワ	茎	◎	◎	
ツ バ キ	枝	○		
ク ロ マ ツ	葉	○		
ヤ ブ ニ ッ ケ イ	茎	○		
シ ユ ン ラ ン	葉	◎		
ナ ガ バ モ ミ ジ イ チ ゴ	茎		○	
ス イ カ ズ ラ	茎		○	
サ ン シ ョ ウ 類	茎		○	
タ ラ ノ キ	茎		○	
サ ネ カ ズ ラ	茎		○	

3. 野鼠防除法の確立 (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することが必要であるとする。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・中国地方の森林地での森林伐採後の林床植生の特徴を、いくつか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

試験研究の概要

の植生型と野鼠類の発生との関係から調査をはじめ。今年度の調査結果は、これまでに得られたものと殆ど同じであり、とくに新しい事実を付け加えるようなものはなかった。(桑畑 勤)

岡山試験地

寡雨地帯の育林技術

ユーカリ・ビミナリス、テードマツの天然更新の追跡調査を行なった。テードマツは芽生え後3年で平均樹高 1.57 m に生長している。隣接地で同時に芽生えたアカマツに較べると約3倍の生長である。ユーカリ・ギミナノスの平均樹高は 5.19 m で、本年の年伸長量が平均 3.44 m で旺盛な生育状態を示している。なおシイタケ原木林造成試験で、クスギとタイワンフウの生長量調査を行なった結果、植栽後3年の初期段階では、タイワンフウがクスギより若干生育がよい傾向がみられた。

スギ品種別現地適応試験の生長量調査結果は次表のとおりである。

表-1

品 種	S. 55年 6月植栽時		S. 56年 3月調査		S. 57年 3月調査		S. 58年 3月調査	
	平均樹高 (cm)	平均根元 直径(cm)	平均樹高 (cm)	平均根元 直径(cm)	平均樹高 (cm)	平均根元 直径(cm)	平均樹高 (cm)	平均根元 直径(cm)
オビスギ	35	0.8	51	0.9	80	1.1	151	2.7
アヤスギ	37	0.7	60	1.0	93	1.9	175	4.3
シャカイン	36	0.7	53	0.9	80	1.3	176	3.2
メアサ	38	0.9	70	1.2	120	2.5	226	5.5
オキノヤマ	36	0.7	58	0.9	107	1.9	185	4.0
クモトオシ	37	0.6	62	0.9	118	1.9	236	4.5
ヤブクグリ	32	0.7	62	1.0	134	2.3	244	4.9
エンドウスギ	37	0.6	65	0.9	105	1.8	179	4.1
シロスギ	35	0.6	55	1.0	105	2.0	192	4.5
ボカスギ	34	0.7	56	0.9	110	2.0	213	4.4
実生苗	36	0.8	60	1.1	150	2.7	290	5.9

実生苗の生長が他の各品種よりかなり良い傾向が伺われるが、品種間にはまだあまり大きな生長特性はみられない。

ヒノキの耐やせ地性クローン、精英樹クローン、地ヒノキなどのさし木試験も行なった。さし床が塵沼土の場合の発根促進処理効果は、処理の発根率59~90%で、無処理の40~90%に較べ系統によりかなりのバラツキがあったが効果がみられた。供試系統間では、岡山系統と地ヒノキの発根率が良かった。

