

第 19 号

昭和 51 年度

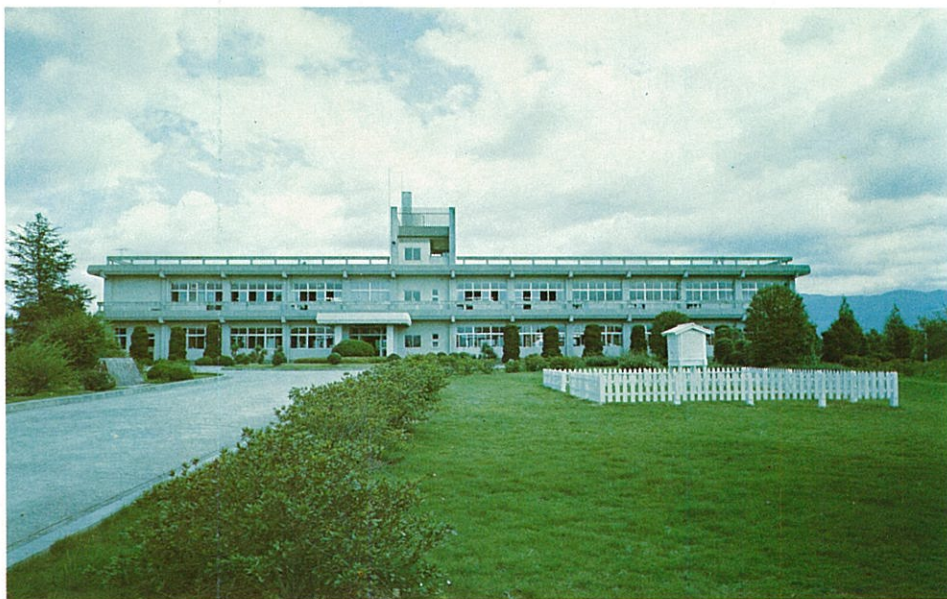
# 林業試験場報告

大分県林業試験場

大分県日田市大字有田字佐寺原

電話 (日田) ③2146  
09732 ③2147

# 大分県林業試験場創設三十年



本 館

昭和47年新築

## まえがき

林業試験研究の多様複雑化の進むなかで、とくに森林環境保全と松くい虫は国民的関心のある試験研究であるが、ひとり地方林試の現有能力では解決できる問題ではない。そこには、国、地方の総力をあげた協力関係が必要である。このことは、さきに松枯損の原因究明に関係分野のスクラムが問題解決の原動力になったことからしても明らかである。

とかく試験研究の分野では、試験研究の慎重を期するあまり、慎重さが沈黙に、沈黙が秘密を生みだし、試験研究機関の協力関係はもちろんのこと、研究員相互の意見交換さえ十分でないように見受けられる。これもただ慎重さが起因するというわけではなく、試験研究の特殊性からして、その独立性を認めねばならぬが、この独立性がまた逆にネックになっていることも考えられる。

近年九州で発生しているシイタケほだ木の害菌問題解決には試験研究の成果が期待されているところであるが、幸いこの問題解決には初めから国立林試を中心に被害各県の協力関係が成り立ち、共同試験研究の成果もあがりつつあると確信するが、いま尙一步の協力関係が進まないような気がする。これも焦り心からくる思い過しであると願いたいところである。

また、試験研究の成果を期待する関係者にも試験研究の限界、つまり自然の営みのなかで、自然に何らかの力を加え変更を求めようとして人間が行う制御調節、分離分析などには人間の能力をはるかに超越した自然法則が働き人間の期待する結果はそうたやすく得られるものではなく、こうした認識のうえで、これまでの害菌即撲滅といった考えは捨て、あらゆる生物の生活生態を究明しそこから考えられる生活環境に適合した生物と、人間が求める生物（シイタケ菌など）を一致させるという考え方の方が現実的である。

このことの理解が関係者に欲しいのである。

さて、この報告書は当场で昭和51年度に実施した試験研究と事業、それに

試験研究成果の普及啓発といったことを業務的に纏め報告するものである。これを林業関係者に提供し、批判を受けながら自からも成長していきたいと念願している。この報告書を提出するにあたり関係者各位の日ごろの指導、協力を深く謝意を表する次第である。

昭和52年8月

大分県林業試験場長

坂 本 砂 太



# 昭和 5 1 年度林業試験場報告

## 目 次

まえがき	
昭和 5 1 年度試験研究要旨	1
I 林木の育種、育苗に関する研究	1
〔I〕 スギ精英樹クローンと在来品種との関係調査	1
〔II〕 スギ交雑育種	9
〔III〕 スギ優良品種現地適応試験	11
〔IV〕 次代検定林定期調査	13
〔V〕 種子発芽鑑定試験	17
II 森林の立地に関する研究	19
〔I〕 林地における施肥窒素の消長に関する試験	19
〔II〕 ヒノキの生産解析に関する試験	21
〔III〕 適地適木調査事業	26
〔IV〕 土地分類基本調査	3
III シイタケ原木林の造林に関する研究	28
〔I〕 クヌギさし木試験	28
IV 森林の施業に関する研究	43
〔I〕 松くい虫被害跡地における代替樹種の適応試験	43
〔II〕 緩効性肥料の林地施用に関する試験	46
V 森林の環境保全に関する研究	48
〔I〕 大気汚染の樹木に及ぼす影響	48
〔II〕 環境緑化樹の病虫害防除試験	6
VI 樹木生理および森林の公益的機能に関する研究	56
〔I〕 スギ品種の生理的特性に関する試験	56
VII 森林の保護に関する研究	58
〔I〕 マツクイムシに関する研究	58
1. マツクイムシ予防散布試験	58
2. マツクイムシ空散予防事業における散布薬剤の残効調査	4

3. マツノマダラカミキリ誘引試験	62
4. マツノマダラカミキリ駆除薬剤試験	5
〔II〕 マツノザイセンチュウに関する研究	65
1. 薬剤の注入法による材線虫病防除試験	65
〔III〕 スギタマバエに関する研究	6
1. スギタマバエの薬剤による殺虫力試験	6
2. 越冬幼虫に寄生する <i>Cylindrocarpon</i> 菌について	6
〔IV〕 ウイルスによる松毛虫防除試験	71
VIII 食用菌類の生産性向上に関する研究	73
〔I〕 シイタケ原木の生育環境と形質に関する研究	73
〔II〕 シイタケ原木の伐採時における黄葉の状態がほだ付に及ぼす影響に関する試験	75
〔III〕 シイタケ種菌の育種に関する試験	7
〔IV〕 シイタケほだ木の害菌防除試験	78
IX 経営科の事業	82
〔I〕 各維持管理事業	82
〔II〕 環境緑化用苗木生産事業	82
X 情報収集ならびに試験研究成果の普及	83
〔I〕 指導調査室	83
〔II〕 林業試験場利用状況	84
〔III〕 見学者・来場者	84
XI 庶務会計	85
〔I〕 昭和51年度歳入、歳出決算状況	85
〔II〕 職員の状況	86
XII 参考資料	87
〔I〕 林業試験場の沿革	87
〔II〕 組織および業務内容	88
〔III〕 設備機器	88
〔IV〕 見本園ならびに試験地	89
〔V〕 所蔵図書	93
〔VI〕 昭和51年度発表論文	94

試 驗 研 究  
要 旨

## 昭和51年度試験研究要旨

### 育 林 科

#### スギ精英樹クローンと在来品種との関係調査(S51~S55) 川野洋一郎

九州のスギ精英樹の約40%は、在来品種の林分より選抜されたものであるといわれている。また九州における在来品種の多くは、単一クローンあるいは少数のクローンからなる複合体(クローンコンプレックス)と考えられている。

この試験では、在来品種のクローン複合度ならびに精英樹クローンと在来品種との関係を表現型およびパーオキシダーゼアイソグラムの比較により調査し、精英樹の遺伝的特性を明らかにする。

本年度は、この試験の初年度であるので、電気泳動法の技術取得に重点を置いたが、予備的な調査を実施し、外部形態によつてウラセバル、ヒノデスギと見られていた、日田18号、日田16号について、パーオキシダーゼアイソザイムを比較し、日田18号=ウラセバル、日田16号=ヒノデスギであることを確認した。

また、ウラセバルについては、クローン複合度を明らかにする目的で、ウラセバル49年生林分内の12個体、日田市三春原地域に点在する50~80年生個体6本について、パーオキシダーゼアイソザイムの比較を行なつた。この結果、アイソグラムのパターンは、いずれも極めて類似していたので、ウラセバルは単一クローン、もしくはごく少数クローンからなると考えられるが、これについては更に試料数を多くし、詳しく検討したい。

#### スギ交雑育種 (S49~S55)

川 野 洋 一 郎

前年度に引き続き、ヤブククリと他品種との交配を実施した。

なお、昭和49年度、昭和50年度に行なつたヤブククリと品種、精英樹の交配種子について、発芽調査及び発芽調査終了後の残種子切開調査を行なつた。(p9)

#### スギ優良品種現地適応試験 (S30~S55)

川 野 洋 一 郎

昭和30年度より昭和43年度までに設定した試験地のうち、本年度は九重町、中津江村、山国町(1,2)の植栽後20年を経過した試験地の調査結果を報告する。(p11)

### 次代検定林定期調査 (S50~S55)

増 田 隆 哉

51年度は、県南部3箇所の次代検定林について、5年生調査を行つた。立地修正した樹高値で統計処理を行なつたが、九大第7号、九大第9号には、クローン間に有意差はなく、立地が良く平均樹高の高い九大第8号において、著しい有意差が認められた。九大第8号においては、オビスギ系と思われる県竹田10号、県佐伯10号、県佐伯13号、アヤスギである県佐伯6号、不明の県臼杵13号、県竹田14号が良好な生長を示している。(p13)

### 種子発芽鑑定試験

川 野 洋 一 郎

この試験は、県営種子採取事業によつて採取した種子の発芽鑑定を行ない、播種量算定の目安とするものである。(p17)

### 林地における施肥窒素の消長に関する試験(S49~S51) 川野洋一郎

この試験は、国庫助成によるメニュー課題で、試験方法もメニュー課題の試験設計書によるもので、本年度は試験地の設定と、各試験地の ①試験地土壌の理化学的性質、②無機態窒素の月別定量、③針葉のN濃度の各調査を行なつた。この結果は現在とりまとめ中である。(p19)

### ヒノキの生産解析に関する試験(S49~S51) — 第3報 — 諫本信義

昭和49年より昭和51年度の3カ年にわたつて、大分県下のヒノキ林(林令30年以上)を対象に、林地生産力調査を行なつた。この3カ年に調査した林分数は139である。調査をとおして計53本の樹幹解析を行なつた。

ヒノキ林の生産構造にかかわる具体的な解析は、本年度の調査資料を用いて次年度に行なう。(p21)

### 適地適木調査事業 (S46~S51)

諫 本 信 義

昭和46年度から行なつた適地適木調査事業は昭和51年度で終了した。本年度は、竹田市をはじめ1市12市町村の51.336haについて調査を行なうと共に、あわせて76点の理化学分析を行なつた。(p26)

#### 土地分類基本調査 (S46～S55)

佐々木 義 則

5万分の1地形図「豊後杵築」図幅について、当场では山地における土壌分類及び土地利用現況調査を行なった。

この調査結果は、大分県農政部より報告した。

#### クヌギさし木試験 (S42～S55)

佐々木 義 則

クヌギさし木の可能性を調べるため、3月下旬にミスト装置付きのガラス室で、台切り後1年経過の萌芽枝を鹿沼土にさしつけたところ、硝酸銀およびIBAの組み合わせ処理によつては、比較的良好な発根率を得ることができた。本実験の範囲内では、IBA単用処理の効果は認められず、硝酸銀との併用処理で著しい効果が得られた。最も良好な発根は、硝酸銀1000PPM液24時間とIBA100PPM液8時間の併用処理で得られ、さしつけ3ヶ月後で48.0%、5ヶ月後においては68.0%であった。(P28)

#### 松くい虫被害跡地における代替樹種の適応試験 (S51～S53) 増田 隆 哉

マツ枯損跡地におけるマツに替わる有用樹種の選定と施業法解明の資料を得るため植栽試験を行なった。樹種は、ヒノキ、クヌギ、メラノキンロンアカシア、テーダマツ他である。植栽後3ヶ月の活着率は、ヒノキ、クヌギ、テーダマツが90%以上で、メラノキンロンアカシアが84%であった。オーストラリア原産のラジアータマツ、パトーラマツは、2年生苗で大型のためか活着不良であった。(P43)

#### 緩効性肥料の林地施用に関する試験 (S48～S55) 諫 本 信 義

森林の合理的施業に関する試験として、昭和48年から行なっているもので、下刈作業の軽減および下刈期間の短縮に効果が期待されている緩効性肥料について、林業への適応性を見出すための試験である。(p46)

#### 大気汚染の樹木に及ぼす影響 (S46～S55)

諫 本 信 義

昭和43年度より、大分市とその周辺部において30点の定点を設置し、葉中硫黄の検出を行なっているが、昭和51年3月採集の分析結果、とくに目立つた変化は認められなかつた。

また、クスノキの硫黄含量と SO<sub>2</sub> 濃度の関連を追求したが、統計的な差異は見い出せなかつた。

なお、この調査と併行して重金属 8 成分の分析が公害衛生センターで行なわれた。( P 48 )

#### スギ品種の生理的特性に関する試験 ( S 4 9 ~ S 5 3 ) 増 田 隆 哉

スギ品種の生理的特性の一端を明らかにするため、4 品種について時期別に針葉の光合成能力を測定した。実験の結果、照度 3 0, 0 0 0 Lux における見かけの同化速度では、品種間に有意差は認められなかつたが、補償点照度では有意差が認められ、早生系のヒノデスギとヤブグリスギは、他品種に比較して春期と晩秋期に補償点照度が低く、年間の活動期間が長いと考えられる。

( p 5 6 )

#### 保 護 科

#### マツクイムシ予防散布試験 ( S 4 6 ~ S 5 3 ) 高 橋 和 博

供試薬剤バイエタン乳剤およびセビモール水和剤の低濃度におけるマツクイムシ予防効果と共に新薬剤 T-6 4 0 1 水和剤の予防効果を究明するため、クロマツ林分に対して薬剤の地上散布試験を実施した結果、バイエタン乳剤( 2 0 0 倍、4 0 0 倍 ) において予防効果がみられた。

なお、予防効果の判定は枯損調査および散布枝の後食調査により行つた。( p 5 8 )

#### マツクイムシ空散予防事業における散布薬剤の残効調査 ( S 4 6 ~ S 5 3 )

高 橋 和 博

散布薬剤の残効性を調査する目的で、空散実施林分からマツ枝を採取し、マツノマダラカミキリによる後食試験を行つた。試験は、2 回目散布前日、2 回目散布 3 週間及び 5 週間後の計 3 回実施した。本年度は、日出町、杵築市、朝地町( 2 箇所)、玖珠町の計 5 箇所について、後食試験を行つた。

#### マツノマダラカミキリ誘引試験 ( S 4 6 ~ S 5 3 ) 高 橋 和 博

供試薬剤「ホドロン」のマツノマダラカミキリ誘引効果を究明するため、林業試験場構内に誘引器を設置し定期的調査を行つた。その結果、設置箇所林分( 雑木林、苗圃隣接スギ林緑、4 年生マツ林および広葉樹林に隣接した 2 0 年生マツ単木 ) によりマツノマダラカミキリ誘引数に顕著な違いがみられた。特に 4 年生マツ林および広葉樹林に隣接した 20 年生マツ単木において総誘引数 3 1 頭

中22頭が誘引されたことから、自由飛来しているマツノマダラカミキリは、まずマツ林を目標に集まり2次的に近くの誘引器に誘引されるものと思われる。また総誘引数31頭中27頭が雌、誘引のピークが7月中旬であつたことから、本薬剤は産卵誘引であることが確認できた。(p 62)

#### マツノマダラカミキリ駆除薬剤試験 (S46~S53) - 秋処理 - 堀田 隆

マツノマダラカミキリの駆除薬剤及び実施方法等を究明するため、マツクイムシ被害材(長さ1.2m)にダウレルダン乳剤30倍液を $m^2$ 当り600ccあて散布した(10月19日)。散布後屋外網室に入れ10月26日より12月4日までに各処理木を剥皮、割材し、樹皮下及び材内の幼虫を生死別に調査した。

その結果、無処理木では幼虫の生存率が高く樹皮下ならびに材内の平均死亡率が19.2%であるのにくらべ、薬剤処理木では、樹皮下幼虫で53.1%、材内幼虫でも87.4%の死亡率であつた。尚、薬剤処理木では幼虫穿孔孔が比較的浅く、体形不明な幼虫が特に多く見られた。

#### 薬剤の樹幹注入法による材線虫病防除試験 (S51~S53) 高橋 和博

マツノザイセンチュウ(以下線虫と呼ぶ)侵入によつて生じたマツ異常木に対して、現在有効な治療方法は究明されていない。

本試験は、健全なマツに線虫を接種して人工的に異常木をつくり出し「樹脂分泌量の正常(卅~卅)、多少異常(+)、著しい低下(-)」旧葉変色の各時期にテラクワP油剤及びスミチオン原体の2薬剤を樹幹注入し、その治療効果を見たものである。

効果の判定は、外観的病徴(枯損)調査と伐採措置後の線虫増殖調査によつて行なつた。その結果、スミチオン注入木においては樹脂分泌量のいずれの時期にも治療効果は認められなかつたが、テラクワP注入木においては、(-)及び旧葉変色の時期では治療効果はなかつたが、(卅~卅)及び(+ )の時期で治療効果が認められた。

しかしながら、樹脂区分は、樹皮の打ち抜き後の樹脂分泌量によつて判定するものであつて、治療効果のあつた(+)時は材線虫病の初期症状であり、(+ )及び(-)時は外観的に健全木と区別がつかないことから、現地適用においてこの(+ )時期での治療は困難と思われる。(p 65)



## スギタマバエの薬剤による殺虫力試験 (S50~S52)

堀田 隆

スギタマバエの薬剤試験を虫えい内の若齢幼虫を対象に、日田市大字小山(標高240m)のウラセバルスギ4年生林内で実施した。

供試薬剤

KKK-04乳剤 1000倍液 2000倍液

T-5507乳剤 100倍液 200倍液

を用いて、各区供試木5本の樹冠に背負式噴霧器をもちいて、1本当たり0.5ℓの薬剤を6月(昭和51年6月15日)と7月(昭和51年7月16日)に散布した。

効果調査は被害芽の形態が明らかになった10月7日に全供試木より2本の枝を切り取り、その枝(30cm)の被害芽数を計数し、調査枝は各処理別に虫えい内の幼虫を採取して計数した。

この結果、無処理区に対する幼虫脱出数では、6月散布のKKK-04剤、1000倍液区、2000倍液区と7月散布の1000倍液区で減少率が高く効果があつた。又、T-5507剤は6月7月散布区ともに幼虫脱出数が半減する程度であつた。

なお、完全被害芽の減少率と幼虫脱出率とでは直接の関連は見い出せなかつた。

## 越冬幼虫に寄生するCylindrocarpon菌について(S50~S52) -第5報-

堀田 隆

スギタマバエの越冬幼虫に寄生する糸状菌(Cylindrocarpon)を使つて、スギタマバエの激害地である日田市大字小山及び別府市大字東山において適応化試験を実施した。

その結果、各試験地での定期調査では罹病幼虫は検出できなかつた。

## ウイルスによる松毛虫防除試験

高橋 和博

生物農薬「マツケミン」の低濃度における殺虫効果を究明するため、アカマツ林分に対して本薬剤の地上散布試験を実施した結果、各散布濃度(マツケミン散布量、10a当り100g、50g、30gおよび10g)において共に顕著な殺虫効果はみられなかつた。(p71)

## 環境緑化樹の病害虫防除試験 (S51~S53)

堀田 隆

林業試験場内見本園において、樹木別病害虫を採取し虫の生態および加害について調査した。

また、苗畑の病害虫について、緑化用苗木の根切虫類ならびに土壤線虫の分離を行なつた。いづ

れも現在、調査分離中である。

## 特 林 科

### シイタケ原木の生育環境と形質に関する研究 (S46~S52)

小山田 研 一

シイタケ原木の生育環境や形質がほだ付、子実体発生量、害菌発生などと如何なる関係にあるか南面と北面に生育した原木や肥培した原木、それに原木の採材部位について調査研究を行なった。その結果を報告するが、いづれも継続試験であるため昭和52年度の結果をみたらうえで総合的に報告する。(p 73)

### シイタケ原木の伐採時における黄葉の状態がほだ付に及ぼす影響に関する試験

(S50~S52) — 第 2 報 —

小山田 研 一

シイタケ原木の主要な樹種であるクヌギは伐採時における黄葉の状態に著しい差があるが、ほだ付の良否については伐採時の黄葉の程度にほとんど影響を受けなくて、むしろ原木の遺伝的形質による差の方が大きいように思われる。

したがって、伐採時期としては、特に早い青葉伐りや、おそすぎたりしなければ、伐採適期というものはかなりの幅をもたせてもよいと思われる。(p 75)

### シイタケ種菌の育種に関する試験 (S47~S56) 千 原 賢 次

シイタケ野性種31系統について原木に接種し、特性を調査中である。

さらに、野性種と市販品種との孢子混合交雑により20系統を得て子実体の形質調査を行つたがいづれも子実体が小さく形も良くなかつた。

なお、51年度は鹿川タイプ被害に対する野性種の抵抗性を究明するため、竹田市神原の激害地で同作業したクヌギ原木に春出系の市販の4品種と当场採取の野性種(R-14, R-16, R-18, R-24, R-27)の種菌を接種してほだ付、被害率等を調査したが、結果についてはこの報告書の「シイタケほだ木の害菌防除試験」の項に記載している。

### シイタケほだ木の害菌防除試験

松 尾 芳 徳

この報告は、栽培の基礎技術としての伐採、玉切り時期と鹿川タイプ被害発生との関連ならびに激、軽害伏込みほだ木の相互入れ替え、それに品種別抵抗試験、さらにフアイトロンを使用した

鹿川タイプ被害の再現試験について、それぞれの結果の概要を述べるものであるが、この試験のうちフアイトロン関係を除いた試験は被害各県との共同試験、あるいは52年度に再試験を行なっているため、その結果を待つて総合的に検討したうえで改めて詳細に報告する。(p 79)

# 試 驗 研 究

# 1 林木の育種・育苗に関する研究

ODC
232.1

## [I] スギ交雑育種試験 (S49~S55)

川野 洋一郎

### 1 まえがき

この試験は、交雑により優良系統を創成するとともに、諸形質の遺伝性を究明することを目的とする。

昭和51年度は、ヤブクグリと他品種との交配を実施するとともに、昭和49年度、昭和50年度に実施したヤブクグリと品種、精英樹の交配種子について、発芽調査および発芽調査終了後の残り種子の切開調査を実施した。

### 2 材料および試験方法

発芽率の調査方法は、それぞれの種子について100粒づつ2反復とし、発芽床には寒天(濃度0.3%)を使用し、この寒天床の上に濾紙を敷き播種した。温度条件は昼間8時間30℃、夜間16時間20℃とし、調査日数は28日間とした。

また残種子の切開は、未発芽、シブ粒、シイナ、腐敗、虫害その他に分けて(註1)調査した。

### 3 研究経過と考察

#### (1) 交配組合せ

別表のとおりである。

#### (2) 発芽率

♀精英樹、品種×♂ヤブクグリの場合、組合せ間に有意差があつた( $\chi^2$ 検定、有意水準0.01)。♀ヤブクグリ×♂精英樹、品種の場合も組合せ間に有意差があつた(有意水準0.01)。しかし、3倍体とされているヒノデスギ、日田16号を除いて、組合せ間の差を検定すると、ヤブクグリを父親とした場合、有意差があつたが(有意水準0.01)、ヤブクグリを母親とした場合、有意差はなかつた。

このことから、発芽率には母親の影響が強いと考えられる。

残種子の切開調査

不発芽種子の大部分がシブ、シイナ粒であつた(別表)。

これらの種子は現在、播種し養苗の段階にあるが、今後は形質調査を行ないたい。

1 発芽率および残種子切開調査の結果

交配年月	交配組合せ		1♀当 粒数	発芽率 (%)	残種子の切開調査				
	♀	♂			未発芽	シブ粒	シイナ	腐敗粒	虫害 その他
S50.3	三重1号	ヤブクグリ	619	7	3	58	31	1	0
"	中津3号	"	310	4	0	61	33	2	0
"	日田1号	"	626	10	0	30	59	1	0
"	日田2号	"	245	12	4	74	8	2	0
"	日田5号	"	329	30	0	35	35	0	0
"	日田16号	"	228	0	0	79	21	0	0
"	日田19号	"	444	9	0	54	35	2	0
"	日田20号	"	576	0	0	61	39	0	0
"	日田21号	"	378	2	0	47	50	1	0
"	日田22号	"	285	8	0	58	33	1	0
"	日田23号	"	366	7	0	63	29	1	0
"	国東15号	"	462	24	1	41	34	0	0
"	国東17号	"	358	4	2	54	40	0	0
"	白杵14号	"	400	23	0	72	3	2	0
"	佐伯6号	"	534	13	2	48	37	0	0
"	佐伯10号	"	398	15	0	67	16	2	0
"	大分2号	"	587	0	1	60	39	0	0
S51.3	アヤスギ	"	889	15	註1.残種子の切開調査判定基準 (1) 未発芽～胚乳と胚を見分けられるもの。 (2) シブ～樹脂がつまつたもの (3) シイナ～内種皮しかないもの (4) 腐敗～液状になつて胚、胚乳が区別できないもの。 (5) 虫害、その他～虫による被害がみとめられるもの、そのほかの被害をうけたもの。 2.S51年3月に交配した種子には残種子の切開調査は行わなかつた。 3.※印の品種、精英樹クローンは3倍体とされているもの。				
"	モトエスギ	"	364	14					
"	アオスギ	"	433	15					
"	※ヒノデスギ	"	231	0					
S51.3	ヤブクグリ	三重10号	656	19					
"	"	中津3号	614	15					
"	"	日田5号	641	28					
"	"	※日田16号	564	3					
"	"	日田19号	587	29					
"	"	国東3号	610	25					
"	"	高田1号	509	20					
"	"	アオスギ	605	25					
"	"	※ヒノデスギ	591	2					

# I 林木の育種・育苗に関する研究

O D C	〔Ⅲ〕 スギ優良品種現地適応試験 (S30~S55)
232. 12	

川 野 洋 一 郎

## 1 まえがき

九州には、すぐれたスギの品種が多いが、この試験は、これらのスギ品種の性質およびその造林適応範囲を明らかにすることを目的とする。

本年度は、九重町大字松木(20年)、中津江村大字合瀬(20年)、山国町大字槻木(2試験地、20年)、天瀬町大字桜竹(9年)、日田市大字小山(9年)の各試験地において、生長量調査を昭和51年10月~52年3月に実施した。( )内、いずれも調査時における林令を表わす)

この報告書では、上記の試験地の中で、植栽後20年を経過した4試験地の調査結果の概要を述べる。

## 2 試験地の概況ならびに結果

各試験の概況は次表のとおりである。

植栽後20年において、生長はクモトオン、ヒノデスギと、オビ系品種のアラカワ、タノアカ、オビアカがすぐれている。

成長の劣る品種は、ホンスギ、アヤスギ、ヒゴメアサ等である。

成長量には、品種間の差がみられるとともに、試験地間の差がみられるが、一応樹高およびha当り材積を4試験地の平均値で比較すると次のようである。

### 1) クモトオン、ヒノデスギ

樹高約13m、ha当り材積320~410m<sup>3</sup>

### 2) アラカワ、タノアカ、オビアカ

樹高11~12m、ha当り材積220~360m<sup>3</sup>

### 3) ホンスギ、アヤスギ、ヒゴメアサ

樹高約10m、ha当り材積150~190m<sup>3</sup>

これらの試験地では、従来より生長の早いことで知られているクモトオンやヒノデスギは、植栽後20年において、ha当り材積でホンスギ、アヤスギ、ヒゴメアサの約2倍の生長量を示している。

試 験 地 地 の 概 況

試験地の位置	設定年月 (林令)	植栽本数 (植栽間隔)	供試品種名	地		況		気 象		土 壤	
				海抜高	傾斜	方位	年平均 気温	年降 水量	地質	土 壤 土壌型	
											m
九重町大字松木	S 32.3 (20年)	1000 (2m×2m)	ヤブクグリ、アヤスギ、ウ ラセバル、クモトオジ、キ ジンスギヒゴメアサ、クマ ントスギ、オヒアカ、タノ アカ、アラカワ	720	15°	W	13.9	1905	洪積世 安山岩	BD	
中津江村大字台瀬	S 32.3 (20年)	1100 (1.8m×1.8m)	ヤブクグリ、アヤスギ、ウ ラセバル、ホンスギ、ヒノ デスギ、クモトオジ、ヒゴ メアサ、クマントスギ、オ ヒアカ、タノアカ、アラカワ	600	30°	NE	13.9	2719	新第三 紀安 山岩	BD	
山国町大字槻木 (第1試験地)	S 32.3 (20年)	537 (1.8m×2m)	ヤブクグリ、アヤスギ、ウ ラセバル、ホンスギ、ヒノデス ギ、クモトオジ、ヒゴメアサ、 クマトスギ、オヒアカ、タノア カ、アラカワ	630	42°	NW	15.3	1656	洪積世 安山岩	BD	
山国町大字槻木 (第2試験地)	S 32.3 (20年)	502 (1.8m×2m)	ヤブクグリ、アヤスギ、ウラセ バル、ホンスギ、ヒノデスギ、 クモトオジ、ヒゴメアサ、クマ ントスギ、オヒアカ、タノアカ 、アラカワ	630	30°	W	15.3	1656	洪積世 安山岩	BD	



Ⅰ 林木の育種・育苗に関する研究

ODC
232.12

〔Ⅳ〕 次代検定林定期調査

(S50~S55)

増 田 隆 哉  
川 野 洋 一 郎

1 はじめに

次代検定林は、県内各地で選抜された精英樹クローンが、1箇所(1.5ha)に、各クローン50~100本2回反復で集植されている。精英樹は、さし木林分から選ばれたもの、実生林分から選ばれたもの、どちらか不明の林分から選ばれたものの等由来を異にしており、育つた環境もそれぞれ違う。これらの精英樹クローンを、ほぼ同一環境条件のもとにおき、定期的に生長測定を行い、成育状態を観察することにより、精英樹の成長、病虫害抵抗性等の特性と、各地区における適性クローンを明らかにすることができると考えられる。50年度に続き51年度は、臼杵佐伯地区のスギ次代検定林3箇所について、定期調査を行った。

表-1 昭和51年度定期調査次代検定林概況

検定林名	九 大 第 7 号	九 大 第 8 号	九 大 第 9 号
所在地	臼杵市大字岳谷字岩倉	南海部郡直川村大字横川字瀬戸	南海部郡宇目町大字大平字大田
設定年度	昭和47年3月	昭和47年3月	昭和47年3月
設定者	松ヶ岳 愛林グループ 代表 板井 正直	武 田 逸 郎	宇目町 林研グループ 代表 甲斐 一郎
樹 種	ス ギ	ス ギ	ス ギ
クローン数	24(3,150本)	25(3,150本)	25(3,150本)
対照在来品種	オビスギ (2,100本)	オビスギ (2,100本)	オビスギ (2,100本)
水 系	熊 崎 川	番匠川 久留須川	北川 市園川
標 高	250~340m	50~100m	290~330m

検定林名	九大第7号	九大第8号	九大第9号
地質	変成岩類	番匠帯(砂岩頁岩礫岩)	堅田帯(砂岩頁岩)
方位	NE	W	S
位置	山腹	山腹	山腹
堆積様式	匍行	匍行 崩積	匍行 崩積
土壌型	BD(d)、BC	BD、BD(d)	BD(d)、BC

## 2 調査方法

各クローン区、対象区の全立木について、測高稜を用い、1cm単位で樹高測定を行った。

全立木の測定値は、立木位置図に記入し、対象区(オビスギ)の樹高値から移動平均法で、検定林内の立地図(生産力分布図)を作製した。精英樹クローンの全測定値は、立地図により修正した。

クローン毎に、実測値、立地修正値の両方でプロット平均値を求め統計処理を行った。計算には電子式卓上計算機 Canola S X 3 0 0を用いた。

## 3 調査結果と考察

### 〔1〕九大第7号

長い急傾斜山腹の上部に位置し、海から風の影響を受けるため土壌は乾性で、腐食層も薄い。生長は、全般に良くないが、検定林の上部尾根筋において特に劣る。樹高が3.0m以上の個体はわずか、実測値、平均値では、県佐伯1号(2.08m)、県佐伯9号(1.98m)、県竹田5号(1.92m)が上位である。

分散分析の結果、実測値、立地修正値とも有意差は認められず、5年生段階で精英樹クローン間に生長の優劣は決め難い。立地修正値でみると、県佐伯1号(ヤブクグリ系)、県白杵16号、県日田16号(ヒノデスギ)、県日田1号(アヤスギ)がやや優れている。

### 〔2〕九大第8号(直川村)

低海拔地の平野部に近い山腹で、土壌は深く湿潤である。ここでは、場所により生産力の違いが著しい。谷筋の崩積土部では生長が良く、対照区オビスギには樹高5.0m以上の個体もみられるが検定林の上部尾根筋では極端に成長が劣る。全精英樹クローンの平均値(2.57m)は、対象区オビスギの平均値(3.21m)に比べかなり劣っているが、対照区には宮崎県産の特選苗が用いられており、苗木の質が影響していると考えられる。

精英樹クローン間に、実測値で有意差はないが、県白杵13号(3.35m)、県佐伯1号(3.34m)、県日田16号(3.32m)が良い生長を示している。立地修正値では著しい有意差が認められ、オビスギ系とみられる県竹田10号、県佐伯10号、県佐伯13号と、県佐伯6号(アヤスギ)出身不明の県白杵13号、県竹田14号が優れている。

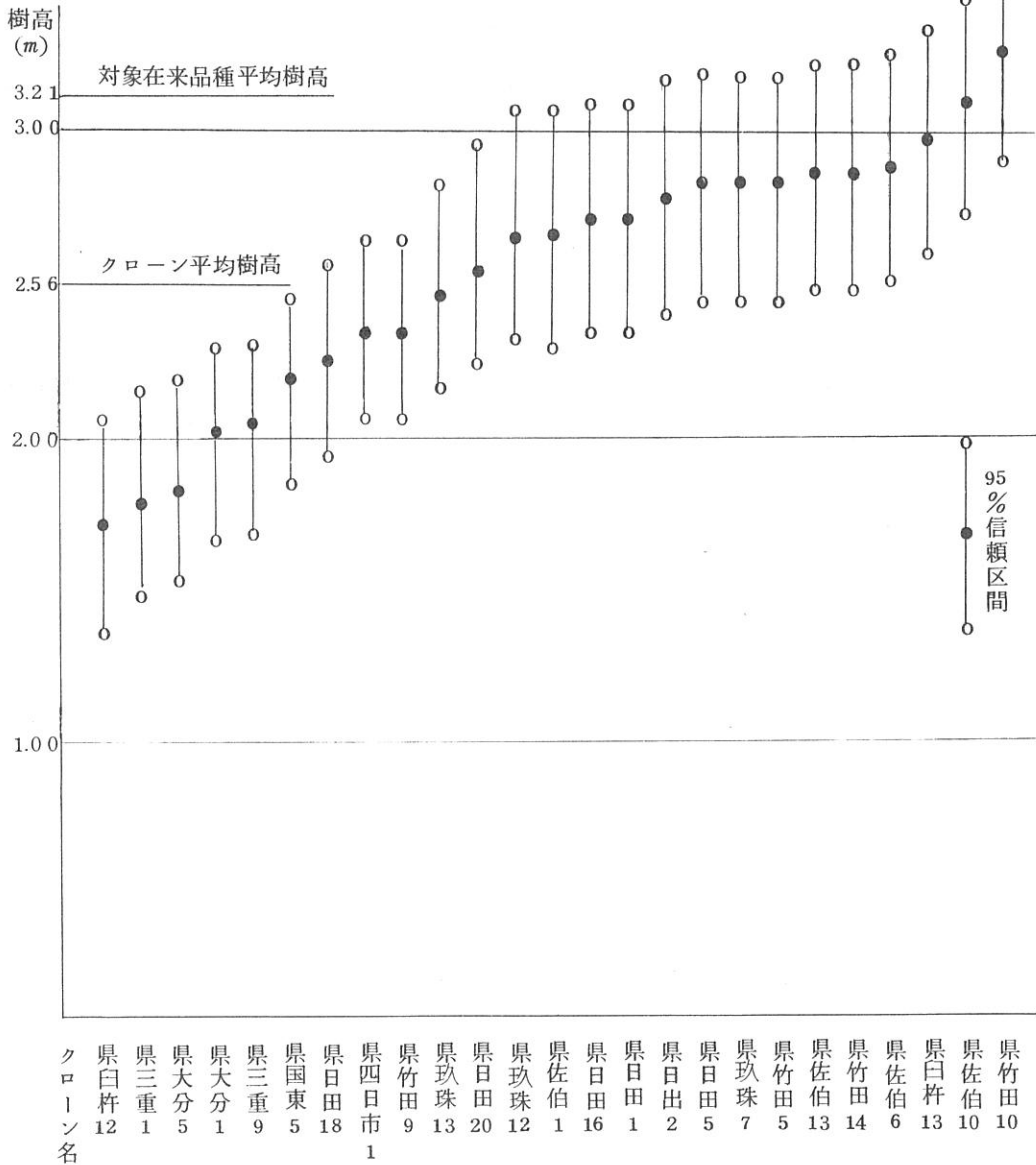


図-1 立地修正値による精英樹クローン平均樹高  
 検定林名 九大第8号  
 所在地 南海部郡直川村大字横川字瀬戸

### [3] 九大第9号(宇目町)

急傾斜の山腹で、土壌は浅くやせている。精英樹の平均樹高(1.60 m)は、3検定林の中で最も劣る。検定林内の立地差は著しく、谷筋では、樹高3.0 m以上の個体が見られるが、尾根筋では劣る。

実測値、立地修正値とも精英樹クローン間に有意差は認められない。実測値で、県日田22号(2.07 m)、県日田5号(1.98 m)、県竹田10号(1.97 m)、県佐伯13号(1.93 m)が優れている。立地修正値で比較すると、県佐伯11号、県竹田14号、県日田22号がやや優れている。

## 4 おわりに

5年生調査で精英樹クローンの生長の優劣環境適応性を判定することはできないが、九大第8号においては、初期生長に著しい有意差が認められ、オビスギ系を含む地元産と竹田産の精英樹が優れており、オビスギ系精英樹クローンは、地域の適性クローンのひとつと考えられる。

### 文 献

- 1) 九州林木育種場年報 1974
- 2) 明石孝輝、林木育種における実験計画法

# I 林木の育種・育苗に関する研究

ODC
232.318

## 〔V〕 種子発芽鑑定試験

川 野 洋 一 郎

この試験は、県営種子採取事業にかかわる採取種子について発芽鑑定を行ない、育苗者が播種量算定の基礎とするため行なつたものである。

検査方法は農林省林業試験場の「林木種子の検査方法細則」に準じて行ない、ヒノキ21日間、スギ28日間、電気定温器を使用し、昼間8時間30℃、夜間16時間20℃とし、各供試種子を100粒宛4回繰返して行なつた。

なお、昼間8時間は蛍光灯によつて、光(照度50～150ルクス)を照射した。

本年度はスギ5件、ヒノキ23件の計28件の供試料につき、その鑑定を昭和52年1月～2月に行なつた。

検定結果の平均値を第1表に掲げ、参考として、昭和38年～50年までの13ヶ年平均を第2表に示した。

本年度はスギ種子の発芽が良好で、その発芽率、発芽勢の平均値は13ヶ年平均よりやや高い値を示した。

ヒノキ種子の場合、発芽率は13ヶ年平均にはほぼ等しかつたが、発芽勢はこれより低かつた。

なお、発芽率調査終了後、残種子の切開調査を行ない、未発芽、シブ、シイナ、腐敗、虫害その他に分けたが、その結果は平均値で次のとおりであつた。

- |                 |        |
|-----------------|--------|
| 1) 未発芽……ヒノキ 7%  | スギ 1%  |
| 2) シブ……ヒノキ 38%  | スギ 48% |
| 3) シイナ……ヒノキ 42% | スギ 14% |
| 4) 腐敗……ヒノキ 3%   | スギ 5%  |
| 5) 虫害、その他……なし   |        |

表 1. 5 1 年度種子発芽鑑定結果

樹種	件数	純度 (%)	1g 当粒数	発芽率 (%)	発芽効率 (%)	発芽勢 (%)	備 考
スギ	5	9 4.8	3 35	3 2.7	2 4.7	3 1.2	
		4 3.0~9 9.0	2 6 2~4 2 6	2 5.0~4 2.8	2 0.5~3 3.0	2 3.8~4 0.2	
ヒノキ	2 3	9 6.6	5 4 8.6	1 0.0	9.6	8.3	
		7 3.0~100.0	4 7 1~6 2 7	3 0~26.0	2.9~25.2	1 8~2 1.5	

(註)  $\frac{\text{平均}}{\text{最小} \sim \text{最大}}$

表 2. 3 8 ~ 5 0 年度平均種子発芽鑑定結果

樹種	件数	純度 (%)	1g 当粒数	発芽率 %	発芽効率 %	発芽勢 %	備 考
スギ	1 1 0	9 4.7	3 0 2.4	2 7.3	2 5.9	1 3.2	
		8 8.1~9 7.1	2 6 1~3 6 7	1 5.5~3 7.3	1 6.7~3 6.1	6 4~2 0.3	
ヒノキ	3 2 7	9 5.4	5 6 7.2	1 0.4	1 0.0	4.8	
		9 1.3~9 8.0	4 8 3~6 2 8	4.0~1 6.9	3.8~1 6.5	1.6~1 2.2	

(註)  $\frac{\text{平均}}{\text{最小} \sim \text{最大}}$

## II 森林の立地に関する研究

ODC
239.4

### 〔I〕 林地における施肥窒素の消長に関する 試験 (S49~S51)

川 野 洋 一 郎  
増 田 隆 哉

#### 1 はじめに

近年成木林に施肥をしても効果の現れない例も出ている。本試験は林木の生長に大きく関与する窒素肥料について、林地に施した後の、特に無機態窒素の年間の消長を明らかにし、又、土壤条件と施肥窒素の硝酸化成、アンモニア化成についても検討し、施肥窒素の揮散、有機化現象、窒素の流亡等についての知見を得て、より効果的な施肥技術を確立しようとするものである。

なお、この試験は、国庫助成による助成試験のメニュー課題で、試験方法はメニュー課題の試験設計書によつた。

#### 2 研究経過

昭和51年度は、次のような試験地を設定した。

##### 〔1〕 第1試験地

- (1) 場所 玖珠郡九重町大学管原
- (2) 樹種、林令 スギ18年生、ヒノキ18年生
- (3) 設定年月日 昭和51年6月14日～6月15日
- (4) 試験地の立地条件

試験地	地質、母材	標高	方位	傾斜	年降水量	土壤型(堆積様式)
スギ	洪積世安山岩	650m	S40°E	16°	2455 mm	B <sub>LD</sub> (崩積土)
ヒノキ	洪積世安山岩	650m	S50°E	28°	2455 mm	B <sub>LD</sub> (匍行土)

##### 〔2〕 第2試験地

- (1) 場所 下毛郡山国町大字長尾野
- (2) 樹種、林令 クスギ10年生
- (3) 設定年月日 昭和51年6月4日～6月5日

(4) 試験地の立地条件

地質、母材	標高	方位	傾斜	年降水量	土壌型(堆積様式)
新第三紀安山岩	450 m	N30°E	23°	1920 mm	BD(d)(圃行土)

以上の各試験地について、(1)試験地土壌の理化学的性質に関する調査、(2)無機態窒素の月別定量

(3)針葉のN濃度調査を実施した。

調査結果は、現在とりまとめ中である。



## Ⅱ 森林立地に関する研究

ODC
114.44:562.16

### 〔Ⅱ〕 ヒノキの生産解析に関する 試験 (S49~S51) -第3報-

諫 本 信 義  
佐々木 義 則

#### 目 次

1. はじめに
2. 調査の方法
  - ① 調査地の選定
  - ② 林分調査
  - ③ 土壌調査
  - ④ 地形調査
  - ⑤ 植生調査
  - ⑥ その他
3. 調査結果
- 文 献

#### 1 はじめに

近年、マツ枯損跡地更新等の問題ともからんで、ヒノキの造林地が著るしく増加し、とくに海岸部では、適地外まで拡大の傾向にある。この試験は既存のヒノキ林を対象に、生産力の把握を行いあわせてこの生産力に關与する土壌、地形等の要因の効果を解明し、ヒノキ造林に対する今後の指針とするものである。

#### 2 調査の方法

##### ① 調査地の選定

この調査は、昭和49年度より3ケ年にわたつて実施したものである。調査最終年度にあたる昭和51年度は、47点の林分調査を実施した。過去3ケ年における年次ごとの調査実績は表-1のとおりである。

表-1 年次ごとの調査実績

年度	調査の主眼	対象市郡	調査林分数	備考
49	海岸部に近いヒノキ林の調査を実施し、マツ枯損跡地の更新樹種としてのヒノキの適応性の究明に重点をおいた。	大分市、津久見市、臼杵市、豊後高田市、佐伯市 南海部郡、下毛郡、宇佐郡	36林分	樹幹解析 22本
50	本県中央部にかけて広く分布する黒色火山灰土に生立するヒノキ林について調査を実施した。	別府市、杵築市、西国東郡、東国東郡、大分郡、速見郡、玖珠郡	56林分	樹幹解析 15本
51	県下で比較的生産力の高い地域を対象に調査を実施した。また補完調査として既往調査地より10林分の追加調査を行った。	日田市、日田郡、下毛郡 南海部郡、大野郡、玖珠郡	47林分	樹幹解析 16本
	計		139林分	53本

調査林分は林齢30年以上のものを対象としたが、特に必要のあるものについては、林齢20年前後まで下げて調査を実施した。昭和51年度に実施したものは、すべて30年以上のものである。

〔2〕 林分調査

8m円形プロット(約200m<sup>2</sup>)や方形プロット(20m×10m)などを用いた標準地を設定し、胸高直径については、二方向より輪尺を用いて毎木調査を行った。(mm単位まで測読)。

樹高については、直径階ごとに1~2本宛選出し、ブルメライス測高器を用いて10cm単位まで測読し、樹高曲線を描いて、胸高直径別樹高を決定した。

単木材積の算出は次式によった。(表-2)

表-2 材積の算出に用いた材積式

直径級	材積式
6~11 cm	$\log V = 5.87211 + 1.93699 \log b + 0.81243 \log h$
12~21	$\log V = 5.68293 + 1.92167 \log b + 1.01676 \log h$
22~	$\log V = 5.79853 + 1.78604 \log b + 1.06966 \log h$

なお、この材積式は「熊本営林局ヒノキ立木林積表調製説明書」(林野庁、昭和36年4月)によるものである。

なお、この林分調査にかかる調査内容は次のとおりである。

(1) 林齢

苗齢は加算せず、植栽年より起算した年齢をもつて林齢とした。林齢の算定にあたっては、森林所有者の聞きとりに加え、樹幹解析や間伐木の株齢などを参考に正確を期した。

(2) 樹高

劣勢木を除いた平均樹高値

(3) 胸高直径

劣勢木を除いた平均胸高直径値

(4) 立木本数

劣勢木を除いた本数をha当り立木本数に換算したもの。

(5) 材積

劣勢木の材積もすべて含めた材積をha当り材積に換算したもの。なお、平均幹材積は、劣勢木を含めた単木幹材積値を示す。

(6) 断面積

劣勢木も含めた胸高断面積合計をha当りに換算したもの。

(7) 相対幹距

平均幹距 ( $S = 1000/\sqrt{N}$  但しNはha当り立木本数)を樹高で除した百分比

(8) 形状比

樹高を胸高直径で除した百分比

なお、ここでいう劣勢木とは、樹高で相対的に区別されたもので、林冠の主要構成要素とはなり

得ず、調査時においてすでに被圧され将来、枯損または成長の減退が著しいと想定されるものを指す。

### ③ 土壌調査

標準地内に土壌断面をもうけ、適地適木調査の実施要領にもとずき、土壌調査を実施した。また分析試料の採取（0～10 cm、25～35 cmの2ヶ所）を行うと共に、山中式硬度計を用いて地表下 5、10、20、30、40、50、60 cmの位置において硬度の計測を行った。

### ④ 地形調査

標準地を中心とした局所地形について、方位、傾斜、堆積様式、背後斜面長、露出度（3°、6°、10°）の計測を行った。なお、背後斜面長、露出度については、現地調査とともに2万5千分の1の地形図を併用し、正確を期した。海岸比距は、地形図による値である。

ここで用いた露出度とは、局所的な蒸発散を指標とする地形因子として、福岡県林試の竹下らにより考案、実用化されているもので、測量時に用いるコンパスを利用して、仰角3°で周囲を一周して、山体にさえぎられない対空開放角度を3°の露出度としてあらわしたもので、以下同様に6°、10°の露出度を計測した。

### ⑤ 植生調査

標準地を中心とした下層植生の被度、種類などについて調査し、これらを一括して下層植生うつべい度として表示した。

### ⑥ その他

母材については、「表層地質図」（経済企画庁、1972）によつた。ただし、火山灰由来の土壌については、火山灰を母材とした。

## 3 調査結果

昭和49年度より昭和51年度の3ケ年にわたつて調査した材分は、表-2に示すとおり139林分である。またこの調査を通じて計53本の樹幹解析資料を得た。

現在資料の調整が終り、今後林分構造、森林立地要因と生産力の解明、地位指数曲線の作成などヒノキ林の生産構造に関する解析はこれから具体的に取組むことになつており、総括的な結論は、次年度の段階になることをおことわりしておきたい。

### 文 献

- 1) 経済企画庁：土地分類図44（大分県） 1972
- 2) 福島敏彦・竹下敬司：年平均風速と蒸散条件の推定について，福岡県林試時報18， 1966
- 3) 福島敏彦他3名：ヒノキの林地生産力（樹高）の立地解析について，福岡県林試時報23，

1974

4) 山田茂夫・村松保男：例解測樹の実務 地球社，東京，258p，1972

## II 森林の立地に関する研究

O D C	〔Ⅲ〕 適地適木調査事業
114.4	

諫 本 信 義  
佐々木 義 則  
川 野 洋 一 郎

大分県の民有林野を対象に昭和34年度より開始された適地適木調査事業は、内容的には若干の変遷を経つつも昭和51年度をもつて、全県下を被覆し、ここに完了した。

適地適木調査事業の最終年度にあたる昭和51年度は、竹田市、大野郡千歳村・大野町・朝地町・緒方町・直入郡荻町、西国東郡真玉町・香々地町・東国東郡姫島村・国東町・武蔵町・南海部郡鶴見町・米水津村の1市4郡13市町村5,133.6haの調査を実施し、あわせて76点の理化学分析を行つた。昭和51年度における調査地の土壌の種類とその分布状況は表-1のとおりである。

表-1 土壌の種類とその分布率 (昭和51年度調査地)

土 壌 亜 群	土 壌 型 ・ 亜 型	面積 ha	比率 %	備 考
褐色森林土	B A 乾性褐色森林土(細粒状構造型)	2,591	5.0	
	B B " (粒状・堅果状構造型)	523	1.0	
	B c 弱乾性褐色森林土	18,275	35.7	
	B <sub>D</sub> (d) 適潤性褐色森林土(偏乾亜型)	17,335	33.8	
	B <sub>D</sub> 適潤性褐色森林土	4,068	7.9	
	B E 弱湿性褐色森林土	19	0	
赤色系褐色森林土	r B A 乾性赤色褐色森林土(細粒状構造型)	14	0	
黄色系褐色森林土	y B A 乾性黄色系褐色森林土(細粒状構造型)	104	0.2	
	y B c 弱乾性黄色系褐色森林土	16	0	
赤 色 土	R c 弱乾性赤色土	24	0	
黒 色 土	B <sub>l</sub> c 弱乾性黒色土	138	0.3	
	B <sub>l</sub> (d) 適潤性黒色土(偏乾亜型)	4,150	8.1	火山灰を母材とする
	B <sub>l</sub> 適潤性黒色土	2,452	4.8	
	B <sub>l</sub> (m) " (カベ状)	105	0.2	
淡黒色土	l B <sub>l</sub> (d) 適潤性淡黒色土(偏乾亜型)	299	0.6	
	l B <sub>l</sub> 適潤性淡黒色土	137	0.3	

未熟土	lm-s 砂質未熟土壌	140	0.3	
岩石地	岩石地 かけ(崖) 等	946	1.8	
計		5,1336	100	

昭和34年開始された本事業は、当初5千分の1の地貌図を基図とした調査であつた。しかしながら基本図が大縮尺のため、1ヶ年に消化しうる面積は少く、拡大造林の行政的な計画実行の資料としては、あまりにも部分的にすぎず、また調査図が正式に印刷に付されず一般の目にふれることができないという欠点があつたため、この調査は、昭和43年度をもつて一応打ちきられ、昭和46年度より新たに基本図を5万分の1の地形図にして、調査が開始された。これによつて1年ごとの実行面積の大巾な増加がなされ、印刷も行なわれることになつた。また昭和48年度より理化学分析も加えられ、土壌調査としての内容がより完備されたものとなつた。

昭和34年度より昭和43年度にかけて行つた縮尺5千分の1による調査面積の累計は、48,162 ha であり、昭和46～昭和51年度における5万分の1地形図による調査面積累計は、401,218 ha (5千分の1地貌図による調査地を包含する)となつている。

表-2は、これら調査結果にもとづく大分県民有林野の出現土壌の分類とその分布面積を示したものである。

表-2. 大分県民有林野における出現土壌の分類、面積および分布率

土壌群	土壌亜群	土壌型	面積	分布率	備考
褐色森林土	褐色森林土	B <sub>A</sub> , B <sub>B</sub>	11,830 (ha)	2.9	
		B <sub>C</sub>	76,070	19.0	
		B <sub>D</sub> (d)	124,579	31.1	
		B <sub>D</sub>	84,370	21.0	
		B <sub>E</sub>	866	0.2	
		赤色系	rB	9,902	2.5
	黄色系	yB	11,579	2.9	
赤黄色土	赤色土	R	81	0	
黒色土	黒色土	B <sub>l</sub>	68,668	17.1	火山灰を母林とする
	淡黒色土	lBl	4,182	1.0	"
暗赤色土	非塩基系	dDR	1,494	0.4	石灰岩を母材とする
未熟土	未熟土, 受蝕土	lm-s, lm-g	729	0.2	
その他	グライなど	G, など	103	0	
	除地	岩石地	6,765	1.7	
計			401,218	100.0	

なお、昭和34年度より昭和51年度における調査結果の詳細については、「大分県民有林野土壌調査説明書」としてその都度発刊した。

Ⅲ シイタケ原木林の造成に関する研究

ODC
232. 328. 1

〔I〕クヌギさし木試験 (S42~S55)

佐々木 義 則  
 諫本 信 義  
 小山田 研 一  
 中 尾 稔

目 次

	(頁)
1. はじめに .....	29
2. 材料および方法 .....	29
① 材 料 .....	29
② 方 法 .....	29
(1) 実験方法 .....	29
(2) 調査および解析方法 .....	30
3. 結果および考察 .....	30
① 実験結果 .....	30
(1) 発根率および生存率 .....	30
1) 3ヶ月後の発根率および生存率 .....	31
2) 5ヶ月後の発根率 .....	32
3) 月別の発芽本数の推移 .....	34
(2) 発根および生存状態 .....	34
1) 発根状態 .....	34
2) 発芽状態 .....	35
3) 発根と発芽の関係 .....	36
② 考 察 .....	37
4. おわりに .....	39
5. 摘 要 .....	39
文 献 .....	40
付 図 .....	41



## 1 はじめに

本県は全国有数のシイタケ生産地であり、その林家経済に占める位置は、非常に大きなものであるが、近年、シイタケ原木としての「クヌギ」の不足が大きくさげられており、重要な問題になっている。

クヌギに関しては、肥培、密度、台切り等の施業面での研究例が多く、育種および育苗面での研究は、きわめて立ちおけているのが現状である。この大きな原因は、無性繁殖、すなわち、さし木、つぎ木等の方法が確立されていないためと考えられる。

従来、クヌギの増殖は種子のみによつてきたが、これは他家および自家受粉である性格上、種の純粋な分離固定が困難であるため、早くから種子によらない繁殖方法の確立が強く望まれていた。そこで、筆者らは、無性繁殖のうち、簡便でかつ効率のよい方法とされている「さし木」について予備実験を行つたところ、若干の結果が得られたので報告する。

なお、本実験を行なうに際して、御指導いただいた農林省林業試験場九州支部の大山浪雄氏、尾方信夫氏、森田栄一氏に、深謝の意を表する次第である。

## 2 材料および方法

実験期間は、昭和51年3月27日～7月1日までの3ヶ月間で、一部追跡調査は同年9月1日までの5ヶ月間おこない、当場のミスト装置付きのガラス室内で実施した。

### 〔1〕材 料

穂木は、昭和48年3月に実生2年生苗を、2500本/haの密度で植栽し、50年2月に台切りをおこなつた1年経過の萌芽枝である。大きさは、根元径が10～20mm、伸長は100～170cmのものを、各株から1本ずつ採取し、主軸のみを用いた。なお、肥料は植栽時から3年間通常量を施用した。

### 〔2〕方 法

#### （1）実験方法

試験設計は表一1のとおりで、実験要因は硝酸銀1000PPM液24時間前処理（無、有の2水準）と、IBA100PPM液浸漬時間（8、16、24時間の3水準）の2種である。さし付け本数は、各処理区とも25本で、3回くり返しの計75本である。なお、この他参考までに、水のみ24時間処理区（C）を設けた。

表-1 試験設計内容

I B A		前 処 理	
		AgNO <sub>3</sub> 1000 PPM 前 処 理	
		無	有
I B A 100 PPM 処理時間	8 時間	A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>
	1 6 時間	A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>
	2 4 時間	A <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>

注) 各処理区とも25本さしつけで3回くり返しの計75本

さし穂の調整にあたっては、長さを1.2~1.3 cmとし、中央径は4~1.2 mm (平均約6.5 mm) のものを使用した。さし穂の切断にはセンチバサミを用い、基部は斜め切りで上部は水平切りとした。さし付け深さは4.5 cmで、さし床は鹿沼土を詰めた育苗箱(3.5×4.5×6 cm)を用いた。灌水条件は、毎日午前7時30分~午後6時30分の間、30分間隔で5~7秒間噴霧させた。4月下旬以後は天窗を、また5月中旬以後は横窓も開放して、ガラス室内の温度の過上昇を防いだ。また、ガラス室内の相対照度は50~55%程度であつた。なお、個体および部位別の発根能力差を除くため、1本の穂木から5~10本に調整したさし穂を、各処理区に均等に配分し、また、ガラス室内の場所別の微細な環境条件の差を除くため、各処理区(育苗箱)をランダムに配置した。

### (2) 調査および解析方法

3ヶ月後の掘り取り調査においては、発根、生存のみ、枯死の3種に分け、それぞれの個体数および割合(%)を算出した。この時点で生存のみのものは直ちにさしつけ、同年9月1日に再度調査をおこなつた。また、さしつけ後の枯損状況をみるために、1ヶ月おきに発芽本数(生存本数)を調べた。

さしつけ3ヶ月の時点で、発根が比較的良好であつたB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>3</sub>の3処理については、発根数(一次根のみ)、最大根長、発根部位、発芽枝数、最大発芽枝数、およびさし穂中央径を測定し、これらのデータを用いて種々の解析をおこなつた。なお、発根率(%)の分散分析には、逆正弦変換値(BLISSの変換表)を用いた。

## 3 結果および考察

### (1) 実験結果

#### (1) 発根率および生存率

1) 3ヶ月後の発根率および生存率

各処理区の発根率および生存率は、表-2に示すとおりである。

表-2 さしつけ3ヶ月後の発根率および生存率

処理	発根率 %	生存率 %	処理	発根率 %	生存率 %
A <sub>1</sub>	0.0	16.0	B <sub>1</sub>	56.0	24.0
	0.0	12.0		40.0	16.0
	0.0	4.0		48.0	24.0
平均	0.0	10.7	平均	48.0	21.3
A <sub>2</sub>	0.0	0.0	B <sub>2</sub>	40.0	0.0
	0.0	0.0		48.0	0.0
	0.0	4.0		48.0	0.0
平均	0.0	1.3	平均	45.3	0.0
A <sub>3</sub>	4.0	0.0	B <sub>3</sub>	16.0	0.0
	0.0	0.0		16.0	0.0
	0.0	0.0		0.0	0.0
平均	1.3	0.0	平均	10.7	0.0

注) 生存率は発根せずに生存のみのもの

発根率の分散分析の結果は、表-3に示すとおりであり、「AgNO<sub>3</sub> 前処理」、「IBA処理時間」、および「交互作用」要因がともに有意であった。因子寄与率を算出してみると、「AgNO<sub>3</sub> 前処理」要因では69.5%、「IBA処理時間」要因においては6.8%であり、AgNO<sub>3</sub> の要因効果がきわめて大きいことがわかった。

表-3 さしつけ3ヶ月後の発根率の分散分析表

要因	平方和	自由度	平均平方	F
IBA処理時間	554.6401	2	277.3200	6.45 *
AgNO <sub>3</sub> 前処理	4805.2672	1	4805.2672	111.74 **
交互作用	975.6193	2	487.8096	11.34 **
誤差	516.6193	12	43.0032	
全体	6851.5655	17		

注) \* ... Significant at 5% ... Level  
 \*\* ... Significant at 1% ... Level

ここで、発根が比較的良好であつたB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>3</sub>の3処理について、相互間の有意差検定(5%水準)をおこなつたところ、B<sub>1</sub>、とB<sub>2</sub>の間のみ差がなかつた。大きさの順に並べるとB<sub>3</sub> < B<sub>2</sub> < B<sub>1</sub>であり、それぞれの平均値は、10.7%、45.3%、48.0%であつた。

また、生存のみのものは、AgNO<sub>3</sub>前処理の有理にかかわらず、IBA処理時間の短かい処理区に多い傾向が認められ、A<sub>1</sub>では10.7%、B<sub>1</sub>では21.3%もあつた。なお、水のみ24時間処理区(C)は全く発根しておらず、1本生存しているだけであつた。

## 2) 5ヶ月後の発根率

さしつけ後3ヶ月の時点で、生存のみのものは直ちにさしつけ、同年9月1日に、再度調査(発根の有無のみ)をおこなつたが、この時点においては生存のみのものはなく、発根か枯死のどちらかであつた。その結果、生存本数の多かつたA<sub>1</sub>では、ほとんどのものが枯死していたが、B<sub>1</sub>では大部分のものが発根しており、全く対象的な現象を示した。

ここで、3ヶ月時の発根本数に、5ヶ月時の発根本数を追加し、処理別の最終的な発根率を算出してみると、表-4のとおりである。

表-4 さしつけ5ヶ月後の発根率

処 理	発 根 率 %	処 理	発 根 率 %
A <sub>1</sub>	4.0	B <sub>1</sub>	76.0
	4.0		56.0
	0.0		72.0
平 均	2.7	平 均	68.0
A <sub>2</sub>	0.0	B <sub>2</sub>	40.0
	0.0		48.0
	0.0		48.0
平 均	0.0	平 均	45.3
A <sub>3</sub>	4.0	B <sub>3</sub>	16.0
	0.0		16.0
	0.0		0.0
平 均	1.3	平 均	10.7

発根率の分散分析の結果は、表-5に示すとおりであり、「AgNO<sub>3</sub>前処理」、「IBA処理時間」、および「交互作用」要因がともに著しく有意(1%水準)であつた。因子寄与率は、「

AgNO<sub>3</sub>前処理」要因では61.2%、「IBA処理時間」要因においては15.8%であり、IBAはもちろんのことであるが、それよりもAgNO<sub>3</sub>の効果の方がきわめて大きいことがわかった。

表-5 さしつけ5ヶ月後の発根率の分散分析表

要 因	平 方 和	自 由 度	平 均 平 方	F
IBA 処理時間	1442.7920	2	721.3960	13.42 **
AgNO <sub>3</sub> 前 処 理	5224.1234	1	5224.1234	97.16 **
交 互 作 用	1133.2892	2	566.6446	10.54 **
誤 差	645.1920	12	53.7660	
全 体	8445.3967	17		

注) \*—Significant at 5%—Level

\*\*—Significant at 1%—Level

ここで、A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>3</sub>の6処理区について、相互間の有意差検定(5%—水準)をおこなったところ、A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>、B<sub>1</sub>の4処理区の相互間のみ差がないことがわかった。大きさの順に並べると、A<sub>2</sub> < A<sub>3</sub> < A<sub>1</sub> < B<sub>3</sub> < B<sub>2</sub> < B<sub>1</sub>であり、それぞれの平均発根率は0.0%、1.3%、2.7%、10.7%、45.3%、68.0%であった。

発根率が比較的良好であったB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>3</sub>の3処理について、それぞれの平均値および信頼区間の推定結果(信頼度—95%)を示すと、図-1のとおりである。なお、水のみ24時間処理区においては、全く発根していなかった。

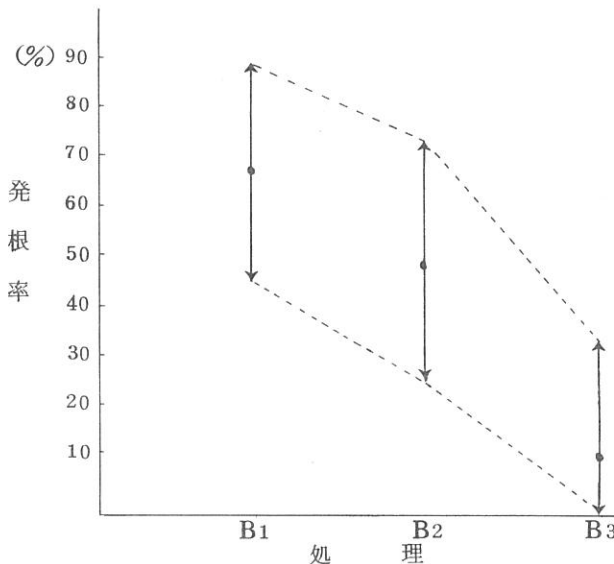


図-1  
処理別の発根率の  
平均値および信頼  
区間の推定  
(信頼度—95%)

### 3) 月別の発芽本数の推移

月別のさし穂の発芽本数の割合(%)の推移を調べた結果は、図-2に示すとおりであり、各処理区ともさしつけ後2ヶ月間は、著しい減少傾向が認められる。各処理区の中でも、AgNO<sub>3</sub>前処理をしないものほど、またIBAの処理時間が長いものほど、その傾向が顕著であり、これは、AgNO<sub>3</sub>およびIBAがさし穂の水分吸収に大きな影響をおよぼしている結果とおもわれる。

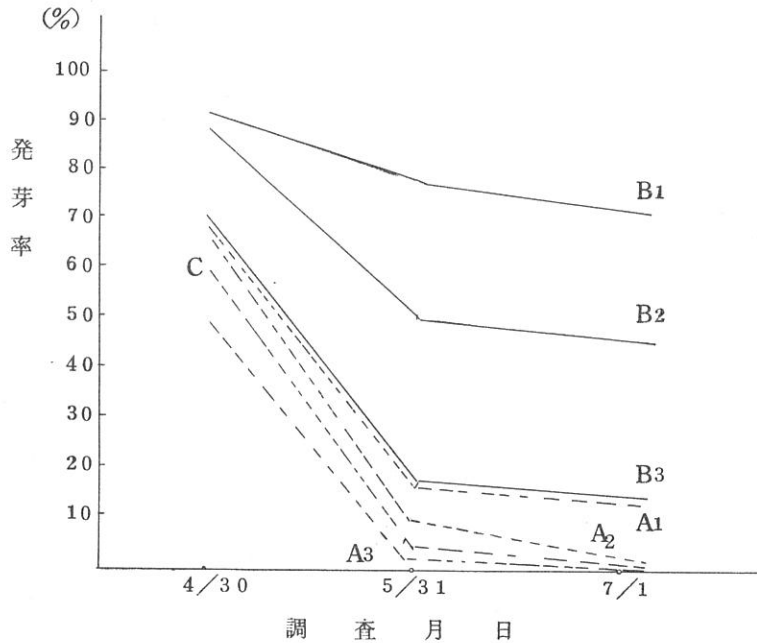


図-2 月別の発芽率の推移

### (2) 発根および発芽状態

さしつけ3ヶ月後において、発根が比較的良好であつた処理、すなわち、AgNO<sub>3</sub> 1000 PPM液前処理とIBA 100 PPM液の併用処理(B1、B2、B3)が、発根および発芽状態におよぼす影響について述べることにする。

#### 1) 発根状態

さし穂1本あたりの発根数および最大根長の平均値を各処理別に示すと、表-6のとおりである。

表-6 発根数および最大根長(さし穂1本あたり)

処 理	根 数 (本)		最 大 根 長 (cm)	
	平 均	標 準 偏 差	平 均	標 準 偏 差
B1	2.60	2.20	5.50	3.55
	2.50	1.50	5.75	3.58
	3.40	2.15	9.68	3.37
平 均	2.92	2.12	7.28	4.03
B2	2.89	1.20	9.97	2.59
	4.82	3.07	8.91	4.41
	4.89	2.64	6.44	1.92
平 均	4.24	2.65	8.47	3.56
B3	3.75	0.83	9.13	3.23
	3.75	1.09	10.13	3.94
	—	—	—	—
平 均	3.75	0.97	9.63	3.64

発根数および最大根長について、これらのデータを用いて分散分析をおこなったが、両者とも処理間に有意差は認められなかった。大きさの順にならべると、発根数ではB1 < B3 < B2であり、それぞれの平均値は、2.92本、3.75本、4.24本であり、最大根長ではB1 < B2 < B3の順で、それぞれの平均値は、7.28cm、8.47cm、9.63cmであった。

また、度数分布のモードを調べてみると、発根数では、B1が1~2本(54%)、B2では3~4本(31%)、B3においては3~4本(63%)であり、最大根長では、B1が3.0~5.9cm(25%)、B2では6.0~8.9cm(41%)、B3においては6.0~8.9cm(38%)のものがそれぞれ最も多かつた。このように発根数、最大根長、およびそれらのモードが、B1においては他の2処理区よりも小さい傾向が認められるが、この差異はIBA処理時間による発根開始時期の相違に起因しているものと考えられる。なお、発根部位は3処理区とも大部分が切口から約5mm上の所であり、これは、AgNO<sub>3</sub>処理の特徴とも思われる。

## 2) 発芽状態

さし穂1本あたりの発芽葉数、最大発芽枝長、および発芽葉数を示すと、表-7のとおりである。それぞれについて分散分析をおこなった結果、処理間にはすべて有意差は認められなかったが

B1 の値が他に比べて大きい傾向が認められた。

表一七 発芽の枝数、最大枝長および葉数(さし穂1本あたり)

処 理	枝 数 (本)		最 大 枝 長 (cm)		葉 数 (枚)	
	平 均	標 準 偏 差	平 均	標 準 偏 差	平 均	標 準 偏 差
B1	2.33	0.80	4.92	3.22	12.75	4.02
B2	1.79	0.66	3.88	2.31	9.21	3.74
B3	1.38	0.48	4.63	1.93	9.25	4.29

### 3) 発根と発芽の関係

発根状態(発根数、最大根長)と発芽状態(枝数、最大枝長、葉数)、およびさし穂直径との関連性の有無を調べるため、それぞれの組み合わせについて、直線相関係数を求め、その有意性の検定(t-検定)をおこなった結果は、表一八のとおりである。

表一八 発根と発芽の関係(相関係数)

組 合 せ (組 数)		B1 (36)	B2 (34)	B3 (8)
根数との関係	根 長	0.4431 **	0.3377 *	- 0.6299
	枝 数	0.2131	0.1462	0.2000
	枝 長	0.3497 *	0.4099 *	0.1831
	葉 数	0.3591 *	0.3505 *	0.4660
	さし穂中 央断面積	0.1433	0.4016 *	0.3017
最大根長との関係	枝 数	0.0444	0.1584	- 0.0621
	枝 長	0.2711	0.4518 **	- 0.0022
	葉 数	0.0558	0.2751	0.0420
	さし穂中 央断面積	0.1457	0.4596 **	0.2521

\* -Significant at 5% - Level

\*\* -Significant at 1% - Level

この結果、B3 では相互間に全く関連性は認められなかつたが、発根数は根長、枝長、および葉数と、B2 では、発根数は根長、枝長、および葉数と、また、最大根長は枝長とそれぞれ正の相関関係にあることがわかつた。従つて、これらの結果を総合的にみると、発根状態は枝長および葉数



すなわち枝葉量との関連性が高いものと推定される。また、さし穂中央断面積と発根との関連性はB2においてのみ認められた。

## 〔2〕考 察

クヌギのさし木は、きわめて困難とされてきた関係上、研究例は比較的少ない。

近年、田中ら(12)は、4月初旬に温室内で、10~20年生の材料を用いてさしつけたところ全く発根しなかつたが、6月下旬に4年生材料を用いた結果、鹿沼土の団子さしで15%の活着が認められたこと、また、田中ら(13)は、7月初旬に温室内で、5年生の材料を用い、IBA処理後鹿沼土にさしつけたところ、団子さしにのみ発根が認められ、IBA200PPM区が13.3%であるのに対し、IBA100PPM区は30.0%であり、IBA100PPM処理の方が有効であることを報告している。

九州林木育種場(6)での結果をみると、3月にAgNO<sub>3</sub>1000PPM24時間とIBA200PPM18時間の併用処理後、ミストさししたが発根率は0%であり、AgNO<sub>3</sub>およびIBAの単独処理を行なつた場合も、発根は認められなかつたとしている。中山ら(9)も実験を行なつているが、IBA単独処理では、ほとんど発根せず、効果はなかつたことを報告している。

クヌギ以外のブナ科の(Fagaceae)の種のさし木についても、研究例は比較的少ないようである。コナラ(*Quercus serrata* Thunb)については、金川ら(4)が8年生の母樹から採穂し、秋さしを行なつたが、全く発根しなかつたことを、また、久米ら(5)も20~30年生のものから採穂し、AgNO<sub>3</sub>処理をおこなつたが、活着しなかつたことを報告している。クリ(*Castanea crenata* S. et Z.)では、大山(10)が3月下旬に1年生実生苗の主軸を用い、AgNO<sub>3</sub>1000PPM24時間とNAA100PPM24時間の併用処理で36%の発根があり、AgNO<sub>3</sub>およびNAAの単用処理では、ほとんど効果は期待できないことを指摘している。また、町田(7)もクリについて、5月中旬~下旬に、5年生の新梢を用い、IBA25PPM20時間処理後、ミストさしで20~30%の活着があつたことを報告している。開本ら(2)はシナグリ(*Castanea mollissima* Blume)について、7月初旬に12年生材料を用い、種々のホルモン剤を使つて密閉さしをした結果、最も良好なものはIBA0.4%粉末塗布処理であつたが、4%の発根しか得られなかつたと述べている。一方、石川(3)はブナ(*Fagus crenata* Blume)について、5月下旬に6年生の当年枝を用い、IBA100PPM19時間処理をおこなつたあと、ポリエチレンフィルムによる密閉さし(さし床面相対照度約5%)で、95%もの高い発根率を得ている。

以上のように、現在までの研究例をみると、クヌギを含めたブナ科の種は、さし木が困難であるという報告が多い。しかし、石川(3)、および大山(10)らのように、比較的高い発根率を得

ている例もあり、これらの原因を分析してみると、さし木時期、材料として若木を用い、ホルモン剤単用あるいは硝酸銀とホルモン剤の併用処理をおこない、また温室、密閉さし、ミスト装置等による灌水および空中湿度の保持が、重要な因子になつていようと思われる。

筆者らも、クスギさし木の可能性を調べるため、これらの研究例等を参考にし、予備的実験をおこなつた。その結果、3月下旬に、ミスト装置付きのガラス室内で、萌芽枝を用い、硝酸銀とIBAの併用処理をおこない、鹿沼土にさしつけたところ、比較的良好な発根率を得ることができた。本実験の範囲内では、硝酸銀1000PPM液24時間前処理が非常に有効であり、この処理がなければ、IBA処理をしても発根はほとんど期待できないようであり、大山(10)の報告例とよく類似している。また、IBA100PPM液への浸漬時間によつても、大きな影響を受けることが判明し、浸漬時間の長いものほど発根が不良になる傾向が認められた。種々の処理の中で、最も良好な発根を示したものは、硝酸銀1000PPM液24時間とIBA100PPM液8時間の併用処理であり、さしつけ3ヶ月後で48.0%、5ヶ月後においては68.0%を示した。

ここで興味深いことは、さしつけ3ヶ月の時点で、発根せずに生存のみのものは、IBA100PPM8時間単用処理において10.7%であるのに対し、硝酸銀1000PPM液24時間とIBA100PPM液8時間の併用処理では21.3%もあつたことである。そして、生存のみを再度さしつけたところ、2ヶ月後には前者は全部枯死したが、後者はほとんどのものが発根し、全く対象的な現象を示したが、これは硝酸銀による腐敗防止効果、およびIBAとの併用処理による発根促進効果に起因するものと考えられる。このことは、月別の発芽本数の推移から推定した枯損状況にも同じような傾向がでており、各処理区ともさしつけ後2ヶ月間は著しい減少が認められ、この中でも、硝酸銀処理のないものほど、またIBA処理時間の長いものほど、その現象が激しいようであり、さし穂の水分吸収等に、硝酸銀およびIBAが大きな影響を及ぼしている結果と推察される。

さし穂が発根するためには、それまでの間、根のない状態で生存し続けなければならないが、このためには水分収支のバランスが良好であることが必要とされている。このことに関して、田中(13)は、クスギの水さしによる水分吸収を検討し、最初の2日間だけ盛んで、その後は急激に減少すること、また、開本ら(2)はシバグリについて言及し、IBA処理を行なつても、さしつけ後20日で、すでに全体の90%以上のものが腐敗により、萎ちようが激しかつたことを報告している。筆者らの結果にも、このような現象が認められたが、このことが発根への大きな障害になつているものと考えられる。

クスギに対するIBA適正濃度は、まだはつきりしていないが、前述の研究例(6, 13)をみると、200PPMより100PPM処理の方が良好のようである。筆者らの実験においては、濃度を一定(100PPM)とし、浸漬時間を3段階設けたが、予想以上に「時間」の影響が大き

いようである。一般的なさし木試験における薬剤処理は、浸漬時間を一定にし、濃度を種々変えた実験が大部分であり、「時間」を加味したものはきわめてまれである。しかしながら、今回の筆者らの結果からみると、「浸漬時間」も発根への重要な因子になり得るのではないかと考えられ、今後、一考を要するものと思われる。

#### 4 おわりに

斉藤(11)は、多くの樹木について、発根の能、不能を示しており、この中でブナ科(Fagaceae)のブナ属(Fagus)、クリ属(Castanea)、およびコナラ属(Quercus)の種は、ことごとく発根不可能としている。

発根が不能か、あるいはきわめて困難とされている原因は、遺伝的なもの、発根促進物質の不足発根阻害物質の存在等の内的要因と、温度、湿度、照度、光質、日長、さし床、薬剤処理等の外的要因の2つがあげられるが、これらの要因が究明できれば、現在さし木が不可能とされている樹種でも、その可能性は期待できるものと考えられる。

筆者らの今回のクヌギさし木実験で、比較的良好な結果が得られた原因は、「材料として萌芽枝を用いたこと」、「硝酸銀処理」、「ホルモン処理」、および「ミスト装置付きのガラス室を使用したこと」の4点が考えられる。石川(3)は、クヌギと同科のブナについて、発根率90%以上という著しい結果を得ているが、その中で、「さしつけ時期」、「灌水装置および密閉さしによる空中湿度の保持」、「ホルモン処理による発根促進」、および「日よけ」の4点に留意すれば、さし木は容易であり、実用化の可能性のあることを示唆している。

従つて、クヌギについても、種々の処理条件を究明することにより、かなりの発根が期待できるものと考えられる。

今回の実験で、クヌギさし木の可能性が充分あることが判明し、今後の研究に明るい材料が得られたものと思われる。

#### 5 摘 要

クヌギの育種を進めるための重要な手段である無性繁殖のうち、「さし木」について検討を加えた。実験期間は、1976年3月27日から同年9月1日までの5ヶ月間で、ミスト装置付きのガラス室で、1年生萌芽枝を用い、硝酸銀IBA処理をおこなつて、鹿沼土にさしつけた。実験要因は、硝酸銀とIBAの2要因であり、処理条件は、前者が1000PPM液24時間浸漬の有、後の2水準、後者は100PPM液、8時間、16時間、24時間の3水準とし、対照として水のみ24時間処理区を設けた。

その結果は次のとおりであつた。

- 1) 発根率に対する要因効果は、硝酸銀およびIBAの両者とも著しく有意であり、特に硝酸銀の効果が大きであつた。
- 2) さしつけ後2ヶ月間は、生存状態に大きな変動が認められ、硝酸銀処理の無いものほど、またIBA処理時間の長いものほど、枯損現象が著しかつた。
- 3) IBAの単用ではほとんど発根せず、硝酸銀との併用によつて、著しい効果が得られた。水処理では全く発根しなかつた。
- 4) 硝酸銀との併用処理の場合、IBAの浸漬時間によつて、発根率に大きな差異が認められ、処理時間の短かい方が良好であつた。
- 5) 最も良好な発根率を示したものは、硝酸銀1000PPM液24時間とIBA100PPM液8時間の組み合わせであり、さしつけ3ヶ月後で48.0%、5ヶ月後においては68.0%であつた。発根状態も良好であり、ヒゲ根も多く認められた。
- 6) 併用処理の場合、発根および発芽状態には薬剤処理の影響はほとんど認められなかつた。
- 7) 3ヶ月後の発根したものについて、発根と発芽の関係を調べたが、全般的には、発根状態は発芽した枝葉量との関連性があるものと推定された。

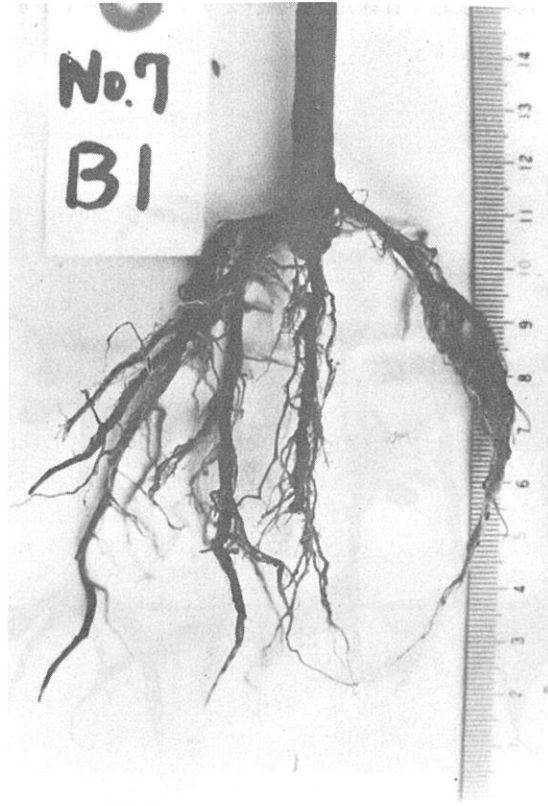
#### 文 献

- 1) 藤井利重・他5名：園芸植物の栄養繁殖、誠文堂新光社：1-436, 1973
- 2) 開本孝昭・斉藤晶；密閉法を応用した植物成長ホルモン処理によるさし木効果、北海道林試報13；17-28, 1975
- 3) 石川広隆；密閉さしによるブナのさし木試験、昭51度林試業務報告資料（造林部）；29-30, 1977
- 4) 金川侃・石井好之介；コナラのさし木、昭46度茨城県林試報；14-15, 1972
- 5) 久米・高橋明；しいたけ原木早期育成試験、三重県林技報, 13；108-111, 1976
- 6) 九州林木育種場；シイタケ原木用クヌギ等の育種について、昭51度林木育種担当者会議資料39-44, 1977
- 7) 町田英夫；さし木のすべて、誠文堂新光社；1-261, 1975
- 8) 森下義郎・大山浪雄；さし木の理論と実際、地球出版；1-367, 1972
- 9) 中山学・大内山道男；広葉樹のさし木増殖試験（第1報）、愛知県林試報, 12；16-41, 1976
- 10) 大山浪雄；さし木困難樹種の発根能力増進に関する研究、林試研報, 145別刷；1-141, 1962

- 11) 齋藤考蔵；さし木の生理学的研究。山形大学紀要（農学），1；15-54，1950
- 12) 田中勝美・服部文明；シイタケ原木林造成試験（第2報），昭46度宮崎県林試報；60-84，1972
- 13) \_\_\_\_\_；クスギさし木の可能性，日林九支研論、29；113-114，1976



付図-1 クスギさし木の発根状態  
 (AgNO<sub>3</sub> 1000PPM 24時間+IBA100PPM 8時間)



付図-2 発根状態の拡大写真(処理は付図-1と同じ)

#### IV 森林の施業に関する研究

ODC
232.1

### 〔I〕 松くい虫被害跡地における代替樹種の 適応試験 (S51~S53)

増 田 隆 哉  
佐々木 義 則

#### 1 はじめに

マツクイムシによるマツ林の立ち枯れは、昭和40年代にはいつて顕著になり、特に昭和48年以降は、急激な増加をみている。このため県中南部海岸沿線地域の老壮松林は、壊滅的被害を受け、戦後人工造林された内陸部の若令林まで被害が及んでいる。マツは乾燥地やせ地に耐え、適応性が広いので、砂地、尾根筋にも造林され、主要な造林樹種であつたが、現在その価値を失ない、マツ枯損跡地の大半が未更新のまま放置されている。

森林資源の拡充のため、マツ枯損跡地の早急な再生が望まれ更新技術の開発が待たれている。この研究は、低生産林地であるマツ枯損跡地の更新樹種を選定し、施業法を解明しようとするものである。

#### 2 材料ならびに方法

##### 〔1〕 研究方法

マツ枯損跡地の更新樹種は、マツノザイセイチュウに抵抗性を有し瘡悪林地でも十分な生長が期待でき生産材が経済的に価値あるものでなければならない。これまでの造林実績と試験林の成績から、数樹種を選び植栽試験を行う。さらに県内に現存する外国マツ林の林分調査を行い、耐センチュウ性外国マツの適地判定の資料を得る。

##### 〔2〕 植栽試験

###### (1) 場所

大分市大字坂の市営営林75林班の小班の内

###### (2) 試験地の概況

海岸から6km内陸にはいつた標高200~250mの北西に面する急傾斜山腹である。アカマツ壮令林の枯損跡地で、上層をアカマツの残存木とヤマザクラ、ネジキ等が占め、下層にヒサ

カキ、ネズミモチが繁茂する雑木林である。土壌は、尾根筋でBC型、中腹はBD(d)型である。

(3) 供試樹種

ヒノキ、メラノキシロンアカシア、クスギ、外国マツ（テーダマツ、ラジャータマツ、コントラータマツ、パトーラマツ）

(4) 試験区の規模

単植区—50本(140m<sup>2</sup>) 混植区—60本(160m<sup>2</sup>) 外国マツ単植区—30本(80m<sup>2</sup>)  
各3回くり返し

(5) 植栽方法

地拵え—全刈り地拵え 植栽本数—4000本/ha 施肥—全試験区の半数について緩効性肥料を植栽時に施用

表—1 植栽試験区

ブロック	試験区	植栽樹種	植栽法	植栽本数
I Ⅲ	A	ヒノキ	単植	50本
	B	メラノキシロンアカシア	単植	50
	C	クスギ	単植	50
	D	ヒノキ	混植	30
		メラノキシロンアカシア	1 : 1	30
	E	ヒノキ メラノキシロンアカシア	混植 2 : 1	40 20
F	クスギ メラノキシロンアカシア	混植 2 : 1	40 20	
IV Ⅵ	G	テーダマツ	単植	30
	H	ラジャータマツ	単植	30
	I	コントラータマツ	単植	30
	J	パトーラマツ	単植	30
	K	メラノキシロンアカシア	単植	30



### 3 試験経過

昭和52年3月に植栽して、6月末に活着調査を行つた。ヒノキ97%、クヌギ93%の活着率に対し、メラノキシロンアカシアは84%でやや不良であつた。外国マツは、1年生苗のテーダマツが100%の好活着率であつたが、2年生の大苗であつたラジアータマツ、パトーラマツは、20～30%の低活着率であつた。

2年生苗であるが、コントラータマツは、88%の活着率で、前2者に比して良好であるのは苗木が小型のためと考えられる。

### 4 おわりに

昭和52年、昭和53年にも、立地環境の異なる林地に植栽試験を実施して定期調査を行う。マツ枯損跡地更新は、諸分野からの検討が必要なため、この試験の調査結果から解決策の完全な資料が得られるとは考えられないが、植栽後定期的に生長量調査を行うことにより、ヒノキ、クヌギの許容範囲、メラノキシロンアカシアの適応性と混植効果、外国マツの適地性等が解明され、マツ枯損跡地対策に寄与できると考える。

#### 文献

- 1) 植村誠次、見直したいメラノキシロンアカシアの造林、林試場報 NO135

IV 森林の施業に関する研究

O D C
231.331

〔II〕 緩効性肥料の林地施用に関する試験

諫 本 信 義  
佐々木 義 則

当場では、昭和48年以来、緩効性肥料が肥効の持続性が高く、多量の施肥が可能とされることより、新植用肥料として林業への適応性を見出すべき、種々の試験地を設け調査を継続中である。表-1は、昭和48年以来、この緩効性肥料の林地施用に関して行っている試験または試験地の一覧表である。

表-1 緩効性肥料を用いた試験(地)一覧表

試験名 (期間)	目 的	場 所	備 考
1. IBDU 成形品の 植栽時における施 用効果試験 (昭和48年～ 57年)	植栽時に緩効性肥料を植穴に処理 することによる肥 効を判定し新植用 肥料としての利用価値を検定する とともに、最適施用量の判定や下 刈省力にどの程度寄与しうるかの 検定を目的とする。	当場圃場	昭和50年度大分 県林業試験場業務 報告に第一報とし て発表した。
2. ポット育苗にお ける緩効性肥料の 利用に関する試験 (昭和50年)	スギおよびヒノキのさし木ポット 育苗に緩効性肥料を投与し、活着 率、苗高等に対する効果を判定す ることを目的とした。	当 場	スギ、ヒノキとも 緩効性肥料投与区 は、対照区に比し て活着率は著るし く低く、スギ、ヒ ノキのさし木ポッ ト育苗において、 緩効性肥料を用い ることは、困難と された。
3. 緩効性肥料施用 によるクヌギ肥効 試験 (昭和51年～ 60年)	緩効性肥料の施用が、クヌギの生 長にどのような肥効をもたらすか について検定する。	天瀬町および当 場	調査継続中

試験名 (期間)	目的	場所	備考
4 スギ・ヒノキ肥 培試験 (昭和51年～ 60年)	緩効性肥料の林地施用に関する現 地適応試験 施用量のちがいがスギ・ヒノキの 生長に与える影響、下刈省力の効 果判定、寒害に対する抵抗性等の 検定	天瀬町	調査継続中
5.スギ・クヌギ 鉢植試験 (昭和51年)	緩効性肥料の効果を精密に把握す ることを目的とした。	当场	とりまとめ中
6. IBDU成形品 の原野造林に対す る施用効果試験 (昭和52年～ 61年)	初期生長の不良な原野造林にIB DU成形品を施用することにより 生長促進や下刈期間の短縮等々ど の程度寄与しうるかの検定を行う。	玖珠郡九重町	新規設定試験地

## V 森林の環境保全に関する研究

ODC
111. 88

### 〔I〕 大気汚染の樹木に及ぼす影響 (S46~S55)

—— 大分市における樹葉の硫黄含量の検出 ——

諫 本 信 義  
増 田 隆 哉  
佐々木 義 則

#### 目 次

1. はじめに .....	48
2. 調査項目および分析方法 .....	48
① 調査項目 .....	48
② 分析方法 .....	49
3. 調査結果および考察 .....	49
① 葉中硫黄含量の経年変化 .....	54
② クスノキ葉中硫黄とSO <sub>2</sub> 濃度分布 .....	54
③ 葉中硫黄と葉中重金属の関連 .....	54
4. おわりに .....	55
文 献 .....	55

#### 1 はじめに

昭和43年度以来、継続調査を実施している大分市内14地点における定点調査を昭和49年度よりあらたにクスノキを統一樹種として15定点を増設し、これに対照地として日田市(林業試験場)を加え、計30の定点より採葉し葉中硫黄の検出を行つている。

今回は、昭和51年3月時に採葉分析したものを中心に報告する。

#### 2 調査項目および分析方法

##### 〔1〕 調査項目

葉中に含まれる全硫黄量(%)

## 〔2〕分析方法

新鮮試料を蒸留水で洗浄したのち、75℃～80℃の熱風乾燥器内で乾燥し、これを粉砕し1mmのフルイを通したものを分析試料とした。

分析資料約5gを硝酸一過塩素酸で処理し、5%塩化バリウムを用いて硫酸バリウム(BaSO<sub>4</sub>)の沈澱を形成させ、重量法で定量を行つた。計算式は次のとおりである。

$$\text{葉中全イオウ(\%)} = \frac{\text{BaSO}_4 \text{の重量} \times 0.1374}{F \cdot W} \times 100$$

上式において W：試料の風乾重量

F：乾燥ファクター

## 3 調査結果および考察

表-1は昭和43年以来継続調査している定点の硫黄含量の経年変化をまとめたものであり、図-1は、定点の位置図に、昭和50年度(昭和50年4月～51年3月)におけるSO<sub>2</sub>濃度分布を大分県公害衛生センター年報第4号より転載したものである。

表-1で、分析値が昭和46年度以降になつているのは、これ以前の調査が葉面に付着する硫黄量の検出になつていたのである。

表-1 大分市における葉中イオウの経年変化

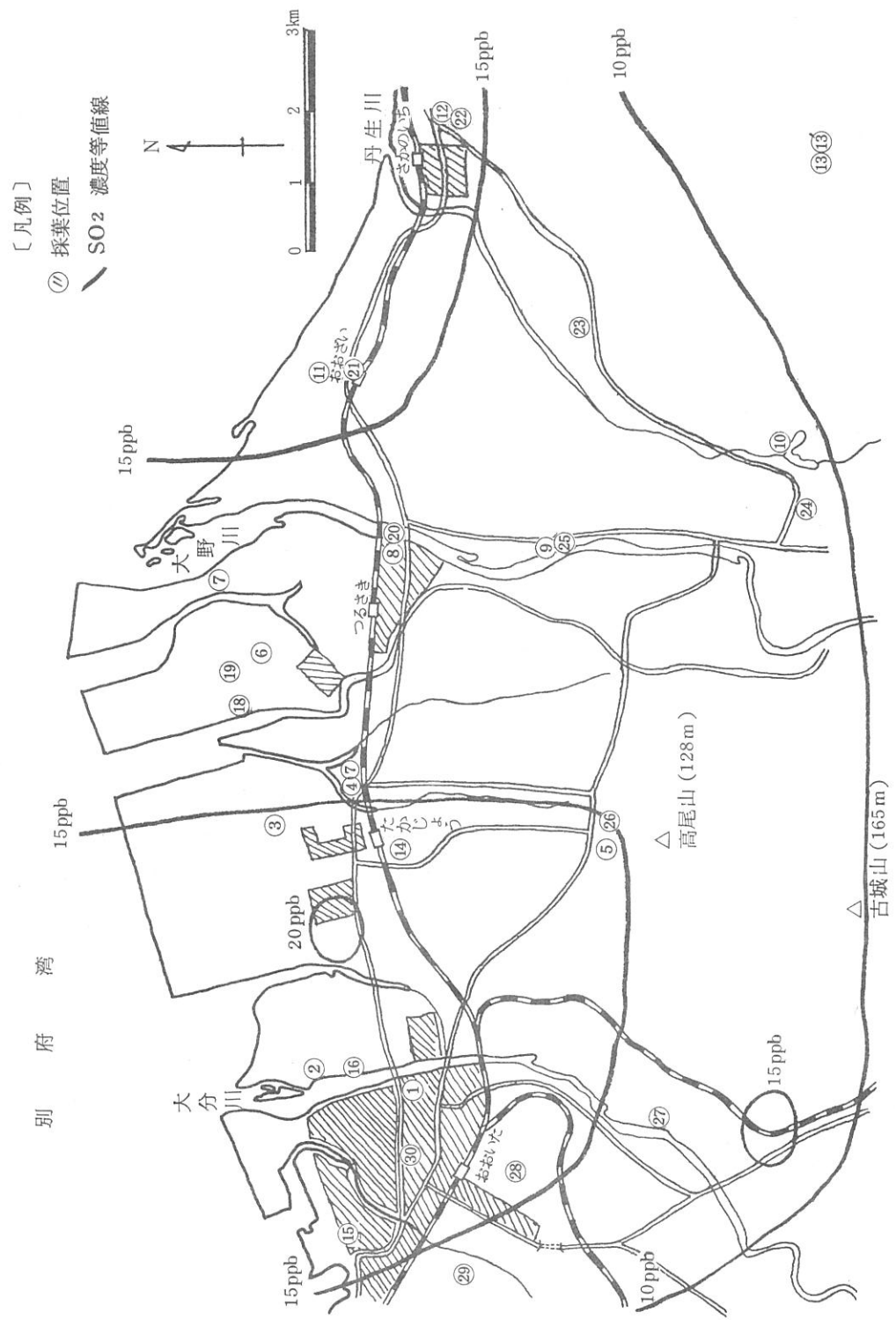
NO	採葉地点	樹種	採葉位置	推定樹齢	樹高
1	大分保健所	サザンカ	上・中	15年	0.8 m
2	大分商業高校	シラカシ	上・中・下	15	3.0
3	新産都事務局	カイズカ・イブキ	中・下	18	3.0
4	高松・日吉神社	ヤマモモ	上・中・下	30~40	8.0
5	明野団地	サンゴジユ	上・中・下	13	2.0
6	三佐小学校	アカシヤ・モリシマ	中・下	14~15	1 3.0
	〃	カイズカ・イブキ	中・下	12~15	4.0
7	家島公民館	クスノキ	中・下	30~40	8.0
8	鶴岐支所	クスドイゲ	中・下	20~30	7.0
9	九石団地	サンゴジユ	中・下	15	3.5
10	坂の市・丹川(赤迫池)	スダジイ	上・中	10~20	5.0
11	大在支所	サザンカ	上・中・下	8~10	2.5
12	坂の市小学校	ヤマモモ	中・下	20	5.5
13	坂の市御所峠	スギ	中・下	13	4.0
13	(県行造林地)	ヒノキ	中	13	3.0
14	護国神社	クスノキ	下	60~	1 5.0
15	春日神社	〃	中・下	30	1 0.0
16	陸上競技場	〃	〃	30	1 0.0
17	高松・日吉神社	〃	〃	40~50	1 3.0
18	海原・天満神社	〃	〃	40	1 3.0
19	鶴崎・野坂天神	〃	下	80~	2 0.0
20	鶴崎支所	〃	中・下	30~	1 2.0
21	大在・住吉神社	〃	中・下	50~	1 5.0
22	坂の市小学校	〃	〃	20~30	8.0
23	坂の市・丹生神社	〃	〃	15~20	5.5
24	坂の市・丹川	〃	下	70~	1 8.0
25	九石団地	〃	中・下	20	7.0
26	明野団地	〃	〃	20	7.0
27	滝尾・大分大明神	〃	〃	70~	1 8.0
28	上野丘・墓地公園	〃	下	50~	1 5.0
29	大分女子高校	〃	中・下	20~	7.0
30	大分県庁	〃	下	70~	2 0.0
31	(日田市) 林業試験場	〃	上・中・下	20~30	7.0

は分析値なし

葉 中 イ オ ウ 量						備 考
S47. 3	S48. 3	S49. 3	S50. 3	S51. 3	平均値	
0.16 %	0.14 %	0.138 %	0.213 %	0.126 %	0.155	分析方法—重量法
0.29	0.28	0.237	0.326	0.246	0.276	
0.21	0.20	0.194	0.222	0.202	0.204	
0.25	0.26	0.184	0.263	0.268	0.245	
0.33	0.37	0.329	0.371	0.470	0.374	
0.19	0.19	0.121	枯 損	—	0.167	
—	—	—	0.180	0.160	0.170	
0.23	0.20	0.183	0.172	0.218	0.201	
0.32	0.26	0.209	0.189	0.162	0.228	
0.41	0.36	0.288	0.318	0.405	0.356	
0.26	0.21	0.233	0.225	0.227	0.231	
0.19	0.14	0.151	0.187	0.144	0.162	
0.21	0.19	0.164	0.234	0.182	0.196	
0.16	0.15	0.124	0.161	0.095	0.138	
0.13	0.14	0.121	0.128	0.116	0.127	
—	0.24	0.249	0.335	0.270	0.273	
—	—	—	0.236	0.259	0.247	
—	—	—	0.304	0.369	0.336	
—	—	—	0.242	0.214	0.228	4 と同場所
—	—	—	0.263	0.279	0.271	
—	—	—	0.307	0.241	0.274	
—	—	—	0.229	0.201	0.215	8 と同場所
—	—	—	0.247	0.196	0.222	
—	—	—	0.175	0.184	0.180	1 2 と同場所
—	—	—	0.272	0.216	0.244	
—	—	—	0.235	0.217	0.226	
—	—	—	0.296	0.232	0.266	9 と同場所
—	—	—	0.215	0.199	0.207	
—	—	—	0.295	0.271	0.265	
—	—	—	0.284	0.245	0.265	
—	—	—	0.226	0.237	0.231	
—	—	—	—	0.332	0.332	
—	—	—	—	0.175	0.175	対照地として

別府湾  
 大分川  
 野川  
 丹生川  
 つるさき  
 おおた  
 高尾山 (128 m)  
 古城山 (165 m)

図一 採葉位置とSO<sub>2</sub>濃度分析(昭和50年4月~昭和51年3月)





なお、昭和50年度より、この分析資料を用いて、公害衛生センターで、葉中重金属の分析が行われており、参考のため、これらの値を表-2として掲げた。

表-2 樹葉中の硫黄含量と重金属類

(1976. 3採葉)

No.	採取地点名	葉中硫 含量 %	葉 中 重 金 属 (単位ppm)							
			Ni	Cr	Zn	Cu	Mn	Fe	V	Pb
1	大分保健所	0.126	0.93	0.53	11.1	2.6	571	218	1.0	16.3
2	大分商業高校	0.246	1.14	1.59	22.3	4.3	794	135	1.2	29.1
3	新産都事務局	0.202	19.3	2.12	13.3	2.0	661	1120	4.4	13.9
4	高松・日吉神社	0.268	0.80	1.50	13.3	2.3	129	623	3.9	17.2
5	明野団地	0.470	0.38	0.97	41.8	2.8	31	328	0.5	22.0
6	三佐小学校	0.160	3.42	2.83	11.1	2.5	392	758	3.6	18.9
7	家島公民館	0.218	3.06	0.80	15.4	3.1	70	316	2.7	25.0
8	鶴崎支所	0.162	0.97	1.42	18.2	4.8	25	355	0.7	30.9
9	九石団地	0.405	0.85	1.15	44.2	3.0	34	537	3.9	23.2
10	坂の市丹川	0.227	32.5	0.35	17.7	2.8	1420	160	2.2	23.2
11	大在支所	0.144	2.11	0.71	8.1	1.3	1300	261	2.4	18.0
12	坂の市小学校	0.182	71.0	1.33	18.1	2.0	945	297	0.2	19.8
13	坂の市御所峠	0.095	0.85	1.06	8.1	6.1	18	197	ND	19.4
13	(県行造林地)	0.116	1.90	1.15	5.4	3.3	813	252	ND	18.1
14	護国神社	0.270	1.48	1.86	19.1	9.5	592	500	2.7	40.9
15	春日神社	0.259	0.30	0.53	17.7	10.3	113	303	2.0	45.4
16	陸上競技場	0.369	0.80	0.88	16.5	6.7	98	314	2.0	24.3
17	4に同じ	0.214	0.68	1.77	13.7	7.4	116	675	4.1	29.1
18	海原・天満神社	0.279	1.35	1.42	20.7	10.7	129	348	1.2	47.4
19	鶴崎・野坂天神	0.241	1.27	0.97	18.1	13.9	70	391	1.7	69.6
20	8に同じ	0.201	0.46	0.62	11.6	6.7	335	261	0.2	25.0
21	大在・住吉神社	0.196	0.80	0.71	14.2	9.0	94	331	0.2	36.7
22	12に同じ	0.184	3.85	0.80	17.7	7.7	571	299	1.5	29.3
23	坂の市・丹生神社	0.216	0.89	0.97	13.2	11.3	171	233	1.7	54.1
24	10に同じ	0.217	6.93	0.06	18.8	8.4	1610	423	3.1	31.7
25	9 "	0.232	0.30	0.62	11.2	6.7	109	291	ND	23.0
26	5 "	0.199	0.38	1.24	11.9	5.9	1430	352	4.1	31.1
27	滝尾・大分大明神	0.271	0.17	1.06	11.9	5.2	467	241	0.7	31.5
28	上野丘墓地公園	0.245	0.38	0.44	14.2	3.3	1660	277	3.1	16.9
29	大分女子高校	0.237	0.38	1.06	14.2	4.4	148	201	2.0	26.9
30	大分県庁	0.332	1.01	1.50	24.7	8.2	88	575	2.9	47.2

(注) 重金属の分析は公害衛生センターによる値である。

### 〔1〕葉中硫黄含量の経年変化

№1～№13における14定点の経年変化は、樹種のちがいによる硫黄のとりこみの違いとからんで、その経年変動の状況をとらえるには、バックグラウンドのなさもあつて、なかなかつかみにくい。大略的にみれば、昭和50年3月時にやや高い値をとつているが、51年には、一部を除いて漸減の傾向を示している。

このことは、№14以降のクスノキについてもよくあてはまる。№5および№9のサンゴジュについては、常に他樹種に比して高い値をとつており、サンゴジュの硫黄とりこみ量の多いことを示している。

総括的にいえば、とくにここ数年来目立つた傾向は認められず、横ばい状態が続いているといつてよからう。

### 〔2〕クスノキ葉中硫黄とSO<sub>2</sub>濃度分布

葉中硫黄の多少は、大気汚染、とくにSO<sub>2</sub>の濃度分布との関連のもとで論ぜられることが基本となるが、そのためには、採葉地点ごとにSO<sub>2</sub>濃度の測定装置が完備されていることが必要となる。しかしながら、現在のところ大分市内には10ヶ所の観測局が設置されている程度で、30ヶ所にも及ぶ採葉地点ごとのSO<sub>2</sub>濃度を正確に把握することは、現在のところ困難である。

このため、ここでは、図-1で示したSO<sub>2</sub>濃度分布図を用いて、クスノキ葉中硫黄量との関連をごく大雑把であるが把握してみた。

まず年平均濃度分布図より15ppbをこす地域とそれ以下の地域に大きく区分し、この二つに区分された地域内のクスノキ葉中硫黄量に差異があるかを検定した。表-3はその結果を示したものである。

表-3 SO<sub>2</sub>濃度とクスノキ葉中硫黄

年平均 SO <sub>2</sub> 濃度	クスノキ葉中硫黄				
	点数	範囲	平均	標準偏差	比数
15~20 ppb	9	0.184~0.369 %	0.251 %	0.061 %	107
10~15 ppb	10	0.201~0.279 %	0.233 %	0.024 %	100

この結果、SO<sub>2</sub>濃度の高い区域が若干高い値を示したが、バラツキが大きく、t-検定の結果この二つの地域間には、統計的な差異は見出せなかつた。

### 〔3〕葉中硫黄と葉中重金属の関連

前にもふれたように昭和51年3月時の採葉試料を用いて、公害衛生センターにて、重金属8成分の分析が行われた。これらの重金属類と葉中硫黄の関連は、今回の調査ではとくに見出しえなかつた。

#### 4 おわりに

今回よりあらたに公害衛生センターにて、重金属類の分析が加えられたことは、今後の大気汚染と樹木への影響を把握する上で一つの展望を開くものとして今後に期待してゆきたい。また葉中硫黄についても、大気汚染の実態と照応させるため、SO<sub>2</sub> 観測局所在地を中心に更に定点を追加する必要があると考えられる。

#### 引用文献

- 1) 三浦清徳ほか4名：大分地域の大气汚染状況、大分県公害衛生センター年報第4号、1977
- 2) 藤野卓見ほか4名：大分市内における樹葉中重金属について、大分県公害衛生センター年報第4号、1977

## VI 樹木生理及び森林の公益的機能に関する研究

ODC
161. 3

### 〔I〕 スギ品種の生理的特性に関する試験 (S49~S53)

増 田 隆 哉

#### 1 はじめに

スギは、代表的な造林樹種で、生長、材質が優れていることから最も広く造林されている。九州では、古くからさし木造林が行われ多くのさし木品種が成立し、また篤林家により、いくつかの優良品種が育成されている。近年の林木育種事業では、既存の林分から優良な個体が選抜され増殖されている。

品種、クローンの成長の早晩、材質、形状、立地適応性等の特性は、これまでの造林成績と試験林の調査から、概略知られているが、品種別、クローン別の適地選定指針を立てるには、充分でない。この研究では、スギの品種、クローンの生理的特性を明らかにして、適地選定の基礎資料とする。

#### 2 試験方法

51年度は、日田林業地でさし木造林されている4品種について、生長の開始時期から休止時期まで、月毎に針葉の光合成能力を求めた。

##### 〔1〕 供試品種

ヤブクグリスギ、アヤスギ、ウラセバルスギ、ヒノデスギ

##### 〔2〕 供試体採取場所

場内、スギ品種集植所(昭和47年植栽)

##### 〔3〕 実験場所

フアイトロン、人工照明室

##### 〔4〕 実験方法

実験日の早朝、樹冠中位南面の枝を採取して、長さ約40cmに切り、三角フラスコに水さしした。これを人工照明室内で、25cm×25cm×47cmの亚克力製同化箱に入れ、空気を0.5 l/minの通気量で植物同化作用測定装置に導き、同化箱内CO<sub>2</sub>濃度を測定した。

照度を約30分おきに変え、15段階の照度に対する同化速度を求めた。

### 3 試験結果

時期別に、照度と同化速度の関係を、光一光合成曲線図で表し、この曲線から品種別に、 $30,000\text{ lux}$  における見かけの同化速度と補償点照度及び夜間の呼吸速度を求めた。

#### 〔1〕照度 $30,000\text{ lux}$ における見かけの同化速度

4品種の平均値を時期別に比較すると、4月末に約  $0.100\text{ mg/g/hr}$  であるが、夏に向かつて急速に増大して、9月には、 $1.100\text{ mg/g/hr}$  の値を示している。秋から冬にかけて徐々に低下しているが、12月末において、 $0.500\text{ mg/g/hr}$  の値で、7月上旬と同程度の同化速度である。分散分析の結果、品種間に有意差は認められないが、早生系のヒノデスギとヤブクグリスギは、アヤスギとウラセバルスギに比べて、秋から冬にかけての同化速度が大きい。

#### 〔2〕補償点照度

4品種の平均値を時期別にみると、4月末は、 $20,000\text{ lux}$  をこす値であるが、夏に向かつて小さくなり、7月には  $2,400\text{ lux}$  までになっている。9月から11月にかけては、徐々に増大して12月末は  $5,800\text{ lux}$  の値を示している。品種間に有意差が認められ、早生系のヒノデスギとヤブクグリスギは、生長の開始時期と秋から冬にかけての時期に補償点照度が低い。

#### 〔3〕夜間における呼吸速度

時期別、品種別の有意差は認められなかつたが、活動の盛んな夏期には大きく、冬に向かうに従い小さくなる傾向がみられる。

### 4 考 察

この実験では、時期別の実験くり返しが少いため、針葉の光合成能力について、品種の特性を明らかにすることはできなかつたが、品種によつては、活動の開始時期の早いもの、あるいは、外気温が下がる晩秋期において、比較的活動がおとろえないものがあることが認められ、これが生長の早晚生に関係しているのではないかと考えられる。

#### 文 献

- 1) 村田吉男他、作物の光合成と生態
- 2) 石崎厚美、九州におけるおもなスギさし木品種の形態、生理、造林上の特性、林業試験場研究報告 No.180

VII 森林の保護に関する研究

O D C	[I] マツクイムシに関する研究 (S46~S53)
4 5 3	[I]-1 マツクイムシ予防散布試験

高 橋 和 博  
堀 田 隆

1 はじめに

本試験は、現在予防薬剤として使用されている薬剤について、より経済的効率をあげるため、低濃度における予防効果を究明すると共に、新薬剤を開発する目的で予防効果試験を実施したものである。

2 材料および方法

試験地は、大分県大野郡三重町の16年生クロマツ林分で、試験地の詳細については表-1に示した。

表-1 試験設計および枯損調査結果

試験区 No.	散布薬剤	剤型	有効成分含有量	稀積倍率	供試木			一本当り散布量	前年度枯損率 (50年度)		本年度枯損率 (51年度)		対照区比	対前年枯損減少率
					本数	平均樹高	平均胸高直径		枯損数	同%	枯損数	同%		
1	バイエタン	乳剤	MPP 50 % EDB 15 %	200	100本	8.8 m	8.9 cm	2.8 ℓ	4本	3.8 %	4	4.0 %	33.3	⊖ 5.3
2	セビモール	水和剤	NAC 40 %	40	100	9.0	9.6	2.7	6	5.7 %	4	4.0 %	33.3	⊕ 29.8
3	T-6401	〃	有機リン 50 %	30	100	8.9	9.1	2.8	9	8.2 %	4	4.0 %	33.3	⊕ 51.2
4	バイエタン	乳剤	MPP 50 % EDB 15 %	400	100	8.9	9.3	3.0	2	2.0 %	5	5.0 %	41.7	⊖ 150.0
5	対照区	—	—	—	100	8.8	8.9	—	3	2.9 %	12	12.0 %	100.0	⊖ 313.8

(注) 1. 対前年枯損減少効果

$$100 - \left( \frac{51 \text{年度枯損率}}{50 \text{年度枯損率}} \times 100 \right)$$

供試薬剤は、パイエタン乳剤(有効成分含有量、MPP:50%、EDB:15%)、セビモール水和剤(有効成分含有量、NAC:40%)およびT-6401水和剤(有効成分含有量、有機リン:50%)の3薬剤を用いた。なお、各薬剤の散布濃度および散布量については表-1に示した。

薬剤散布は、試験地付近のマツノマダラカミキリの羽化開始時期が、発生予察調査等よりみて大体5月中~下旬であるため、発生初期に実施し、散布方法は噴射銃を用いて地上散布を行った。

予防効果の判定は、枯損調査および薬剤の残効性をみる後食調査により行った。なお、後食調査の方法は、薬剤散布3週間後、5週間後および7週間後に各試験区より5本の調査木を選び、当年枝および2年枝を採取(針葉は除去)し、適当な長さに切つてフードバック(15.5×11×5.5cm)に入れ、マツノマダラカミキリを放飼(1調査木につき3頭)した。なお、供試虫は試験場構内で羽化脱出し、脱出後2日以上飼育したものをを用いた。放飼後の調査として、7日間飼育し、死亡虫および後食長を調査した。

### 3 試験結果と考察

薬剤散布当日(昭和51年5月20日)はくもり、無風で、夕方より雨が降りはじめたが、薬剤散布より5時間以上経過していることから、散布効果に悪影響はなかつたものと思われる。散布翌日は雨時々くもりであつた。

11月15日現在の枯損調査結果は表-1に示したとおり、セビモール散布区およびT-6401散布区で、対照区比(それぞれ33.3)、対前年枯損減少率(⊕29.8、⊕51.2)ともに顕著な効果が認められた。パイエタン散布200倍区および400倍区では、対照区比(33.3、41.7)で効果が認められたが、対前年枯損減少率は⊖5.3、⊖150.0を示し枯損量が増加している。

表-2 マツノマダラカミキリ死亡虫の経時的推移

試験区 No.	供試枝 採取時期	供試虫数	飼育経過日毎の累積死亡虫数 (頭)							1頭当り 平均後食長 (cm)	
			1	2	3	4	5	6	7		
No. 1. バイエ タン 200 倍	薬剤散布 3週間後	15	15 100								1.0
	" 5週間後	15	13 86.7	14 93.3	14 93.3	15 100					1.5
	" 7週間後	15	8 53.3	8 53.3	12 80.0	14 93.3	15 100				4.3
No. 2 セビモ ール 40倍	薬剤散布 3週間後	15	5 33.3	9 60.0	11 73.3	13 86.7	15 100				1.7
	" 5週間後	15	3 20.0	6 40.0	8 53.3	14 93.3	14 93.3	14 93.3	14 93.3		4.2
	" 7週間後	15	2 13.3	2 13.3	8 53.3	9 60.0	10 66.7	10 66.7	11 73.3	11 73.3	13.1
No. 3 T- 6401 30倍	薬剤散布 3週間後	15	9 60.0	10 66.7	13 86.7	13 86.7	14 93.3	14 93.3	14 93.3		3.2
	" 5週間後	15	3 20.0	6 40.0	6 40.0	9 60.0	12 80.0	12 80.0	12 80.0	12 80.0	13.0
	" 7週間後	15	1 6.7	1 6.7	2 13.3	3 20.0	4 26.7	5 33.3	8 53.3	8 53.3	22.3
No. 4 バイエ タン 400 倍	薬剤散布 3週間後	15	12 80.0	15 100							1.3
	" 5週間後	15	12 80.0	15 100							1.5
	" 7週間後	15	13 86.7	13 86.7	15 100						3.2
No. 5 対照区	薬剤散布 3週間後	15	0 0.0	1 6.7	1 6.7	2 13.3	2 13.3	2 13.3	2 13.3	2 13.3	17.9
	" 5週間後	15	0 0.0	0 0.0	1 6.7	1 6.7	1 6.7	1 6.7	1 6.7	1 6.7	20.6
	" 7週間後	15	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 6.7	1 6.7	1 6.7	1 6.7	23.1

(注) { 上段: 累積死亡虫数(頭)  
下段: " 死亡率(%)



後食調査結果を表-2に示した。表-2から、散布3週間後における累積死亡虫率は、バイエタン散布200倍区、400倍区およびセビモール散布区で、それぞれ後食1日目、2日目および5日目に100%と顕著な効果が認められたが、T-6401散布区は後食7日目に93.3%とやや低い値を示した。

散布5週間後における累積死亡虫率は、バイエタン散布200倍区、400倍区で、それぞれ後食4日目、2日目に100%と顕著な効果が認められたが、セビモール散布区およびT-6401散布区では、後食7日目に93.3%、80.0%とやや低下している。

散布7週間後における累積死亡虫率は、バイエタン散布200倍区、400倍区で、それぞれ後食5日目、3日目に100%と顕著な効果が認められたが、セビモール散布区、T-6401散布区では、73.3%、53.3%とかなり低下している。

この後食調査結果から言えることは、バイエタン散布200倍区、400倍区において、共に散布7週間後まで十分な薬剤の残効がみられたが、一方、セビモール散布区、T-6401散布区においては、散布7週間後に薬剤の残効がかなり低下している。

また、1頭当たり平均後食長については、累積死亡虫率とほぼ同じ傾向を示し、死亡虫率が高い試験区ほど、後食長が短い値を示した。

これらの調査結果から、T-6401散布区およびセビモール散布区については、枯損調査において顕著な効果がみられたものの、後食調査においては、時間の経過とともに薬剤の残効がかなり低下する傾向にある。一方バイエタン散布200倍区および400倍区については、枯損調査において顕著な効果があつたとは言い難いものの、後食調査において、散布7週間後でも十分な薬剤の残効がみられた。

#### 4 おわりに

枯損調査結果については、試験地周辺の被害状況や試験区配置等が、調査結果に影響していることも考えられるので、薬剤の予防効果を後食調査による薬剤の残効性から判断すると、T-6401水和剤(30倍)およびセビモール水和剤(40倍)については、予防効果があつたとは言い難いが、バイエタン乳剤(200倍、400倍)については、予防効果があつたと言える。

## VII 森林の保護に関する研究

ODC	[I] マツクイムシに関する研究 (S46~S53)
453	[I]-3 マツノマダラカミキリ誘引試験

高橋和博  
堀田隆

### 1 はじめに

本試験は、誘引剤(ホドロン)のマツノマダラカミキリに対する誘引効果と合わせて、誘引器の設置箇所林分の違いが、誘引効果にどのように影響するかを究明するために実施したものである。

### 2 材料および方法

誘引器設置箇所は、林業試験場構内で雑木林に3器、苗圃隣接スギ林縁に1器、4年生マツ林及び広葉樹林に隣接した20年生マツ(単木)に1器の計5器を設置した。なお、誘引器は地上1.5mの位置に設置し、誘引器間距離は50m以上とした。

供試薬剤は、ホドロン(有効成分含有量:安息香酸:23.0%、オイゲノール:9.0%)を用いた。なおホドロン取換間隔は約10日とした。

試験期間は、昭和51年5月28日(設置)~8月31日である。

調査(誘引虫の回収)は4日間隔で行ないマツノマダラカミキリだけではなく、クロカミキリ、シラホソゾウ属、コガネムシ類、及びカミキリムシ類についても調査した。

### 3 試験結果と考察

調査結果を表-1、表-2及び図-1に示した。表-1及び図-1に示すとおり、マツノマダラカミキリ誘引数31頭のうち、27頭が雌でまた誘引虫数のピークが7月中旬であつたことから、本薬剤は産卵誘引であることが確認できた。

次に、表-2に示すとおり、誘引器設置林分の違いによる誘引マダラカミキリ数を比較すると、4年生マツ林及び雑木林に隣接する20年生マツ(単木)に設置したものは、誘引マダラカミキリ総誘引数のうち22頭を占めた。一方、雑木林の3箇所及び苗圃隣接スギ林縁に設置したものは、それぞれ3頭、2頭、3頭、1頭しか誘引されなかつた。

本調査からいえることは、自由飛来しているマツノマダラカミキリは、まずマツ林を目標に集ま

り 2 次的に近く誘引剤に誘引されるものと思われる。

最後に、本薬剤はマツノマダラカミキリの産卵誘引であることから、翌年における被害減少効果が期待されるが、この効果については誘引虫数及び密度効果等が今後の検討課題と思われる。

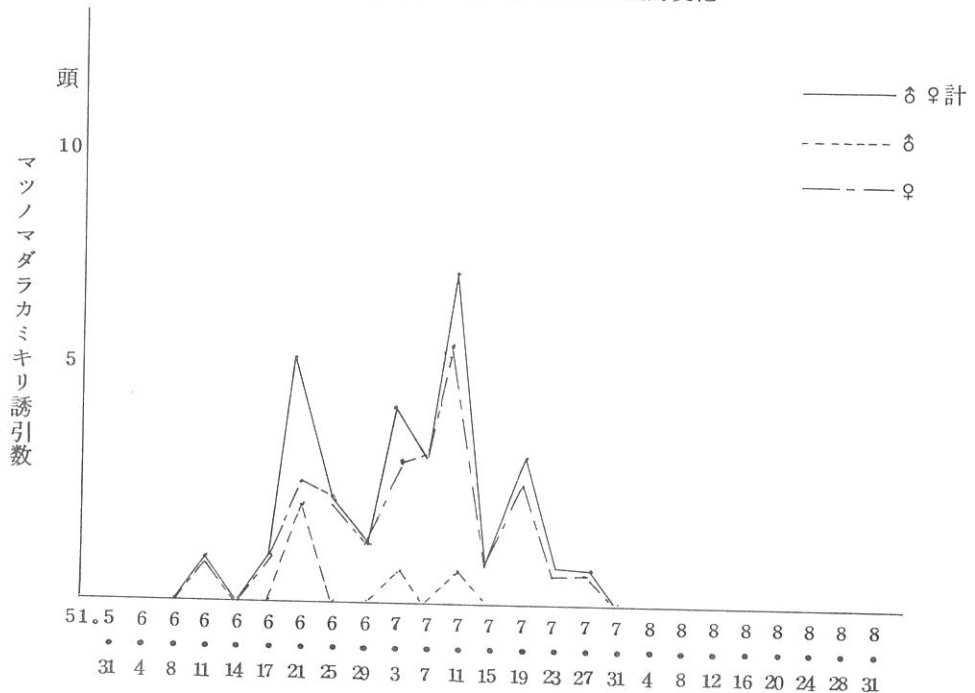
表一 1 誘引虫数の時期的変化(5器計) 誘引器設置年月日: S51. 5. 28

誘引虫 調査月日	マツノマダラカミキリ		計	クロカミ キリ	シラホシ ゾウ属	コガネム シ類	カミキリ ムシ類
	♂	♀					
51.6.1	0	0	0	0	2	0	0
6.5	0	0	0	0	2	2	0
6.9	0	1	1	0	4	1	0
6.13	0	0	0	1	1	4	0
6.17	0	1	1	1	1	1	1
6.21	2	3	5	0	0	4	0
6.25	0	2	2	0	0	0	1
6.29	0	1	1	0	2	1 2	0
7.3	1	3	4	2	0	9	0
7.7	0	3	3	0	0	1 2	0
7.11	1	6	7	1	0	1 7	1
7.15	0	1	1	0	0	1 4	3
7.19	0	3	3	2	0	2 4	2
7.23	0	2	1	0	1	3 2	0
7.27	0	1	1	0	0	3 0	0
7.31	0	0	0	0	0	1 9	1
8.4	0	0	0	0	0	7	1
8.8	0	0	0	0	1	1 0	0
8.12	0	0	0	0	0	8	0
8.16	0	0	0	0	0	1 1	0
8.20	0	0	0	0	0	4	0
8.24	0	0	0	0	0	7	0
8.28	0	0	0	0	0	5	0
8.31	0	0	0	0	0	5	0
(合計)	4	27	31	7	14	238	10

表-2 誘引器設置林分別誘引虫数

№	誘引器設置林分	マツノマ ダラカミ キリ	クロカミ キリ	シラホシ ゾウ属	コガネム シ類	カミキリ ムシ類
1	雑木林	3	3	3	26	2
2	"	2	1	2	54	0
3	"	3	0	4	35	2
4	苗圃隣接スギ林縁	1	1	1	69	1
5	4年生マツ林及び広葉樹林に隣接する20年生マツ(単木)	22	2	4	54	5
	計	31	7	14	238	10

図-1 マツノマダラカミキリ誘引数の時期的変化



Ⅶ 森林の保護に関する研究

ODC	〔Ⅱ〕 マツノザイセンチュウに関する研究(S46~S53)
453	〔Ⅱ〕-I 薬剤の樹幹注入法による材線虫防除 試験

高 橋 和 博  
堀 田 隆

目 次

1. はじめに	
2. 試験項目	
〔1〕 生立木に対する治療効果	66
(1) 材料及び方法	66
1) 供試木	66
2) 供試線虫	66
3) 供試薬剤	66
4) 線虫接種	66
5) 樹幹注入	67
6) 注入効果の判定	67
(2) 試験結果と考察	67
〔2〕 生物検定による治療効果の判定	68
(1) 材料および方法	68
1) 供試木	68
2) 供試線虫	68
3) 供試薬剤	68
4) 線虫接種	68
5) 樹幹注入	68
6) 伐採玉切りおよび措置	68
7) 線虫分離	68
(2) 試験結果と考察	68
3 おわりに	70

## 1 はじめに

材線虫病に対して予防効果のある薬剤がすでに明らかにされている。本試験は、この予防薬剤を使つて材線虫病に対する治療試験を行なつたものである。

まず、マツ生立木に対して線虫を接種し、人工的に異常木を作り出し、異常の各時期に薬剤を樹幹注入し、枯損調査によりその治療効果を見る試験（1.生立木に対する治療効果）と薬剤の樹幹注入木に対して、伐採玉切りおよび措置後の線虫増殖調査により治療効果を判定する試験（2.生物検定による治療効果の判定）の2試験を行なつた。供試薬剤としては、材線虫病に対して予防効果のあるテラクワ<sup>(1)</sup>と現在マツノマダラカミキリの後食予防薬剤として広く使用されているスミチオンの2薬剤を用いた。なお、試験に際し、ご指導いただいた九州支場樹病研究室の方々にお礼申しあげる。

## 2 試験項目

### 〔1〕生立木に対する治療効果

#### （1）材料および方法

1) 供試木：日田市小山町にある平野市行造林地（標高：220m、方位：S、傾斜： $\frac{15^{\circ}}{0 \sim 30^{\circ}}$ ）内の16年生アカマツを供試木（平均胸高直径：6.4cm、平均樹高：5.7m）として用いた。供試本数は、各薬剤について1処理当たり10本とした。線虫接種による枯損率を求める為に対照として20本を用いた。その他、薬害の調査に各々10本、自然感染に20本を用いた。供試木は試験開始前に小田方式<sup>(2)</sup>により樹脂分泌量調査を行い、健全木（卅～卅）のみを用いた。

2) 供試線虫：供試線虫は、*Botrytis Cinerea* 菌そう上で10日間培養したものをを用いた。

3) 供試薬剤：供試薬剤は、テラクワ<sup>p</sup>油剤（有効成分含有量：50%）、スミチオン原体（有効成分含有量：98.8%）を用いた。供試木1本当たり注入量は、2薬剤共に10ccとした。

4) 線虫接種：線虫接種は、供試木1本当たり3万頭（懸濁液0.1cc）とし、昭和51年7月13日に実施した。接種方法は、力枝にナイフで材部に達する切り込みを入れ、その表面にナイフできずをつけ、0.1ccに調整したピペットを用い接種し、接種後は、直ちに切り込み部をセロテープで封じた。

5) 樹幹注入：薬剤の注入時期は、樹脂分泌量調査および外観的病徴を参考にして決定した。なお、樹脂分泌量調査は、2～3日間隔で行なった。

薬剤の注入は、(卅～卅)、(+)、(-)および旧葉変色の各時期に実施した。これらの時期は、それぞれ接種と同時、約1～2週間後、約2～3週間後、約4週間後、すなわち7月13日、22日～28日、28日～8月4日、8月10日にかけて行なった。

注入方法は、地際から10cmの部位に直径10mmのドリルを用い3方向からボーリングし、それぞれに薬剤を約3～4cc 計10cc注入した。注入後は、直ちにコルク栓で密封した。

6) 注入効果の判定：注入効果の判定は、枯損調査により行なった。

## (2) 試験結果と考察

表-1 薬剤の施用効果

(供試木10本中の生存本数)  
(昭和51年12月18日現在)

薬剤名 \ 注入時樹脂分泌量	卅～卅	+	-	旧葉変色
テラクワp油剤 (有効成分含有量50.0%)	10	8	6	3
スミチオン原体 (有効成分含有量98.8%)	5	3	2	5

(注) 1. 接種無注入 20本中14本枯損  
2. 無接種注入 テラクワp、スミチオン各10本中枯損ナシ  
3. 無接種無注入 20本中枯損ナシ

昭和51年12月18日に行なった最終枯損調査結果は表-1に示したとおり、対照とした接種木の枯損本数は供試木20本中14本であつたのに対して、テラクワp注入木においては、(卅～卅)および(+ )の時期での注入では、供試木10本中生存木がそれぞれ10本、8本を示し、対照木との比較において有意な差(95% $\chi^2$ -検定)が認められた。

(-)および旧葉変色の時期での注入では、供試木10本中生存木がそれぞれ6本、3本で有意な差は認められなかつたが、(-)時期での注入においては、対照木に比べやや生存木の割合が高く、幾分薬剤の影響があつたように思われる。

また、スミチオン注入木については、注入時期……(卅～卅)、(+ )、(-)、旧葉変色……いかににかかわらず、供試木10本中生存木がそれぞれ5本、3本、2本および5本を示し、有意な差は認められなかつた。なお、(卅～卅)および旧葉変色の時期での注入において、対照木に比べ生存木の割合がやや高いが、両時期の関係から薬剤の影響と判断することは難しい。

薬害についてみると、テラクワp、スミチオンの両者共に供試木10本中1本の枯損もなく、また樹脂分泌の異常も認められなかつたことから、2薬剤とも樹幹注入による薬害はなかつたものと思われる。

自然感染についても、供試木20本中1本の枯損もなく樹脂分泌の異常も認められなかつたことから、自然感染による影響はなかつたものと思われる。

本試験の結果から言えることは、供試薬剤テラクワp油剤およびスミチオン原体のうち、テラクワp油剤にのみ樹幹注入による治療効果が見られたわけであるが、治療効果が十分期待できるのは(卅~卅)および(+ )の時期まででこの時期以降については、治療効果は十分とはいえない。

## 〔2〕生物検定による治療効果の判定

### (1) 材料および方法

1) 供試木：供試木は、「生立木に対する治療効果」試験(以下A試験という)と同様16年生アカマツ健全木を用いた。

2) 供試線虫：供試線虫は、A試験と同じものを用いた。

3) 供試薬剤：供試薬剤および注入量はA試験と同じである。

4) 線虫接種：線虫接種量、接種年月日および接種方法は、A試験と同様の方法をとつた。

5) 樹幹注入：薬剤の注入は(卅~卅)、(+ )および(- )の各時期に薬剤を樹幹注入した。供試本数は(卅~卅)、(+ )および(- )の各時期にテラクワp、スミチオン共に、それぞれ2本、3本、3本とした。

注入月日は、注入後の気象等の条件を統一するため、線虫接種より18日後の7月31日に同時に処理をした。なお、注入方法は、A試験と同様の方法をとつた。

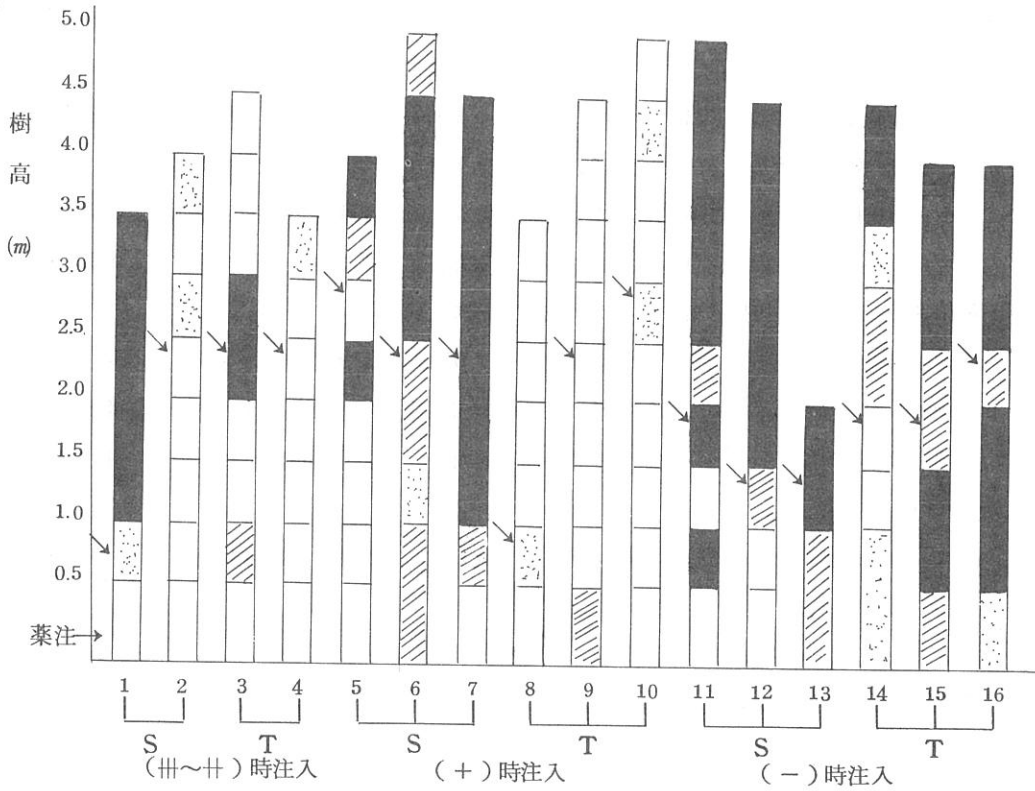
6) 伐採・玉切りおよび措置：薬剤注入後は、薬剤が十分に移行拡散する期間を見込んで、注入より17日経過後の8月17日に同時に伐倒し直ちに長さ50cmに玉切つた。玉切り後は、マツノマダラカミキリの産卵を防止するため、試験場内の屋外網室に高さ10cmの枕木を敷き、その上に玉切り木をならべ措置いた。

7) 線虫分離：線虫分離は、伐倒・玉切りより27日経過後の9月13日に行つた。分離方法は、各玉切り木よりドリルで材片を採取し、採取資量を4gに秤量してベルマン氏法により1昼夜で分離した。なお、分離線虫については全数を計数した。

### (2) 試験結果と考察



図-1 樹体内の線虫密度 (頭/g)



(注) 1. S: スミチオン T: テラクワp

2. 線虫数を桁数で表わす。

□ : (0)      □(点) : 1桁(1~9)  
 □(斜線) : 2桁(10~99)      □(黒) : 3桁(100~)

3. 線虫接種枝(力枝): ✓

4. 薬剤注入部位(地上10cm): →

線虫分離結果は図-1に示したとおりであるが、これを各薬剤注入木についてみると、材片1g当り分離線虫数は、スミチオン注入木の場合、(卅~卅)時注入木(2号木)を除き、(卅~卅)(+)、(-)時注入木1本、3本、3本のすべてにおいて線虫数で2~3桁の高い密度を示し、しかも各玉切り部位でまんべんなく線虫が検出されたことから、薬剤の移行拡散がスムーズでなく殺線虫効果はなかつたものと思われる。

またテラクワp注入木の場合についてみると、(卅~卅)および(+ )時注入木で線虫が全く検出されない玉切り部位が多く、また線虫が検出された部位は分離線虫数が1~3桁に及ぶものの、検出部位数は少なく、散発的に検出される程度であることから、(卅~卅)および(+ )時注入木は、薬剤の移行拡散が比較的スムーズに行われ、殺線虫効果があつたものと思われる。しかしながら、(-)時注入木については、分離線虫数が2~3桁と高い密度を示した玉切り部位が多いことから、薬剤の移行拡散がスムーズでなく、殺線虫効果はなかつたものと思われる。

なお、線虫接種枝と他の玉切り部位の分離線虫数を比較した場合、顕著な差異は認められなかつた。さらに地際10cmの薬剤注入部位についてみると、テラクワp、スミチオン注入木共に、線虫が検出されないものや密度の低いものが比較的多かつた。

本試験結果から言えることは、供試薬剤テラクワp油剤およびスミチオン原体のうち、テラクワp油剤にのみ薬剤のスムーズな移行拡散による殺線虫効果がみられたわけであるが、殺線虫効果が十分期待できるのは(卅~卅)および(+ )時期までで、この時期以降については殺線虫効果は十分とはいえない。

したがつて、本試験の結果はA試験の結果と一致したことが明らかにされた。

### 3 おわりに

試験結果の現地適用を考えた場合、テラクワp注入木において治療効果のある樹脂分泌量の多少異常(+ )を生じた時期は、材線虫病の初期症状であり外観的には健全木とまったく区別がつかないことから、この時期における治療は困難と思われる。一般に、外観的症状で判断できる旧葉変色時での治療の方法が望まれるが、現時点ではこの時期での治療効果は望めない。

一方テラクワpについては、今後注入方法、薬剤の有効濃度、稀釈溶媒および注入量等についてさらに検討を加える必要がある。

#### 文 献

- 1) 松浦邦昭：86回日林講 309~310 1975
- 2) 小田久五：森林防疫16 263~266 1967

## VII 森林の保護に関する研究

ODC
444

### 〔IV〕 ウイルスによる松毛虫防除試験

高 橋 和 博  
堀 田 隆

#### 1 はじめに

本試験は、生物農薬「マツケミン」の低濃度における殺虫効果を究明するため、実施したものである。

#### 2 材料および方法

大分県下毛郡三光村の11年生アカマツ林分において、面積 $225m^2$ ( $15 \times 15m$ )の試験区を設け、各試験区に対してマツケミンを10a当り100g、50g、30g、10g、すなわち多角体数でそれぞれ $1 \times 10^{10}$ 、 $5 \times 10^9$ 、 $3 \times 10^9$ 、 $1 \times 10^9$ を水4.5ℓに溶かし、背負い式噴霧器を用い昭和51年8月23日に散布した。散布後、各試験区で10本の供試木を選定し、各供試木に対して地上1.5～2.0mの高さにある枝に寒冷紗袋(90×40cm)を設置し、1袋当り供試虫(試験地において自然発生した3齢幼虫)20頭を放飼した。試験枝は、各調査ごとに新しい枝に取り替えた。

散布後の調査は、散布14日、29日および42日後の計3回実施し、死亡虫と虫糞量について調査した。

#### 3 試験結果と考察

散布42日後の最終調査結果において、死亡虫数についてみると、無散布区で供試虫200頭中6頭であつたのに対し、マツケミン100g、50g、30g、10g散布区で、それぞれ26頭、20頭、40頭、10頭を示し、散布濃度間の死亡虫数には余り差異はなく顕著な散布効果は認められなかつた。この原因は、供試虫がすでに3齢に達し休眠態勢をとつていて、発病がおくれているためと考えられる。秋幼虫を防除する場合は、1～2齢期に散布すると発病虫が多く出るといわれており、本試験は時期的におそかつたものと思われる。

しかし、生存虫を解剖すれば、多くは感染を起していると推定される。このことは、各散布区の虫糞量が無散布区より少ないことからもうかがえる。

したがって、生存虫が越冬後発病する可能性もあり、本試験については継続的調査及び検討の必要があるものと思われる。

## VIII 食用菌類の生産性向上に関する研究

ODC
289.91.1

### [I] シイタケ原木の生育環境と形質に関する研究 (S46~S52)

小山田 研 一  
千 原 賢 次  
松 尾 芳 徳

#### 1 シイタケ原木の生育環境に関する試験

昭和48年度に、南面と北面に生育した原木を、その伐跡地と相互に入れ替えて伏せ込み、50年11月にほだ起しをし、現在子実体発生量を調査中であるが、材積1 $m^3$ 当りの発生量が4kgに達せず、まだ結果を予測できない。

#### 2 肥培したシイタケ原木に関する試験

昭和51年度1年間の施肥で、同一林分の対照木に対し2倍の生長量を示した肥培木と対照木とを、樹皮と材とに分けオガクズ培地とし、木材腐朽菌の伸長実験をした。樹皮においては、シイタケでは肥培木でやや伸長量が大きくなるが、シイタケ原木の害菌となる木材腐朽菌で、さらに大きな伸長量を示すものが多く、肥培により相対的にシイタケの伸長力が劣り、害菌の加害力が増大する結果となつた。同一試料での栽培試験も並行して実施しており、52年度に伏せ込み原木の害菌発生状況をみたらうで、詳細な結果を報告する予定である。

#### 3 シイタケ原木の採材部位に関する試験

昭和49年秋のシイタケ子実体発生開始より、51年度末までの発生量と、その時点での発生可能なほだ木の残存率を表-1に示した。3地域とも採材部位が高くなるほど、おおむね発生量が多い。50年度は久住町A、B原木は採材部位が高くなればなるほど発生量も多くなつたが、51年度では久住町A-8およびB-8、9区で発生量が皆無であつた例にみるように、小径木区ほど1年間の発生は少なく、大径木区との差は縮まる傾向にある。

また今後の発生量を予測するものとしての、発生可能とみられる健全ほだを部分的にでも持つほだ木の残存率は、大径木区ほど多い。51年度末時点において、安心院町-10、久住町A-6、7、8およびB-8、9区のほだ木はすべて、跡を止めぬほど腐朽しており、平均直径約10cm以

下の径級の区は、残存率50%に達しない。これらの残存率の低い区についてみると、小径木区はすでに発生を終了したと解されるものが多いが、大、中径木区で腐朽の著しいほだ木は、腐朽力の強い木材腐朽菌の加害によるもので、久住町A原木で残存率が低いのはこのためである。

以上のように小径木区は発生を終了した区もあるが、本試験は採材部位（径級）の違いによる発生量の年変化、ほだ木の寿命をみることに重点を置いているため、最終的な結論は52年度以降に持ち越すべきと考える。

表-1 発生量とほだ木の残存率

原木生育地	安心院町			久住町A			久住町B		
	直径 (cm)	1 m <sup>3</sup> 当り 発生量 (kg)	ほだ木 の残存 率 (%)	直径 (cm)	1 m <sup>3</sup> 当り の発生量 (kg)	ほだ木 の残存 率 (%)	直径 (cm)	1 m <sup>3</sup> 当り の発生量 (kg)	ほだ木 の残存 率 (%)
1	14.9	5,173	87	13.8	6,861	80	13.4	5,759	95
2	12.9	8,109	80	11.5	7,530	65	11.0	8,716	95
3	11.5	9,143	73	10.4	8,204	48	10.0	10,170	50
4	10.5	11,220	70	9.4	9,180	15	9.1	13,290	52
5	9.4	8,545	50	8.2	11,112	15	8.2	13,828	43
6	8.4	9,632	30	6.9	12,591	0	7.2	14,384	10
7	7.3	9,435	37	5.7	12,563	0	6.2	16,010	5
8	5.8	11,582	14	4.6	13,817	0	5.1	16,995	0
9	4.9	11,371	7	—	—	—	4.0	24,850	0
10	4.4	13,833	0	—	—	—	—	—	—

## Ⅷ 食用菌類の生産性向上に関する研究

O D G
289,91-1

### 〔Ⅱ〕 シイタケ原木の伐採時における黄葉の

### 状態がほだ付に及ぼす影響に関する試験

(S50～S52) — 第2報 —

小山田 研 一

千 原 賢 次

松 尾 芳 徳

#### 1 はじめに

シイタケ原木の主要な樹種であるクヌギは、無性繁殖が困難であるため、同一林分といえども遺伝変異の大きいことが考えられる。伐採時における黄葉の状態に著しい差のあることがその一例であるが、この違いがほだ付に及ぼす影響をおよぼすかについて明らかにする。

#### 2 材料および方法

昭和50年度に、同一林分に属し、生長等形状の類似したクヌギ10本を同時に伐採し、黄葉の程度の順に単木(クローン)ごとの試験区を設け、同一同時作業により同一場所に伏せ込んだ。51年度はこの伏せ込み原木について、定期的に重量の変化と害菌の動向を調査し、11月に全供試木を剥皮し、活着、ほだ付、材表面での害菌の伸長状況を調査した。

#### 3 結果および考察

剥皮調査の結果を図一に示す。

各試験区の活着率は88～99%の間にあり、大きな差はなく、試験区間に連続的な変化もみられず、黄葉の程度に関係なくおおむね良好であった。

一方ほだ付率は、同一試験区内を玉別にみると、採材部位とほだ付とはほとんど関連性がなく、ほだ付率に大きな開きのある試験区がみられ、径級間および同一クローンでのある一定した傾向はつかめなかった。つぎにクローン全体としてのほだ付率と、黄葉の程度との関係を見ると、最も黄葉の晚かった試験区を除いて、ほだ付良好区と不良区が交互に現われ、ほだ付の良否は黄葉の程度にほとんど影響を受けないことが示された。ほだ付不良区についてその原因を考えると、No.1、9および10区は黄葉の程度が両極端であり、黄葉の程度から判断される伐採の適期を誤ったためともいえるが、単木ごとの試験区であり、またこれらの前あるいは後に位置する黄葉の程度を呈するものがなく、断定はできない。しかし中央のNo.3、5および7区では、前後にほだ付良好区があり、生育環境がほぼ等しい同一林分に属する原木で、作業も

同一内容であることから、クローンそのものの持つ遺伝的不良形質による可能性が強い。そしてこの形質は黄葉の程度とは無関係であるように思われる。このように本試験の結果をみるかぎり、伐採時の黄葉の状態は、ほだ付に決定的な影響力を持つものではなく、特に早すぎたり晩すぎたりしなければ、伐採適期とされる期間には、かなりの幅を持たせてもよいと考えられる。

ところでクヌギのクローの違いにより、ほだ付にこのような差が生じるとすれば、クローンの持つ諸形質の何によるものであろうか、この点を明らかにするため、あらかじめ、冬期の着葉量、開芽の時期（順序）、葉型、樹皮についてその厚さ、粗密度、樹皮率、伐採時と玉切り時における含水率、その後の重量の変化等について簡単な調査をした。しかし含水率と黄葉の程度にやや相関がみられただけで、クローンの持つこれらの諸形質（状態）とほだ付および黄葉の程度との間には、供試本数の制限もあり、明確な傾向はほとんどつかめなかった。

なお黄葉の程度というわくをはずし、害菌のサイドからながめると図-2にみるように、ほだ付良好区はわずかではあるが、担子菌類の害菌が必ずみられるのに対し、不良区はほとんど発生していなかった。このことからクヌギにはクローンにより、シイタケを含めた担子菌類の活着伸長に適したものと、そうでないものがあることが考えられる。しかしながらこの点を含めての問題点は多く残されており、今後の究明が必要である。



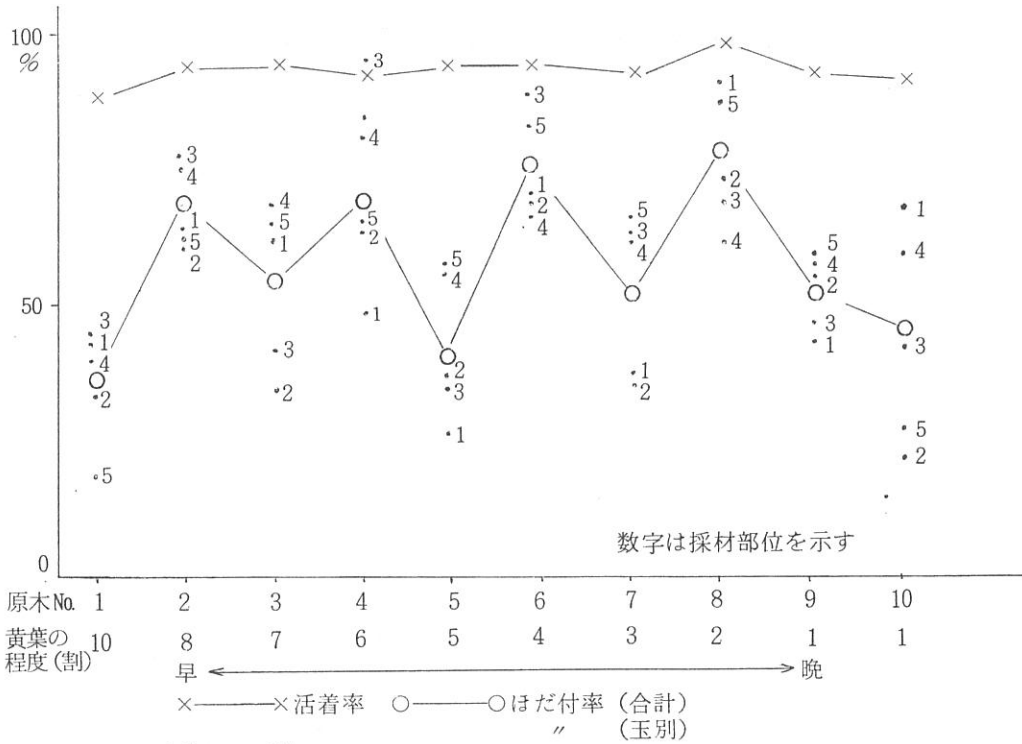


図-1 活着とほだ付

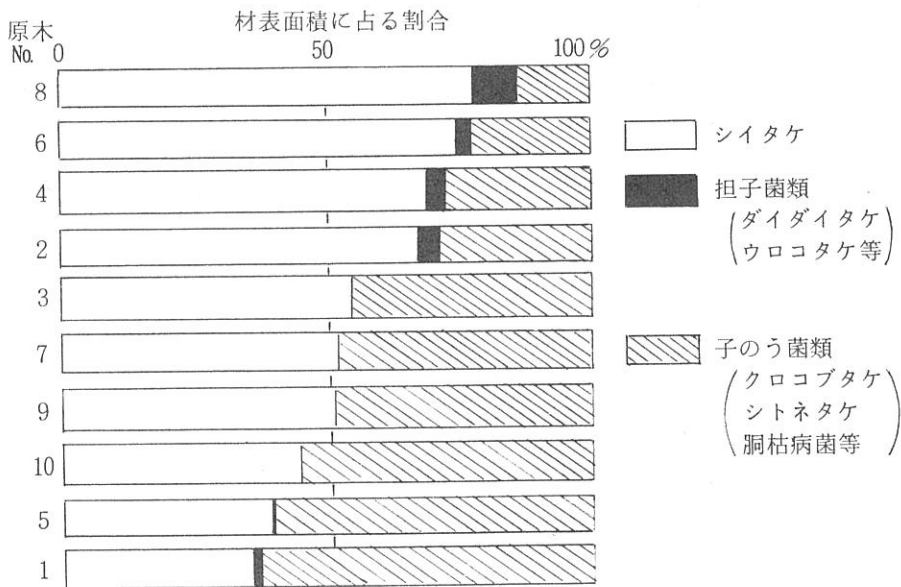


図-2 ほだ付と害菌の関係

#### 4 おわりに

黄葉の状態がほだ付にまったく無関係であるかを確認するため52年度は再度同様の試験を行う予定である。さらに本試験により、新たに提示された問題点について究明する必要がある。

## VIII 食用菌類の生産性向上に関する研究

### 〔IV〕 シイタケほだ木の害菌防除試験

O D C
289,91-2

松尾 芳徳  
千原 賢次  
小山田 研一

#### 1 はじめに

シイタケほだ木を汚染、加害するいわゆる害菌の発生はシイタケ生産に多大の損害をもたらしている。とくに近年九州各県に発生している *Hypocrea* 属菌(鹿川タイプ)による被害は甚大である。

本研究はこの被害の発生原因の究明と、防除方法を見出すために行なったものである。

#### 2 試験材料および方法ならびに結果の考察

##### 〔1〕栽培基礎技術試験(作業時期別試験)

この試験の目的は、伐採時期と玉切り時期の組合わせ、つまり作業時期と鹿川タイプ被害発生との関連を調査した。試験方法としてはそれぞれの作業時期ごとに伐採、玉切り、接種した原木を激害地と軽(無)害地に伏込み、5 年 8 月に全供試木を剥皮し、被害発生等の諸調査を行なった。(激害地は竹田市神原、軽害地は日田市の林試験内で以下の試験も同場所である)(表-1)その結果として、

- (1) 激、軽害地間では被害発生本数率に大きな差があり、伏込み全ほだ木に対する被害発生本数率は、前者では平均 25.2%、後者では 2.0%であった。また激害伏込み地における伐採、玉切り時期別にも、被害発生率に差があった。
- (2) 激害伏込み地の被害木を玉別にその発生本数率を比較すると、元玉に近い程高く、消端部に近い玉ほど低い結果となった。当然径級別に比較しても 10 cm 以上の大径木に被害が多く、伏込み地の調査や、観察の結果のように元玉等の大径木に被害が多い傾向にあることと一致した。
- (3) またほだ木にせん孔するせん孔虫類の虫穴数を全供試木について調査したところ、激、軽害伏込地とも元玉に近い大径木に多く、径級が小さくなるにつれて少なかった。
- (4) 被害ほだ木、健全ほだ木間、および作業時期別のせん孔虫穴数の差については現在検討中である。

(5) せん孔虫の種類は4種類確認している。

現在のところ、せん孔虫と鹿川タイプ被害発生との関連については全く未知であるが、今後究明する必要がある。

#### 〔2〕 激、軽害伏込みほだ木の相互入れかえ試験

この試験の目的は、激、軽害地伏込みほだ木をある時期に相互に入れかえることにより、鹿川タイプ被害の原因が作られる時期を明らかにすることである。50年11月中旬に伐採し、51年1月に玉切り、接種（ヤクルト春2号）したクヌギ原木を直ちに激、軽害地に伏込み、51年4月下旬、5月下旬（梅雨前）、7月下旬（梅雨後）の3回に、相互30玉づつ入れかえを行なった。52年3月に全供試木を剥皮し、被害発生率等の諸調査を行なったが、入れかえ時期による明確な差が得られなかった。

#### 〔3〕 品種別抵抗試験

この試験の目的は、シイタケの品種（系統）により、鹿川タイプ被害にかかり易いか、かかりにくいか、（抵抗性？）を調べるためである。代表的な市販品種の春出系を4系統、および野性シイタケ5系統について試験を行なった。50年11月中旬に伐採したクヌギを51年2月上旬に玉切り、接種を行ない各系統30玉づつを激害地に伏込んだ。52年3月に全供試木を剥皮調査した。その被害発生本数率は表-2のとおりである。

品種（系統）により被害率に多少の差はあるが、各伏込み地で観られるように特定の品種に被害が集中することもなく、どの品種（系統）でも被害を受けると判断される。

#### 〔4〕 ファイトトロンによる鹿川タイプ被害の再現試験

この試験の目的は、健全なシイタケほだ木に *Hypocrea* 属菌を接種し、ファイトロン（人工環境制御装置）を使用し、温度、湿度条件と発病との関係を調査するものである。50年11月中旬に伐採、51年1月中旬に玉切り、接種（ヤクルト春2号）したクヌギ原木を日田市林試場内のヒノキ28年生林内に6月下旬まで伏込んだ。このほだ木に農林省林業試験場菌類研究室保存の *Hypocrea*, *schweinitzii*, *H. muroiana*, *H. nigricans* を接種して7月上旬より9月下旬までの70日間、温度20℃、25℃、30℃、で湿度は100%（ほだ木がいつも水でぬれている状態）の条件においたところ、接種木は温度条件にかかわらず微害ほだ木を含めるとすべて鹿川タイプ被害を起こした。しかし無接種木は被害が少なく、ほだ付も良好であった。*Hypocrea* 属菌を接種してもヒノキ林内に伏込みのほだ木は被害発生本数、被害程度も軽微であった。（表-3）以上の結果から *Hypocrea* 属菌3種を接種し、ほだ木がいつも水でぬれているような高温条件下におけば、20～30℃の温度範囲で最高70日間で発病すること。また3種の菌はいずれも単独で鹿川タイプの被害を起こし得るといえる。このことは本被害が標高400m以上の年平均気温が比較的低温で霧が発生しやすく、しかも降雨量の多い地域や年に多発する傾向が強いこと、激害

伏込地の水分蒸発量が少ないこと（激害伏込地が多湿であること）、あるいは害菌分離調査で、*Hypocrea schweinitzii*, *Hypocrea muroiana*, *Hypocrea nigricans*, が多く検出されることなどに関連がありそうである。またヒノキ林内伏込地のごとく、*Hypocrea* 属菌を接種してもシイタケ菌糸が優勢で、逆に *Hypocrea* 属菌を抑制し、加害されたり発病にいたるものが少なかったことを考えると、水環境を中心に伏込地の選定や管理を行なえば本被害をかなり回避できることを示唆していると考えられる。

### 3 おわりに

鹿川タイプの被害を起こす原因菌として、*Hypocrea*, あるいは *Trichoderma* 属菌が考えられるが、これらの菌がほだ木内に何時、どこから、どのような経過で侵入し、シイタケ菌糸を死滅させるまでに至るのかまだ不明な点が多い。これまでの試験で、少なくとも *Hypocrea schweinitzii*, *H. muroiana*, *H. nigricans* の3種は、鹿川タイプ被害の原因菌として考えられ、被害に至るには高湿度の条件が必要であることが分った。

*Hypocrea*, *Trichoderma*, 属菌のほだ木内への侵入時期については、健全な種駒を接種した時点からその年の秋までの長期間が考えられるが、ある一定の時期に集中的に侵入すると仮定すれば、今回の調査のようにせん孔虫の存在を無視することはできない。

つまりせん孔虫が体表面に *Trichoderma* 菌等の胞子を付着させ、ほだ木内にせん孔の際、胞子を持ちこむことが考えられる。

従って今後は、激害地域と無被害地域のせん孔虫の種類と密度、せん孔の時期、虫体からの *Trichoderma* 菌の検出等も行なう計画である。

表-1

作業時期別試験区分

伐採時期	玉切時期	激害伏込地	軽害伏込地
11月	11月	50 玉	50 玉
	1月	50	50
	3月	50	50
1月	1月	50	50
	3月	50	50

注：激害伏込地は竹田市神原

軽害伏込地は日田市林試験内

各試験区の供試木は立木で5本で、長さ1mに元玉から10玉まで採材した。

11月伐採の11月玉切り、および1月伐採

1月玉切りは伐採直後直ちに玉切りをした。

種菌はヤクルト春2号を使用した。

表-2

品種(系統)別鹿川タイプ被害本数率

被害率 品種(系統)	完全被害木	不完全被害木	被害率計
A	20 %	7 %	27 %
R-27	23	7	30
R-24	27	0	27
R-18	27	20	47
B	30	3	33
C	38	7	45
R-16	40	7	47
D	40	11	51
R-14	55	21	76

注：R-16、R-18、R-14、は大分

県祖母山で採取、またR-24、R-27は三重県尾鷲にて採取の野性種

A~Dは市販品種

不完全被害木は部分的にシイタケ菌糸の生きている個所があり完全な鹿川タイプと断定しにくいほど木である。

被害率は各品種(系統)とも30玉に対する、被害本数率である。

表-3

鹿川タイプ被害木の発生本数

接種菌 被害程度 温度別	H, s	H, m	H, n	無接種
	激中微	激中微	激中微	激中微
20℃	631	550	1000	021
25	721	730	046	003
30	1000	820	1000	262
ヒノキ林	203	111	011	211

注：各試験区の供試ほだ木は10本である。

被害程度はシイタケ菌糸の全伸長面積に対する死滅面積(加害された面積)の程度を、肉眼で判定し30%以下微、

30~60%を中、60%以上を激として、本数で示した。

## IX 経営科の事業

事業名	担当者	事業 期間	事業 内 容
(I) 各維持管理事業 （経営科） 精英樹クローン集植所維持管理事業	中尾 稔 （北口内記）		天瀬町試験地にある精英樹クローン集植所の面積は18,630㎡（スギ163、ヒノキ54、マツ61計283クローン、2,562本）であり、精英樹の原種保存と展示及び試験教材に供するため造成しつつあるクローン集植所をあわせ、これが維持管理を行なった。
採穂園保育管理事業 （受託）	中尾 稔 （北口内記）		天瀬町採穂園7,500㎡（精英樹32クローン既存品種16種のスギ計2,122本）の保育管理を行なった。 また、精英樹の系統管理と母樹の整型及びこれが種苗養成用穂木の供給をはかっている。 なお、昭52年3月スギ47,800本の採穂を行なった。
標本見本園並びに構内維持管理事業	中尾 稔		スギ品種、広葉樹、竹林等見本園及び試験場構内約5,000㎡の除草、下刈施肥、病虫害の防除を実施。 また別府市志高にある竹林見本園の維持管理を行なった。 なお、構内竹林見本園の根留工事3ブロックを完成した。
苗畑並びに実験林維持管理	中尾 稔		苗畑15,700㎡、スギ、ヒノキ、その他実験林35,000㎡の除草、下刈、施肥病虫害の防除を行なった。
精英樹次代検定林クローン養成事業	中尾 稔		スギ日田16号外20クローン2,000本を挿木養苗し、次代検定用として配布した。 なお、スギ中津5外5クローン600本を「県民の森」植栽用として配布した。
(II) 環境緑化用苗木生産事業 （受託）	中尾 稔		5ヶ年計画の4年度事業として播種、挿木、接木と床替により養苗し、ブンゴウメ外15種23,000本緑化用として出荷した。

指 導 調 査  
庶 務

## X 情報収集ならびに試験研究成果の普及

### 〔I〕 指導調査室

#### 1 指導調査室の概要

試験研究と行政の連けいを深め、地域林業に試験研究の成果を普及啓発するため、昭和46年度に新設された室である。以来6年間、指導調査室の性格づけをするなかで具体的に取り入れ実施している内容は次のとおりである。

#### 2 試験研究成果の普及啓発

##### (1) 林業試験場報告

年報として県内市町村ならびに森林組合、林業改良指導員、農林省林業試験場、同じく支場林木育種場、農学部林学科を設置している各大学等に配布した。

##### (2) 研究報告

試験研究が数年にわたり、その成果が公表に値するものを1冊に纏め、前述の機関に配布した。昭和51年現在の発刊数、第7号

#### 3 試験研究と地域の連けい

##### (1) 試験研究発表会

年1回その年の試験研究成果のなかから、主だったテーマを選び、林業関係者を林業試験場に绍いて開催する。昭和51年度は昭和52年4月25日に開催、104名の農林関係者が集った。

##### (2) 林業試験研究連絡会

昭和47年の林業試験場新築移転を記念して創設された地域市町村ならびに森林組合を主体に構成する団体である。略して林試連というが、この林試連の事業は地域との理解を深めるため、年2回機関紙「林試だより」の発行と、さきに述べた試験研究発表を林業試験場と共催して行っている。

本年度は「林業だよりNo.7, No.8」をそれぞれ6000部(10頁)印刷し林業関係者に配布した。

#### 4 林業関係の参考文献・資料の整理・情報の収集提供

##### (1) 参考文献、資料の整理

NDC、ODCを用いて分類し、図書台張に整理登載している。

別載図書目録参照、

##### (2) 情報の収集と提供

各試験研究機関、大学農学部の年報、研究報告。民間研究団体の報告などを収集、分類、製本整理し、目録カードや貸出ブックカードを用いて文献検索の能率化をはかっている。

なお、林業技術者の要請に応じコンテンツシートならびに文献コピーのサービスも行っている。



〔Ⅱ〕 昭和 5 1 年度林業試験場利用状況

年月日	利 用 者	研修、 会 議 の 名 称	日数	延人員
51.6.23	県日田事務所林業課	林業振興計画担当者会議	1	20
6.30	〃	日田地区林業研究グループ役員会	1	13
7. 1	〃	森林施業計画協議会役員会	1	25
9.20	〃	静岡県林業研究グループ研修	1	100
10.13	県林業振興課	愛媛県市町村林業担当者研修	1	40
11. 8		管内間伐検討会	1	7
11.15 ～ 16	〃	保安林担当者会議	2	40
52.1.11 ～ 1.14	〃	林業振興計画会議	4	32
1.18 ～ 1.21	〃	〃	4	32
2.25	〃	林業懇談会	1	60
計			17	369

〔Ⅲ〕 見学者・来場者

目 的	延人員	主 な 団 体 名
育 林	264	山口県厚狭郡楠町林業研究会外
森 林 保 護	43	佐賀県森林病虫害防除協会外
等 殊 林 産 物	175	宇佐郡院内町森林組合外
林 業 経 営	190	愛媛県公有林関係者外
そ の 他	386	日田市役所、鹿児島県始良町町内公民館長外
計	1,058	

XI 庶務會計

〔I〕 昭和51年度歳入・歳出決算状況

1 昭和51年度歳入決算状況

科 目	調定額	収入済額	収入未済額	備 考
財 産 収 入	419,590	419,590	0	
諸 収 入	12,788	12,788	0	
計	432,378	432,378	0	

2 昭和51年度歳出決算状況

科 目	令達予算額	支出済額	不用額	備 考
農林水産業費	42,550,950	42,539,716	11,234	
農 地 費	441,000	441,000	0	
農 地 総 務 費	441,000	441,000	0	
林 業 費	42,109,950	42,098,716	11,234	
林業振興指導費	5,692,950	5,692,950	0	
林 道 費	510,000	510,000	0	
森林病虫害防除費	325,000	325,000	0	
造 林 費	6,910,000	6,910,000	0	
治 山 費	2,130,000	2,130,000	0	
林業試験場費	26,542,000	26,530,766	11,234	
県営林事業費	100,000	100,000	0	
県営林事業費	100,000	100,000	0	
県営林造成事業費	90,000	90,000	0	
分収造林事業費	10,000	10,000	0	
計	42,650,950	42,639,716	11,234	

### 3 昭和51年度試験項目並びに経費

項 目	経 費	備 考
林木の育種、育苗に関する研究	588	
森林立地に関する研究	985	
森林の施業に関する研究	322	
環境緑化に関する研究	849	
樹木の生理及び公益的機能に関する研究	228	
森林病虫害に関する研究	1,542	
食用菌類の生産性の向上に関する研究	2,404	
松くい虫被害跡地における代替樹の適応試験	500	
試験成果普及費	463	
標本見本園並びに構内維持管理事業	2,342	
苗畑並びに試験林維持管理事業	1,968	
精英樹次代検定林クローン養成事業	416	
精英樹クローン集植所維持管理事業	352	
	12,959	

### 〔Ⅱ〕 職 員 の 状 況

		課 長	科 長	専 技	主 任	主 事	技 師	業 務 技 師	業 務 技 師	計
場 長										1
次 長										1
庶 務 課		1				2	1		1	5
指 導 調 査 室		1		1						2
研 究 部		1	(第2) 4							
	経営科	1	兼(1)					1		兼(1)2
	育林科		兼(1)		2		2			兼(1)4
	保護科		1				1			2
	特林科		1		1		1			3
計		5	2	1	3	2	5	1	1	20

行政職 5 名・研究職 12 名・技労職 3 名

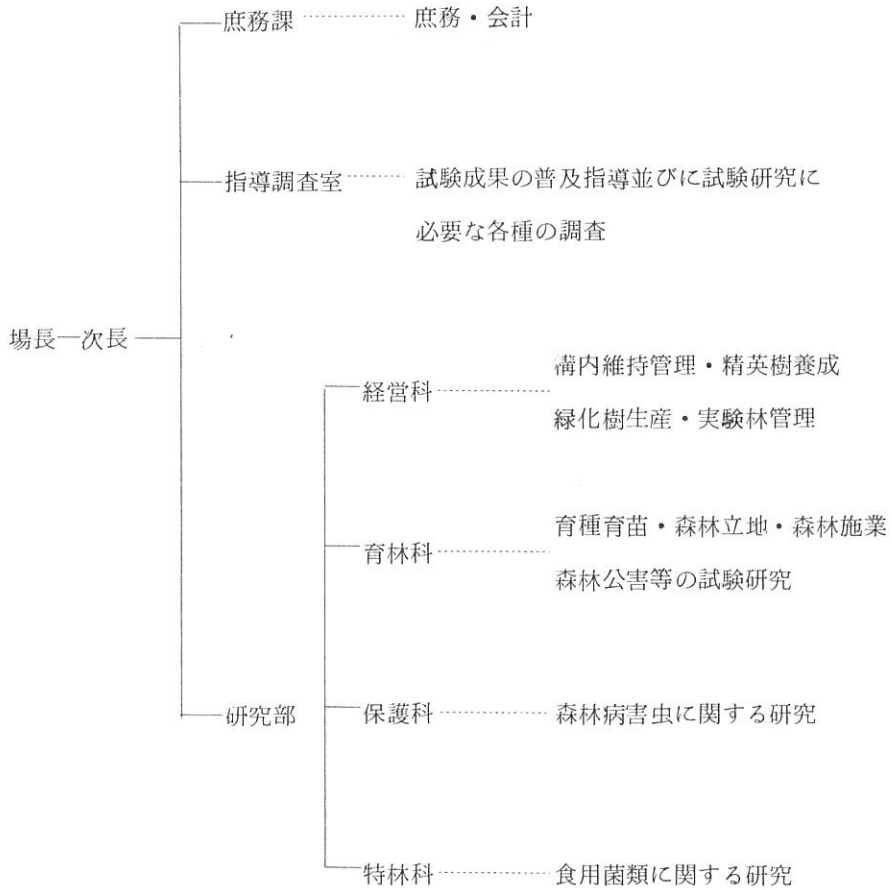
# 参 考 资 料

## XII 参 考 資 料

### 〔I〕 林 業 試 験 場 の 沿 革

- 昭和22年12月 県告示第474号をもって日田市大字田島字倉ヶ迫に設置されることになり、仮事務所を日田商工会議所内に置く。
- 昭和23年 5月 日田市大字田島字倉ヶ迫に場舎完成移転。
- 昭和25年 3月 庶務・造林・利用加工の3係を置く。
- 昭和28年 5月 本館建設完成。
- 昭和31年 1月 庶務・業務の2係制となる。
- 昭和31年10月 鋸目立技術者養成施設を設置。
- 昭和34年 6月 次長制をしき、庶務・業務を課制とする。
- 昭和37年 3月 シイタケ乾燥室を新設。
- 昭和37年10月 病虫害研究室ならびに展示室を新設。
- 昭和37年12月 直川試験所新設。
- 昭和39年 6月 鋸目立技術者養成を終り、施設を廃止。
- 昭和42年 5月 庶務・林産・育林の3課制となる。
- 昭和43年 3月 シイタケ栽培フレーム新設。
- 昭和43年12月 シイタケ人工ほだ場新設。
- 昭和45年12月 日田市大字有田字佐寺原に新試験場建設起工。
- 昭和46年 5月 指導調査室を新設、研究部制とし、育林科・保護科・特林課をおく直川試験所廃止。
- 昭和46年10月 新本館建設完成。
- 昭和47年 3月 附属建物施設完成・移転。
- 昭和48年 2月 人工環境制御施設完成。
- 昭和49年 4月 研究部経営科新設。

## 〔Ⅱ〕 組織および業務内容



## 〔Ⅲ〕 設 備 機 器

直示天秤・ドラフトチャンバー・CNコーダー・種子発芽試験器・フレムフオートメーター・電気マッフル炉・電気定温乾燥器(2)・PHメーター・遠心分離器・分光光度計・空気比較式比重計・乾熱滅菌器(2)・電気定温器(2)・高圧滅菌器・低温恒温恒湿器・接種器・低温室・冷凍室・顕微鏡炎光分光分析装置・植物同化作用測定装置・振とう培養器・デンブングル電気泳動装置・データー統計分析処理電子計算機・オートマチックプレー

## 〔Ⅳ〕 見本園ならびに試験地

### 1 林業試験場内

設定年次	項 目	面積 <sub>ha</sub>	内 容																								
47	広葉樹見本園	0.57	176種、618本																								
〃	スギ見本園	0.56	大分県ヤブクリスギ他、各県優良品種 49区(1区15本植)49種、735本 区外307本、計1,042本																								
〃	竹林見本園																										
47	スギ密度試験林	0.36	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: left;">植栽本数</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1区</td> <td style="text-align: right;">256本</td> <td style="text-align: center;">1.8m × 1.8m</td> <td style="text-align: right;">3.086<sup>本</sup>/ha</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2区</td> <td style="text-align: right;">121〃</td> <td style="text-align: center;">2.6 × 2.6</td> <td style="text-align: right;">1.479〃/ha</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3区</td> <td style="text-align: right;">169〃</td> <td style="text-align: center;">9.2 × 2.2</td> <td style="text-align: right;">2.066〃/ha</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">4区</td> <td style="text-align: right;">378〃</td> <td style="text-align: center;">1.4 × 1.6</td> <td style="text-align: right;">4.464〃/ha</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">計</td> <td></td> <td style="text-align: right;">924〃</td> </tr> </table>	植栽本数				1区	256本	1.8m × 1.8m	3.086 <sup>本</sup> /ha	2区	121〃	2.6 × 2.6	1.479〃/ha	3区	169〃	9.2 × 2.2	2.066〃/ha	4区	378〃	1.4 × 1.6	4.464〃/ha	計			924〃
植栽本数																											
1区	256本	1.8m × 1.8m	3.086 <sup>本</sup> /ha																								
2区	121〃	2.6 × 2.6	1.479〃/ha																								
3区	169〃	9.2 × 2.2	2.066〃/ha																								
4区	378〃	1.4 × 1.6	4.464〃/ha																								
計			924〃																								
47	ヒノキ密度試験林	0.36	スギと同じ																								
47	クロマツ密度試験林	0.18	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: left;">植栽本数</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1区</td> <td style="text-align: right;">256〃</td> <td style="text-align: center;">1.8m × 1.8m</td> <td style="text-align: right;">3.086<sup>本</sup>/ha</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2区</td> <td style="text-align: right;">552〃</td> <td style="text-align: center;">1.2 × 1.2</td> <td style="text-align: right;">6.944〃/ha</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">計</td> <td></td> <td style="text-align: right;">808〃</td> </tr> </table>	植栽本数				1区	256〃	1.8m × 1.8m	3.086 <sup>本</sup> /ha	2区	552〃	1.2 × 1.2	6.944〃/ha	計			808〃								
植栽本数																											
1区	256〃	1.8m × 1.8m	3.086 <sup>本</sup> /ha																								
2区	552〃	1.2 × 1.2	6.944〃/ha																								
計			808〃																								
47	アカマツ密度試験林	0.18	クロマツと同じ																								
47	シイタケほだ場造成実験林	0.30	樹木・アヤスギ・ヤブクリスギ・																								
〃	シイタケ原木林	0.26	クヌギ																								
〃	実験苗畑	1.20	1号0.3 2号0.3 3号0.36 4号0.24																								

### 2 天瀬試験地

設定年次	項 目	面積 <sub>ha</sub>	内 容						
S 34	スギ採穂園	0.75	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">精 英 樹</td> <td style="width: 45%;">県国東4号外31クローン</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>既存品種</td> <td>アヤスギ外15品種</td> <td>計 1,122本</td> </tr> </table>	精 英 樹	県国東4号外31クローン		既存品種	アヤスギ外15品種	計 1,122本
精 英 樹	県国東4号外31クローン								
既存品種	アヤスギ外15品種	計 1,122本							
44 ~46	スギ 精英樹クローン集植所	1.20	九州各県精英樹、県高田1号外167クローン 1.512本						
46	ヒノキ 同	0.32	同 県国東 18号外 500本						
46	マツ 同	0.34	同 県高田102号外60クローン 550本						
36	スギ 林地肥培試験	0.17	アヤスギ 500本						

43 ~46	スギ既存品種展示 (現地適応)試験	0.32	県内産ヤブクグリスギ外19品種 県外産30品種	計 800本
43	樽茸原木林造成試験	0.22	クヌギ450本(植栽後年次別台切試験)	
44 ~47	ヒノキ植栽密度試験	0.29	ホンピ694本、ナンゴウヒ613本	計 1,307本
42	スギ採穂林	0.51	精英樹県高田1号外39クローン2品種	計 1,668本
43	スギ採穂林	0.11	精英樹県国東14号外28クローン	計 362本
50	スギ低坑性品種 採穂園	0.07	凍害抵抗性30品種、寒害抵抗性7品種	計 170本
50	スギ穂挿苗と芯挿 苗の植栽比較試験	0.06	精英樹県玖珠1号	170本
50	〃	0.04	同 県竹田1号	97本
50	クヌギ植栽施肥試験	0.04	クヌギ3年生苗50本、2年生苗50本	計 100本
51	〃	0.05	クヌギ2年生苗	200本

### 3 県内試験地

設定 年次	項 目	設 置 場 所	土地所有者	面積	備 考
43	(1)	日田市大字小山 字ナベノ	後藤師郎	0.30	
43	(2)	日田郡天瀬町 大字桜竹	大分県	0.25	
31	(3)	日田市大字花月 字大将陣	伏木地区共有	0.29	
32	(4)	日田郡中津江村 大字合瀬字北又	児塔礼三郎	0.35	
36	(5)	日田市大字小野 字中野	神川建彦	0.26	
40	(6)	直人郡萩町 大字柏原	大分県	0.24	
35	(7)	別府市大字南立石 字鬼ヶ岳	別府市	0.60	
36	(8)	速見郡山香町 大字下	清塚直	0.27	



32	(9)	下毛郡山国町 大字槻木字倉ヶ迫	小林政治	0.35	
37	(10)	下毛郡本耶馬溪町 大字跡田字下山	本耶馬溪町	0.17	
31	(11)	玖珠郡玖珠町 大字平家山	防衛庁	0.36	
32	(12)	〃	〃	0.56	
46	(1) スギ試験林	玖珠郡玖珠町大字 日出生字人見岳	大分県	0.24	枝打ちおよび間伐を行なった林分の施肥効果を明らかにしようとする試験で、現在、土壌、成長量、枝打痕枝葉量、植生について調査継続中である
47	(2) ヒノキ試験林	日田市大字堂尾 字玄ノ窪	日田市	0.19	
42	原野造林改良試験	玖珠郡九重町大字 田野字大石原	甲斐丑彦	0.85	スギと肥料木(ヤシヤブシ)の混植ならびに肥木種子(エニシダ)の植穴混播試験林。 現在調査継続中である。
43	(1) シイタケ 原木林造成試験 台切試験	日田郡天瀬町 大字桜竹	大分県	0.15	植栽後の適正な台切り時期を究明する。
44	(2) 植栽密度試験	日田郡大山町大字 東大山字恵良	高取共有	0.36	適正な植栽密度を究明する。
41	(3) 肥培試験	玖珠郡九重町大字 右田字藤原	右田共有	0.21	クヌギその幼齡林における肥培効果を究明する。
51	(4) 枝打、肥培試験	玖珠郡玖珠町大字 山浦字大原野	若杉一見	0.15	枝打と肥培効果を究明する。
51	原野造林における緩効性肥料の施用試験 (スギ・ヒノキ)	日田郡天瀬町 大字出口	金蔵寺生産 森林組合	0.20	施肥労力の軽減と下刈期間の短縮効果を究明する。
48	1	大分市大字北崎	銚神社	0.03	大気汚染が樹木に及ぼす試験
48	(2)	大分市大字南	若宮八幡	0.03	

47	竹林造成試験	別府市大字志高	別府市	0.78	ハチク、マダケ、モウソウクロチク、ホテイチクのほか特殊竹など合計41竹種
51	松くい虫跡地における代替樹適応試験	大分市大字坂ノ市	大分県	0.70	メラノキシロアカシヤ、外国マツ4種、ヒノキ、クヌギの適応性を究明する。
51	シイタケほだ木の害菌防除試験	竹田市神原 " 日田郡天瀬町大字 日田郡天瀬町 大字本城	斉藤 一弘 阿南 政行 河津 信義 宮崎 宗記		1.伐採玉切時期と被害発生関係調査  2.害菌の生態的防除試験

〔V〕 所 蔵 図 書

分 類	細 目	冊数	分 類	細 目	冊数
総 記	辞典・年鑑・図書館	56	林産製造	木材化学・パルプ	12
歴 史	県政史・伝記・探険	18	研究報告	国立林試	32
社会科学	行政・法律・経済社会・労働	57	〃	樹病・森林生態・育林外	28
数 学	確率統計・計算法・解析	19	〃	各県林業試験場	12
物 理	電子・熱・光・音	5	年 報	国林試・支場・育種場	30
化 学	分折・分解・応用・	15	〃	各県林業試験場	128
地 学	地質・気象	29	〃	大学農学部、演習林	93
生 物 学	生態・細胞・生化学	29		大学農学部、研究	
植 物 学	生理・病理・藻類・菌類	108		林野庁研究設計書 48~50	} 12
動 物 学	無脊推動物・昆虫・鳥類	44		同 試験結果概要 42~47	
医 学	薬学	8		林業技術会議 (7)	} 60
農 学	農業一般	9		大分県統計年報 (3)	
農 経 学		23	学 会 誌	日本林学会誌 1948~1976 (29)	} 54
栽 培	作物・遺伝・育種	21		同 論文集 (17)	
園 芸	庭木・街路樹・盆栽	23		菌学会 (5) 林木育種 (4)	} 15
畜 産	飼料・混牧林	6		植病理学会 (2) 植調 (4)	
林 業	林業史・学会の研究・参考	102		園芸学会 (4)	
林業経済	地価・資本・政策・金融	29	雑 誌	林業技術(6) 菌茸(6)	} 54
森林立地	土壌・気象・殖生・分布	37		林野月報(5) 材経協(4)	
育 林	造林・種子・苗木	49		森林防疫(7) 林木育種(1)	} 15
森林保護	気象・病獣虫害	35		森林立地(3) 林野資料月報 (6)	
森林施業	測樹・成長	15		林試情報(2) 林業と薬剤(1)	
森林土木	測量・林道・治山	10	目 録	山林(3) サイエンス(10)	
森林利用	製材・機械・木製品	49		ODC(5) 農業文献索引(8) その他	

〔VI〕 昭 和 5 1 年 度 発 表 論 文

発 表 者	題 名	書 名	巻(号)	年・月
増 田 隆 哉	温度と土壤乾 がマツノザイセン	日林九支研論	30	1976,10
大 山 浪 雄	チュウ接種クロマツに及ぼす影響			
佐々木 義 則	クヌギ林分の造成に関する研究(Ⅲ)	日林九支研論	30	1976,10
諫 本 信 義	— クヌギさし木の発根率におよ			
小山田 研 一	ぼす $AgNO_3$ および IBA の			
中 尾 稔	影響 —			
佐々木 義 則	クヌギ林分の造成に関する研究(Ⅳ)	日林九支研論	30	1976,10
諫 本 信 義	— クヌギさし木の発根と発芽に			
小山田 研 一	およぼす $AgNO_3$ および IBA			
中 尾 稔	の影響 —			
高 橋 和 博	薬剤の樹幹注入法による材線虫病	日林九支研論	30	1976,10
堀 田 隆	防除試験〔Ⅰ〕			
堀 田 隆	薬剤の樹幹注入法による材線虫病	日林九支研論	30	1976,10
高 橋 和 博	防除試験〔Ⅱ〕			
松 尾 芳 徳	大分県下のシイタケほだ木の害菌	日林九支研論	30	1976,10
千 原 賢 次	(Ⅲ) — フアイトロンによる鹿川タイプ			
小山田 研 一	再現試験 —			

編集発行 大分県林業試験場  
指導調査室

〒 877 - 13

大分県日田市大字有田字佐寺原

TEL 09732 ③ 2146・2147