

No. 24
September, 1982

ISSN- 0388-8584

ANNUAL REPORT
OF THE
OITA PREFECTURAL
FORESTRY RESEARCH INSTITUTE
Arita, Hita, Oita, Japan

昭和56年度
林業試験場報告

第24号

大分県林業試験場

昭和57年9月

大分県日田市大字有田字佐寺原

第17回 国際林業研究機関連合日本大会
国内視察団一行



大分県林業試験場正門前

ま え が き

近年、一部の大森林国を除いて、かつての木材輸出国が木材資源の急速な減少傾向を憂慮して、乱伐に歯止めをかけ、原木の輸出禁止や制限措置を強化するとともに自国での加工度を高め製品輸出に移行しつつあることは、限りある資源の有効利用と資源の附加価値向上をねらいとしているにはかならない。ことさら、熱帯森林は人口の急増に伴って食糧増産を余儀なくされ、森林の伐採、焼畑耕作が無秩序に進められているとして世界中の林業研究者らが警告を発しているほどである。このような状況の中であってわが国は、木材資源に関する限り着実に増大しつつあり、かつ、世界中で例の少ない再生産の容易な国土である。なかでも九州地方は、もっとも林木の生育条件に恵まれ、日田林業に匹敵する林業地が各県に台頭しつつあることは、戦後、林業関係者各位のなみなみならぬ努力の成果として高く評価されている。

しかしながら、世界的な森林資源の減少とはうらはらに、わが国における木材の需給は外材を含め極度に逼迫した物不足の時代から供給過剰の時代になろうとしている。このような現象となった背景には様々な要因が考えられる。しかし、今こそ林業百年の大計を思いおこし、森林資源の維持培養に努めるべきであると思う。

当林業試験場においては、林業全般にわたって緊急に解決を要する課題を設定し、試験研究を行っている。昭和56年度は、育種・育林、保護、特林、経営の各部門の研究調査及び各種事業を行ったのでその概要をとりまとめて報告するものである。

以上の試験研究並びに試験地その他現地調査にご協力を賜った関係各位に対し深甚なる謝意を表するとともに今後共一層のご協力をお願いする次第である。

昭和57年9月

大分県林業試験場長 小野正昭

昭和56年度大分県林業試験場報告

目 次

昭和56年度試験研究の概要

育林部門	1
保護部門	7
特林部門	9
経営部門	11

昭和56年度試験研究の成果

I 育林部門

1. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ幼齡木の肥培試験—	12
2. シイタケ原木林の造成に関する研究 一枝打ちがクヌギの生育におよぼす影響—	13
3. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ，コナラ種子の時期別落下量調査—	14
4. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ採種園の結実量調査—	15
5. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ，コナラ種子の長期貯蔵試験—	16
6. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ，コナラ，ミズナラ種子の温度別発芽および生育—	17
7. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ，コナラ，ミズナラ種子の ジベレリン処理が発芽，生育におよぼす影響—	18
8. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ，コナラ種子の乾燥日数別の含水率および発芽率—	19
9. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ発根種子の根の切断が発芽におよぼす影響—	20
10. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ播種時の精選法が発芽，生育におよぼす影響—	21
11. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ播種床における 追肥の時期および施用量が1年生苗木の生育におよぼす影響—	22
12. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギの播種および床替における基肥施用試験—	23
13. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギの播種および床替におけるマルチの影響—	24
14. シイタケ原木林の造成に関する研究 クヌギ1年生苗の根長，台切高別床替試験—	25

15.	シイタケ原木林の造成に関する研究 一クヌギ種子の大きさが2年後の生育におよぼす影響一	26
16.	シイタケ原木林の造成に関する研究 一クヌギのさし木発根におよぼす薬剤およびさし床材料の影響一	27
17.	シイタケ原木林の造成に関する研究 一クヌギのさし木およびつぎ木における温度の影響一	29
18.	スギ、ヒノキ精英樹クローンの造林特性とその遺伝に関する試験 一スギ精英樹クローンの特性一	30
19.	スギ、ヒノキ精英樹クローンの造林特性とその遺伝に関する試験〔Ⅱ〕 一ヒノキ精英樹クローンの特性一	31
20.	スギ品種の密度反応に関する試験	32
21.	立地とヒノキ幹材の形質特性に関する研究	33
22.	スギ優良品種の検索 一オビスギ、クモトオシ、ヒノデスギの生長について一	34
23.	竹林施業と竹の生産量及び材質に関する研究〔Ⅱ〕	35
24.	複層林施業における林内人工更新技術に関する研究〔Ⅰ〕 一林内更新試験一	37
25.	複層林施業における林内人工更新技術に関する研究〔Ⅱ〕 一スギ耐陰性試験一	38
26.	林地肥培試験 一マルチとIBDU成型品の組合せによる効果一	39
27.	大気汚染の樹木におよぼす影響調査	40
28.	各種林況が浸透能におよぼす影響についての研究	41
29.	ピリジン系トリクロビル除草剤の 液剤及び乳剤による広葉樹切株処理効果試験(受託)	42
30.	沿山沿水に関する試験(受託) 一山腹工事施工地のクヌギ植培試験一	43
31.	沿山沿水に関する試験(受託) 一切取法面緑化試験一	44
32.	種子発芽鑑定(受託)	45
II 保護部門		
1.	有用樹種の病害虫に関する研究 一ヒノキカワモグリガの被害実態一	46
2.	スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔Ⅰ〕 一スギザイノタマバエの間伐3年経過後の幼虫密度の推移一	47
3.	スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔Ⅱ〕 一スギザイノタマバエの粗皮と被害度の関係一	48
4.	スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔Ⅲ〕 一スギザイノタマバエの品種による被害回避の可能性について一	49

5.	スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔Ⅳ〕 —スギザイノタマバエの被害木の形態と 被害度の把握および発生環境要因の把握—	50
6.	スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔Ⅴ〕 —スギザイノタマバエの各種施業効果実証試験林の設定と効果の評価—	51
7.	スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔Ⅵ〕 —マスタクロホシタマムシの被害実態および発生環境要因の把握—	52
8.	ハラアカコブカミキリの防除技術体系の開発〔Ⅰ〕 —薬剤による産卵予防試験—	53
9.	ハラアカコブカミキリの防除技術体系の開発〔Ⅱ〕 —薬剤による成虫駆除試験—	54
Ⅲ 特林部門		
1.	シイタケ原木の形質的特性による栽培効果の解明	55
2.	温暖地域におけるシイタケ栽培技術施業効果の解明	56
3.	シイタケ害菌の生理生態及び侵入機序等の解明	57
4.	シイタケ害菌防除薬剤の検索	58
5.	シイタケはた木の害菌防除試験〔Ⅰ〕 —シトネタケ，ニマイガワ（仮称）について—	59
Ⅳ 経営部門		
1.	シイタケ生産と育林の複合経営に関する研究	60
2.	針葉樹小径材（間伐材）の生産，利用の実態に関する調査	61
3.	見本園，試験林維持管理事業及び緑化生産事業	62
Ⅴ 指導調査		
	情報収集ならびに試験研究成果の普及	63
Ⅵ 普及指導		
	林業専門技術員の業務	66
Ⅶ 庶務会計		
1.	昭和56年度歳入・歳出決算状況	67
2.	職員配置状況表	68
Ⅷ 参考資料		
1.	林業試験場試験地一覧表	69
2.	主な設備機器	72
3.	蔵書目録	73
4.	昭和56年度試験研究発表題名一覧表	76

試験研究の概要

育 林 部 門

特用広葉樹に関する研究

1. 特用広葉樹林の適地判定のための基礎調査（昭55度～昭59度）

佐々木義則・安養寺幸夫

特用広葉樹林の造成に必要な基礎資料を得ることを目的とする。本県の場合、シイタケ原木林の造成が重要な課題であることから、クヌギについて、立地環境、施業経過、生長等の実態調査をおこなう。56年度は、県臼杵、県大分、県高田事務所管内で、計22点の調査をおこなった。また、クヌギの大苗造林、植栽密度、肥培(P・12)、台切り、枝打(P・13)の各既設試験地について、定期調査、データ整理等をおこなった。

2. 特用広葉樹の種子特性調査と育苗技術（昭55度～昭59度）

佐々木義則・安養寺幸夫

特用広葉樹林の造成に必要な優良種苗を得るため、種子特性および育苗技術について調査をおこなう。対象樹種は、クヌギ、コナラ、ケヤキである。

(1)種子特性調査

時期別落下量(P・14)、母樹別結実量(P・15)、貯蔵法別の発芽(P・16)、温度別の発芽および生育(P・17)、ジベレリン処理が発芽および生育におよぼす影響(P・18)、乾燥日数別の含水率および発芽率(P・19)、下胚軸の切断が発芽におよぼす影響(P・20)などを調査した。

(2)育苗技術に関する調査

播種時の精選法が発芽および生育におよぼす影響(P・21)、播種後の追肥の時期および施用量別試験(P・22)、播種・床替時における基肥の種類および施用量別試験(P・23)、播種および床替におけるマルチの影響(P・24)、根長および台切高別床替試験(P・25)、種子の大きさが2年後の生育におよぼす影響(P・26)、さし木発根におよぼす薬剤およびさし床材料の影響(P・27)、さし木およびつぎ木における温度の影響(P・29)、つぎ木時期、光質およびまきしめ材料がつぎ木活着におよぼす影響（大分林試研究時報、No 5、1982）などについて調査をおこなった。

林木の育種育苗に関する研究

1. スギ、ヒノキ精英樹クローンの造林特性とその遺伝に関する試験（昭55度～昭61度）

川野洋一郎

スギおよびヒノキの精英樹クローンの造林特性と諸形質の遺伝性を明らかにすることを目的とする。スギ精英樹クローンについては、15年生試験林において生長や樹幹の特性に関する調査を行い、また16年生採穂林において1クローンにつき標準木1本を伐倒し、年輪幅、心材色などの調査を行った。（P. 30）

ヒノキ精英樹クローンについては、11年生のクローン集植所において樹幹および枝の特性に関する調査を行った。（P. 31）

2. スギ品種の密度反応に関する試験（昭55度～昭57度）

川野洋一郎

大分県における主要なスギの造林品種について、植栽密度と生長や形質との関係を明らかにすることを目的とする。昭和56年度は第2密度試験林を昭和57年3月に日田郡天瀬町に設定した。植栽品種はイワオスギ、アヤスギ、シャカインスギ、ヤイチ、オキノヤマスギの5品種で、植栽密度は1000本/ha、2000本/ha、3000本/ha、5000本/ha、10000本/haの5水準である。2000本/ha、3000本/ha、5000本/haの3水準は2反復とし、1000本/ha、10000本/haの2水準については、各品種とも1区ずつ設定した。

なお、昭和55年度に設定した試験林については、昭和57年3月に設定時より1年後の樹高、根元径、樹冠幅の毎木調査を行った。（P. 32）

3. スギ、ヒノキの核型に関する研究（昭53度～昭60度）

佐々木義則

遺伝に大きな影響をおよぼしている染色体について、その数および構造等（核型）を調べ、品種の分類、交雑育種、倍数性育種、不稔性等の基礎資料を得ることを目的とする。

西日本地方におけるスギ精英樹の中から、著しい低稔性を示す6クローンを選び出し、体細胞染色体を調べたところ、すべてのクローンが $2n = 33 = 3X$ の三倍体であった。また、葉の形態などが異常なスギおよびヒノキの変異個体（各1個体）の体細胞染色体を観察したところ、両変異個体ともに $2n = 44 = 4X$ の自然四倍体であった（大分林試研究時報, No. 5, 1982）。

森林立地に関する研究

1. 立地とヒノキ幹材の形質特性に関する研究（昭55度～昭57度）

諫本信義・安養寺幸夫

ヒノキの細り特性を把握するため、94本の樹幹解析木の資料を用いて、地位ごとに4.2 m部位における直径を胸高直径および樹高の二変数とした重回帰式で推定した。この結果高い精度で推定が可能とされた。なお直径の推定を4.2 m部位に定めたのは、正角類の採

材を目標としたためである。(P. 33)

2. スギ優良品種の検索 (昭55度～昭57度)

諫本信義

早生品種とされるオビスギ, クモトオシスギ, ヒノデスギについて, 県内造林地における生長状態を調査した。この結果, 各品種とも生育はきわめて良好であり, とくにクモトオシは樹高生長が, ヒノデスギ, オビスギは肥大生長が大であった。(P. 34)

森林の施業に関する研究

1. 竹林施業と竹の生産量及び材質に関する研究 (昭55度～昭57度)

安養寺幸夫・諫本信義

昭和55年度別府市大字別府字櫛下の別府市有マダケ竹林に設定した試験地について, 林況, 発筍, 竹の形態および収穫量の調査をするとともに施肥, 除草, 伐竹整理等の施業管理を行った。

調査の結果, 試験地設定1年経過では立竹の密度反応, 施肥の効果ともに現われておらず今後の調査結果に期待したい。(P. 35～36)

2. 複層林施業における林内人工更新技術に関する研究 (昭54度～昭56度)

諫本信義・安養寺幸夫・川野洋一郎

間伐の程度を3段階にかえて, 下木植栽を行った林内更新試験地について, 設定以後3ヶ年の経年変化を総括した。この結果下木の生長, 林床植生の量は間伐の強さによく相応するが, 2年目をピークに漸減しつつある。(P. 37)

スギの耐陰性試験は設定以後2年を経過したが, 生長量, 枯損指数でみた場合, 竹田6号, ヤマグチ, ヤイチ等の品種が強く, 日田23号, 三重9号は耐陰性が弱いクローンとみなされた。(P. 38)

3. 林地肥培に関する研究 (昭50度～昭56度)

諫本信義・佐々木義則

マルチと緩効性肥料を併用した試験地(玖珠郡九重町)について設定以後3ヶ年の調査について取りまとめた。この結果, 施肥の効果は有意であったが, マルチの効果はほとんど認められなかった。(P. 39)

4. 造林地の下刈り省力化に関する研究 (昭56度～昭60度)

川野洋一郎・安養寺幸夫・諫本信義

無下刈りによって造林木の順調な生育を助長することを目的として, 造林木を周囲の雑草木から保護し生育に必要な空間を確保するための“造林木保護装置”を考案した。この保護装置の効果や問題点などを検討するための試験地を, 昭和56年7月にスギの当年植栽地に設定した。保護装置の材料にはハウス用ビニール, 防虫用サランネット, コンバイン袋を使用した。保護装置は下部を円錐状に絞った円筒形で, ビニール, サランネットを使

用したものは上部口径50 cm, 高さはサランネット製のものが100 cm, ビニール製のものは100 cm, 75 cm, 50 cmの3種類である。コンバイン袋はそのままの大きさで使用した。処理本数は、ハウス用ビニール製26本, 防虫ネット製25本, コンバイン袋3本の計54本である。設定後の処理木の生育は良好で、周囲の対象木をやや上回る生長を示している。

森林の環境保全に関する研究

1. 大気汚染の樹木に及ぼす影響調査（昭48度～昭60度）

諫本信義

大分市街地およびその近郊に生立するクスノキについて葉中硫黄の検出を行ったところその含量は、市街地>鶴崎地区>大分市郊外>坂の市周辺と区分されるが、経年的には、漸減傾向にある。但し鶴崎地区のみは昭和55年より若干の増加がみられ、今後の推移に意を払う要がある。(P. 40)

2. 各種林況が浸透能に及ぼす影響についての研究（昭55度～昭57度）

安養寺幸夫・諫本信義

地帯区分別（積雪地帯, 多雨地帯, 普通地帯, 募雨地帯）、林種、樹種、林令、施業経過別に林内の浸透能を測定し、将来の水源かん養機能の増大を図るための森林施業技術体系を確立する基礎調査で、昭和56年度は県中部および県北西部のスギ林6ヶ所、ヒノキ林20ヶ所、治山山腹工事跡地1ヶ所について調査した。

分析は昭和55年度に調査した10ヶ所を含め37ヶ所の資料に基づいて行った。(P. 41)

（受託）除草剤(タカノック微粒剤)空中散布効果試験（昭55度～昭56度）

安養寺幸夫・諫本信義・川野洋一郎

下毛郡三光村大字諫山字鴨山の県造林公社造林地に除草剤の空中散布をした2年目の抑制効果について調査した。

1年目に効果のあったアカメガシワ、タラノキ、ヌルデは完全に消滅していたが、反応のあったクズやつる類は勢力を回復し繁茂していた。

詳細は昭和57年2月、社団法人農林水産航空協会より発刊の「昭和56年度農林水産航空事業受託試験成績書」に掲載されている。

（受託）ピリジン系トリクロビル除草剤の液剤及び乳剤による 広葉樹切株処理効果試験（昭56度～昭57度）

安養寺幸夫

広葉樹の切株側面樹皮部および切断面に薬剤を散布し、萌芽の抑制を図るものである。

ザイトロンアミン液剤は10倍液, 15倍液, ザイトロン乳剤は20倍液と30倍液とし、それぞれ加圧噴霧器により切株処理を行った。

処理当年の萌芽抑制効果は両薬剤ともに稀釈倍数にかかわらず効果は大きかった。(P. 42)

(受託) 機能別モデル林施業効果調査 (昭56度)

安養寺幸夫・諫本信義・川野洋一郎

保健保全機能モデル林として大分郡湯布院町の小田ノ池を中心とした九州林産(株)所有林72.74haについてスギ8, ヒノキ7, クロマツ1, クヌギ1の各標準地を設定し, 植生および土壌調査を行った. 調査結果は「機能別モデル林施業報告書 一保健保全機能一」で昭和56年度に林政課より刊行されている.

(受託) 治山治水に関する試験 (昭55度~昭59度)

1. 山腹工事施工地のクヌギ植栽試験

安養寺幸夫

当場内の山腹崩壊復旧工事地(柵積工)に昭和55年度に試験地を設定(試験の概要は昭和55年度林業試験場報告に記載)したクヌギ植栽木の保育および生長測定を行った.

1年目の生長は樹高で14~31cm平均22cm, 根元径は2.6~5.8mm平均4.1mmとなり, 山地造林と変りない生長量を示した.(P.43)

2. 切取法面緑化試験

安養寺幸夫

昭和55年度に設定したネコヤナギ挿木試験地の活着, 生長, 発根状況について調査した. 活着率は親木の根元部分を使用した穂長40cmのものと中央部を使用した穂長30cmのものは良い活着率を示したが, 枝篠部を使用した穂長20cmのものは活着が不良であった.

1年目の施肥効果はほとんど現われなかった.(P.44)

3. 山腹工事施工地の経年別浸透能測定

安養寺幸夫

昭和55年度に浸透能を測定した結果は林業試験場報告第23号に示したとおり, 平均浸透度は86mm/hrであったが, 同工事施工地にクヌギを植栽し, 下刈りを3回行ったためか, 1年後の昭和57年2月18日の測定では, 散水強度400mm/hrに対し浸透度は362mm/hrと非常に高い数値を示した.

(受託) シイタケ原木の育種事業 (昭53度~昭61度)

佐々木義則・松尾芳徳・安養寺幸夫・石井秀之

本事業は, シイタケ原木として遺伝的に優良なものを選抜し, 増殖することを目的とする. 56年度は, 県臼杵, 県大分, 県高田事務所管内で, 22本のクヌギ精英樹候補木および22本の対照木(計44本)を選抜し, 樹皮, 生育状態, 立地環境, 施業経過等の調査をおこなった. また, 55年度に選抜したクヌギ(候補木20本, 対照木20本)について, 伐倒, 玉切り, 種菌接種, 伏せ込みなどを実施した. 候補木のクローン確保では, 55年度選抜分(20本)のつぎ木をおこなうとともに, 53~54年度選抜分のつぎ木苗の生長測定, 保育を

実施した。

(受託) 種子発芽鑑定

川野洋一郎

この調査は指定採種源などより採取した種子について発芽鑑定を行い、播種量を算定する際の基礎とするもので、本年度はスギ4件、ヒノキ13件の計17件の種子について発芽鑑定を行った。(P. 45)

保 護 部 門

森林病虫害に関する研究

1. 有用樹種の病虫害に関する研究（昭54度～昭58度）

麻生賢一・堀田隆・高橋和博

良質材生産上、今後問題になると予想される穿孔性害虫ヒノキカワモグリガについて被害林分の分布と加害箇所を調査した。

本害虫による被害材を多くの地域で確認した。春の食害箇所は生枝の付け根の周囲が多かった。（P. 46）

スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査

1. スギザイノタマバエの間伐3年経過後の幼虫密度の推移（昭56度～昭60度）

高橋和博・堀田隆・麻生賢一

間伐による本害虫密度の推移をみるため間伐試験地を設定し、間伐前から同3年経過後まで毎年冬期に幼虫密度調査を行った。また間伐による林内環境の変化を量的に把握するため、間伐1年目および同3年目に水分蒸発量調査を行った。（P. 47）

2. スギザイノタマバエの粗皮と被害度の関係（昭56度～昭60度）

高橋和博・堀田隆

本害虫の産卵・加害に粗皮の影響が考えられることから、粗皮と被害度の関係について各種調査を行った。粗皮は幼虫の生息にとって、あまり薄すぎても厚すぎても好ましくないことがわかった。（P. 48）

3. スギザイノタマバエの品種による被害回避の可能性について（昭56度～昭60度）

高橋和博・堀田隆

スギ品種の中にはリュウノヒゲのように、樹皮特性等によって被害（材部斑紋の発生）の回避された品種のあることがわかった。またヤブクグリのように加害を受けやすい品種でも、優勢木にみられるような樹皮特性（内樹皮の厚いもの）であれば、被害回避が可能であることがわかった。（P. 49）

4. スギザイノタマバエの被害木の形態と被害度の把握および発生環境要因の把握

（昭56度～昭58度）

高橋和博・堀田隆・麻生賢一

県下における被害実態調査を行い、被害度と地況・林況・施業経過の関係および加害始期林齢を把握すると共に、材部斑紋の形成に内樹皮厚の影響が大きいことから、在来7品種について内樹皮厚調査を行った。（P. 50）

5. スギザイノタマバエの各種施業効果実証試験林の設定と効果の評価（昭56度～昭60度）

高橋和博・堀田隆・麻生賢一

材部斑紋のでき易い劣勢木（内樹皮の薄いもの）を除去すると共に，林内環境の改変による本害虫密度の低下，並びに肥大生長の促進に伴う内樹皮厚の増大等による被害回避の可能性をさぐるため，間伐試験地を設定し，各種調査を行った。（P. 51）

6. マスダクロホシタマムシの被害実態および発生環境要因の把握（昭56度～昭60度）

高橋和博・堀田隆・麻生賢一

県下各地で多発しているヒノキ枯損の主犯と目されている本害虫は，生態面だけでなく加害機構についても不明な点が多いことから，成虫の発生時期，樹高別脱出孔および被害の年推移について各種調査を行った。（P. 52）

食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究

1. ハラアコブカミキリの防除技術体系の開発（昭53度～昭57度）

堀田隆・高橋和博・麻生賢一

薬剤の産卵予防効果をみるため，シイタケの伏せ込み原木および笠木に対する薬剤散布試験を行った。また防除適期を把握するため産卵活動調査を行った。（P. 53）

薬剤の成虫駆除効果をみるため，伏せ込み被害原木および笠木に対し，フォグマシンによる薬剤散布試験を行った。（P. 54）

受 託 事 業

1. 薬剤防除安全確認調査（昭52度～昭56度）

高橋和博・麻生賢一・諫本信義・川野洋一郎・安養寺幸夫

マツクイムシ特別防除の実施に伴う植生（林木及び下層植生），昆虫相及び生息密度の変動状況（すくい網法），斃死昆虫類，中型土壤動物相及び生息密度の変動状況，大型土壤動物相及び生息密度の変動状況などについて豊後高田市大字森において薬剤散布区2ha，無散布区2haを設定し，防除の影響（自然環境及び生活環境に及ぼす影響）について定期的に追跡調査を行った。

特 林 部 門

食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究

1. シイタケ原木の形質的特性による栽培効果の解明（昭53度～昭57度）

石井秀之・千原賢次

53年度および54年度設定試験の子実体発生量調査の結果、発生量に与える影響は環境条件の方が樹皮相より大きい。また、樹皮相の影響は絶対的なものではないように思われる。55年度設定の害菌発生状況調査、はた付調査についても子実体発生量調査と同様の傾向であった。56年度は形質的特性を年輪幅の面でもとらえて試験設定を行った。(P. 55)

2. 温暖地域におけるシイタケ栽培技術施業効果の解明（昭53度～昭57度）

松尾芳徳・千原賢次・石井秀之

人工庇陰材料（ルナシート、トレネット、遮光シートフララ）とクヌギ笠木を用いて、伏込環境の相違と活着、はた付等のシイタケ菌糸の発育に及ぼす影響を調査したが、ルナシート以外はクヌギ笠木と差異はなく良好なはた付きを示した。(P. 56)

3. シイタケ害菌の生理生態及び侵入機序等の解明（昭53度～昭57度）

松尾芳徳・千原賢次・石井秀之

シイタケはた木の黒腐病の発生原因を究明するため、害菌の侵入経路及び害菌の種類とその発生時期、頻度の経時的な変化を明らかにする試験を行ったが、トリコデルマ菌は、伏込み後、種駒および樹皮表面から侵入し、種駒内部及び材部とも経時的に密度が高くなる。とくに樹皮部での密度は10月がピークになる。(P. 57)

4. シイタケ害菌防除薬剤の検索（昭53度～昭57度）

千原賢次・松尾芳徳

シイタケはた木の害菌予防を目的として、ベンレート水和剤(1000倍液)を散布した試験を実施したが、はた木の黒腐病予防として効果が認められた。散布回数、散布時期との関係では接種直後の1回散布でも効果が認められた。ニマイガワ、シトネタケ、ダイダイタケ等の害菌については効果は認められなかった。(P. 58)

食用菌類の生産性向上に関する研究

1. シイタケの害菌（ニマイガワ、シトネタケ）防除試験（昭56度～昭60度）

石井秀之・松尾芳徳

シイタケはた木に発生する害菌の中のシトネタケとニマイガワ（仮称）について、菌の性質の把握と防除方法を確立するための試験であり、まず、作業時期と害菌の発生試験ではシトネタケは11月、1月伐採の3月接種が発生は多く、ニマイガワは11月、1月伐採の3月、5月接種が発生が多かった。被害実態調査は玖珠地域の35伏込地で調査を行った結

果，シトネタケが 36.6%，ニマイガワが 32.2%の被害発生はた木本数率であった。

(P. 59)

経 営 部 門

組織的調査研究活動促進事業

1. シイタケ生産と育林の複合経営に関する研究（昭55度～昭56度）

片桐昭一郎・矢野丈夫

玖珠町山浦地区について、2ケ年にわたり調査研究するものであるが、昭56度は行政、試験研究、普及部局の担当者によって構成される調査研究活動チームによる検討会、現地懇談会の開催、および経営概況調査に基づき5戸を抽出し、複合経営事例調査を実施し、シイタケ生産部門、育林部門、農業部門の組合せによる複合経営の有利性、労働配分の相互関連、各部門の収益性等について調査分析を行い問題点を摘出した。(P. 60)

国産材の多用途利用開発に関する総合研究(大型プロジェクト研究)

1. 針葉樹小径材（間伐材）の生産、利用の実態に関する調査（昭54度～昭56度）

片桐昭一郎

昭54度～昭56度の3ケ年で調査するものであり、昭56度は、県内の主要な木材市場、製材工場等を対象として次の項目を調査し、木材需給構造のなかでの国産材小径材製材品の位置づけ、商品特性を明らかにし、需要拡大のための問題点を摘出した。(P. 61)

- (1)製材品の種類別流通段階別価格動向調査.
- (2)県内住宅着工の動向と小径材製材品の需要見通し.
- (3)小径材製材品の需要拡大に当たっての問題点の摘出.

試 験 研 究 の 成 果

I 育林部門

ODC
289.91-2

1. シイタケ原木林の造成に関する研究

— クヌギ幼齡木の肥培試験 —

佐々木義則・諫本信義・安養寺幸夫

目的および方法

クヌギは施肥効果の大きい樹種とされ、早期増産のため肥培が実施されるようになってきた。しかしながら、通常の肥料は、施肥労力、吸収効率等の面で問題がある。このようなことから、近年、緩効性（3年間の肥効持続）のIBDU成形品が開発され、市販されるようになってきた。そこで、このIBDU成形品の肥効を調べるため実施した。

試験地の設定は、1976年2月27日におこない、B₂C型土壌のはぼ平坦な場所で実施した。使用苗木は、平均樹高74.92cm、平均根元径5.26mmの2年生であった。実験計画は、肥料の種類（2水準）と施用量（3水準）の2要因を組み合わせ、1処理20本の2反復とした。緩効性肥料としてウッドエース（N:P:K=23:2:0、1個15g）、通常の肥料として住友特号（N:P:K=20:10:10）を使用した。施肥量は、無肥、基準、二倍の3段階とし、N成分量で換算した。ウッドエースは1本あたり、基準区11個、二倍区22個とし、植穴に全量を施用した。住友特号は1本あたり、基準区が植栽時50g、1年後65g、2年後75g、二倍区では植栽時100g、1年後130g、2年後150gをそれぞれ地表面に施用した。なお、今回は5年後までのデータをとりまとめた。

結果および考察

無肥区を100とすると樹高生長では、ウッドエースの基準区が310、二倍区が335、住友特号においては基準区が200、二倍区が384、また、根元直径生長では、ウッドエースの基準区が256、二倍区が299、住友特号の基準区が208、二倍区が304であった（表-1）。従って、2種類の肥料ともに施肥効果の著しいことが判明した。施肥量の効果は、基準区ではウッドエース、二倍区においては住友特号の方が、それぞれ大きく出ており、増量効果は肥料によって異なっていた。施肥効果は、樹高生長では3年後、根元直径生長においては2年後から出ており、根元直径生長の方が肥効の発現が早かった。IBDU成形品は、植栽時に1回施用するのみで、通常のバラマキ肥料（3年間施用）以上の効果も期待できるようであり、初期生長増進および施肥労力の省力化等において有望な肥料と考えられる。IBDU成形品の施用量は1本あたり10個前後が適当と思われる。

表-1 肥料の種類および施用量がクヌギの生育におよぼす影響(植栽5年後)

種類	項目 施用量	樹 高			根 元 径		
		無 肥	基 準	二 倍	無 肥	基 準	二 倍
		cm	cm	cm	mm	mm	mm
ウッドエース	I	14.71	74.10	66.23	7.07	25.34	23.78
	II	26.75	54.23	72.56	9.63	17.44	26.16
	平	20.73	64.17	69.40	8.35	21.39	24.97
		(100)	(310)	(335)	(100)	(256)	(299)
住友特号	I	—	40.43	71.38	—	17.40	21.63
	II	—	42.61	87.89	—	17.33	29.14
	平	—	41.52	79.64	—	17.37	25.39
			(200)	(384)		(208)	(304)

注) 数値は、5年後から設定時を差し引いたものである

O D C
2 8 9.9 1 - 2

2. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 枝打ちがクヌギの生育におよぼす影響 一

佐々木義則・諫本信義・安養寺幸夫

目的および方法

クヌギを土壌条件等の不良な所に植栽すると、数年間は樹高生長が不良で、主軸がはつきりせず、側枝の発達した矮性的な樹形になる傾向がある。玖珠町の一部では、矮性的な樹形を矯正し、生育を促進させるために枝打ちを実施している。そこで、枝打ちがこのような効果があるかどうかを確かめるため本試験を実施した。

試験地設定は、1976年3月8日におこなった。土壌型はB₂cであり、傾斜は3~5°であった。設定時のクヌギの樹齢は5年生であり、平均樹高は116.75cm、平均根元径は、2.96cmであった。実験計画は、枝打（無・有）と施肥（無・有）の2要因を組み合わせ、1処理25本の3反復とした。枝打は、設定時と2年後の2回、それぞれの木について樹高の1/2以下の枝を基部から切断した。施肥は住友特号（N:P:K=20:10:10）を1本当り、設定時に100g、1年後に120g、2年後に150g施用した。設定時の大きさは、処理間に有意差がなかった。植栽密度は3000本/haであった。なお、今回は設定時から5年後までのデータについて解析を加えた。

結果および考察

5年後（樹齢：10年）において、樹高生長、根元直径生長はともに、枝打および施肥の効果ほとんど認められなかった。しかしながら、根元直径生長においては、施肥効果が無枝打区では若干認められるのに対し、枝打区では全く見られなかった（表-1）。これは枝打による同化器官の減少に原因があるものと考えられる。

年次別に分散分析をおこなったところ、樹高生長では、1年後の「枝打ち」、根元直径生長では、1年後および2年後の「施肥」要因のみが有意であった。

幼齢期におけるクヌギの枝打ちは、ほとんど効果が認められない。枝打ちをおこなった場合、労力、傷口の腐敗等の危険性等を考えれば、有効な手段とは考えられない。

表-1 枝打および施肥がクヌギの生長におよぼす影響

施肥	項目 枝打	樹 高		根 元 径	
		無	有	無	有
無	I	258.10 cm	259.60 cm	4.81 cm	4.93 cm
	II	265.95	251.33	4.80	4.39
	III	198.37	272.57	4.58	5.65
	平均	240.81(100)	261.17(109)	4.73(100)	4.99(106)
有	I	292.39 cm	305.87 cm	4.74 cm	4.50 cm
	II	261.63	256.10	5.59	5.12
	III	271.90	276.79	6.07	5.35
	平均	275.31(114)	279.59(116)	5.47(116)	4.99(106)

注) データは5年後から設定時の大きさを引いたものである

ODC
28991-2

3. シイタケ原木林の造成に関する研究

— クヌギ, コナラ種子の時期別落下量調査 —

佐々木義則・安養寺幸夫

目的および方法

クヌギ等について、結実の実態調査をおこない、種子生産上の基礎資料を得るために実施した。

調査期間は、クヌギにおいては、1981年10月2日～同年12月4日であり、当場内の5個体（樹齢：11年生、樹高：9.4～12.2m、胸高直径：14.0～20.6cm、生枝下高：1.1～1.6m、樹冠幅：4.2～6.8m）について、時期別の種子落下量を調べた。コナラについては、落下の開始、最盛、終了の時期のみ調査をおこなった。

結果および考察

クヌギの時期別種子落下量は、早くから落下を開始するもの（No.3）、遅くまで落下するもの（No.1）等、個体による差異が大きく認められた。全体的にみると、落下の開始時期は10月上旬、最盛期は10月中～下旬、終了期は11月上旬と考えられる（表-1）。

コナラの種子落下時期は、クヌギよりも早く、開始期は9月中旬、最盛期は10月上～中旬、終了期は10月中～下旬であった。コナラもクヌギと同様で、落下時期は個体によるバラツキが大きかった。

クヌギ、コナラ等のブナ科の種子は、乾燥による含水率の低下が著しく、このことが、発芽率低下の大きな原因となっている。従って、落下直後に採取する必要がある。特に、コナラ種子は、クヌギに比べて乾燥が早く、含水率が低下しやすい傾向があるので、注意が必要と思われる。

表-1 クヌギの時期別種子落下量

月/日 個体No.	10/9	10/16	10/23	10/30	11/6	11/13	11/20	11/27	12/4	計
1	4個 (38)	6個 (57)	26個 (248)	14個 (133)	21個 (200)	20個 (190)	8個 (76)	4個 (38)	2個 (19)	105個 (1000)
2	24 (123)	30 (154)	106 (544)	14 (72)	13 (67)	2 (10)	0 (00)	3 (15)	3 (15)	195 (1000)
3	89 (247)	110 (306)	88 (244)	40 (111)	21 (58)	6 (17)	4 (11)	2 (06)	0 (00)	360 (1000)
4	24 (97)	52 (211)	109 (441)	17 (69)	31 (126)	6 (24)	2 (08)	6 (24)	0 (00)	247 (1000)
5	14 (56)	66 (264)	85 (340)	22 (88)	24 (96)	12 (48)	17 (68)	6 (24)	4 (16)	250 (1000)
計	155	264	414	107	110	46	31	21	9	1157
割合(%)	134	228	358	92	95	40	27	18	08	1000

注) 10月2日に開始

ODC
289.91-2

4. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ採種園の結実量調査 一

佐々木義則・安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

クヌギの種子は、年による豊凶の差が大きいため、優良な種子を安定的に確保するには、つぎ木苗による採種園等の造成が必要と考えられる。

このようなことから、1968～1969年に県内からクヌギの精英樹を選抜し、1969～1970年につぎ木をおこない、1972年3月に、50クローン、531本のつぎ木苗による採種園を造成した。

本採種園について、つぎ木正常木の生存状態、結実量を調査した。

結果および考察

つぎ木正常木の生存率は、年数の増加にともない急激に低下しており、1982年3月時点では18.3%となった。つぎ木正常木の生存率の階級別割合は、0.0～20.0%が64%、20.1～40.0%が32%、40.1～60.0%が4%であり、20%以下の生存率を示すクローンが過半数を占めていた。全滅したものは10クローンに達した(表-1)。

年次別の平均結実量は、1976年49.9個/本、1977年142.4個/本、1978年259.5個/本、1979年300.0個/本、1980年71.9個/本、1981年21.6個/本であり、1976～1979年まで順調に増加する傾向が認められた。しかしながら、1980年以後は減少傾向を示しており、特に1981年は6年間の中で最少の結実量であった(表-2)。

本採種園の中から、つぎ木正常木の生存率および結実の良好なクローンを再選抜すれば、効率的な採種園が造成できるものと考えられる。

表-1 つぎ木正常木の生存率の階級別クローン数および割合

範囲	クローン数	割合	クローン番号
0.0～20.0%	32本	64%	2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 47, 48, 50
20.1～40.0	16	32	1, 3, 9, 13, 18, 21, 25, 26, 27, 33, 35, 40, 41, 42, 43, 49
40.1～60.0	2	4	17, 46

注) 1982年3月時での生存率

表-2 年次別の結実量

採取年	合計	平均(比数)
年	個	個/本 (%)
1976	2045	49.9 (100)
1977	5837	142.4 (285)
1978	10638	259.5 (520)
1979	12298	300.0 (601)
1980	2949	71.9 (144)
1981	884	21.6 (43)

注) 41クローン(各クローン1本)について調査

ODC
289.91-2

5. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ、コナラ種子の長期貯蔵試験 一

佐々木義則・安養寺幸夫

目的および方法

クヌギ、コナラ種子の適切な貯蔵法を究明し、また、1年以上の長期貯蔵の可能性を調べるため実施した。

クヌギ種子は、1980年10月に当场採種園で、また、コナラ種子は1980年10月に大山町で採取したものを使用した。貯蔵開始は1980年12月17日であった。実験計画は、樹種(クヌギ、コナラ)、貯蔵温度(4℃、-20℃)、貯蔵容器への混合材料(無、砂)の3要因を組み合わせた。貯蔵容器には500ccのポリビンを用い、密封貯蔵とした。貯蔵前の含水率は、クヌギ種子52.4%、コナラ種子53.1%、砂64.8%であった。発芽床には川砂を用い、温度は20±1℃(恒温)とした。1容器あたり20粒播種し、3反復とした。なお、貯蔵中に発根したものは、下胚軸の部分のみ切断して用いた。なお、第1回目の発芽調査は、1981年3月31日～4月30日、今回の発芽調査は1982年4月5日～4月30日におこなった。

結果および考察

貯蔵後(1982年4月5日)、4℃区においては、カビ類の発生が著しく、発根している種子が多かった。

含水率を調べたところ、第1回目(1981年3月31日)の時に比べ、-20℃区では差異はほとんどなかったが、4℃区では含水率が高くなっていった(表-1)。

発芽率を算出した結果、-20℃区では第1回目と同様で全く発芽しなかった。4℃区では発芽が認められたが、第1回目にくらべるとかなり不良であった。4℃区内においては、クヌギでは混合材料の差異はほとんどなかったが、コナラでは砂より無処理の方が著しく効果的であった(表-2)。

以上のことから、クヌギ、コナラ種子は、1年間程度の長期貯蔵も可能と考えられる。貯蔵中に、カビ類等のため腐敗する種子が多くみられるので、今後、腐敗防止法を究明する必要がある。

表-1 貯蔵後(1982年4月5日)の含水率

樹種	4℃		-20℃	
	無	砂	無	砂
クヌギ	54.8 (48.4)	62.8 (53.2)	44.5 (48.4)	46.1 (54.3)
コナラ	46.1 (45.7)	59.1 (49.5)	38.2 (44.6)	40.7 (46.0)

注) ()内は1981年3月31日の含水率

表-2 種子発芽率

樹種	4℃		-20℃	
	無	砂	無	砂
クヌギ	51.7 (95.0)	55.0 (80.0)	0 (0)	0 (0)
コナラ	66.7 (75.0)	15.0 (65.0)	0 (0)	0 (0)

注) ()内は1981年3～4月の発芽率

ODC
28991-2

6. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ、コナラ、ミズナラ種子の温度別発芽および生育 一

佐々木義則・安養寺幸夫

目的および方法

クヌギ、コナラ、ミズナラ種子について、温度が発芽および生育におよぼす影響を調べるため実施した。

試験期間は、1981年4月8日～同年6月30日であり、当場内のファイトロン内で実施した。クヌギは当場内、コナラは大山町、ミズナラは九重町で1980年10月に採取した種子を用いた。

実験計画は、樹種（クヌギ、コナラ、ミズナラ）、温度（27℃、22℃、17℃）の2要因を組み合わせた。1処理20粒とし3反復とした。播種床には苗畑土と桐生砂（容積比1：1）を混合し、育苗箱に詰めたものを用いた。夜間（18：00～8：00）の温度は5℃下げた。かん水は、播種床が乾燥しない程度に自動ミスト装置を作動させた。

結果および考察

クヌギは高温区ほど発芽が早く、27℃、22℃では5月8日頃、17℃では6月1日頃に発芽率がピークに達した後、枯損現象が認められ、最終的な発芽率は27℃<22℃<17℃の順となった。コナラも高温区ほど発芽が早く、27℃では5月18日頃、22℃、17℃では6月8日頃に発芽率がピークに達したが、最終的な発芽率は、各温度とも同じ程度であった。しかしながら、ミズナラでは低温ほど発芽率がピークに達するのが早く、最終的な発芽率も低温ほど良好であった。

最終的な伸長量は、クヌギでは22℃が最も良好であり、27℃の高温では不良であった。コナラおよびミズナラは、高温の方が生長が若干良好な傾向が認められたが、温度間の差異は小さかった（表-1）。

表-1 クヌギ、コナラ、ミズナラの種子発芽、生育におよぼす温度の影響

項目 樹種 温度	発 芽 率				伸 長 量			
	クヌギ	コナラ	ミズナラ	平 均	クヌギ	コナラ	ミズナラ	平 均
	%	%	%	%	cm	cm	cm	cm
27℃	80.0	95.0	81.7	85.6	17.9	9.3	9.5	12.2
22℃	88.3	93.3	85.0	88.9	20.7	8.6	9.4	12.9
17℃	96.7	95.0	91.7	94.5	18.9	8.2	8.3	11.8

注) 1処理20粒の3反復の平均値

ODC
289.91-2

7. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ、コナラ、ミズナラ種子の

ジベレリン処理が発芽、生育におよぼす影響 一

佐々木義則・安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

ジベレリンには、種子の発芽を促進させる作用等があるため、農業および園芸分野では実用化されている。クヌギ等においても発芽促進効果が著しいことが報告されているが、これは恒温器での室内実験であるため、苗畑での実用性は不明である。

試験期間は、1981年3月12日～同年11月24日であり、地力のほぼ均一な苗畑で実施した。ジベレリンはGA₃（市販品）を用いた。

実験計画は、樹種（クヌギ、コナラ、ミズナラ）と、ジベレリン濃度（0, 100, 1000 ppm）の2要因を組み合わせ、1処理30粒の3反復とした。ジベレリン処理は、室温で24時間おこない、ただちに苗畑にまきつけた。

結果および考察

5月15日に調査したところ、クヌギ、コナラでは、発芽率および樹高の両方において、無処理とほとんど差異がなかったが、ミズナラでは、1000 ppm処理が有効である傾向が認められた（表-1）。

生育終了期（11月）での調査結果、生存率（発芽率）では、クヌギ、コナラが100 ppm、ミズナラが1000 ppm処理で若干の効果が認められた。生長量においては、クヌギ、コナラでは無処理（0 ppm）の方がやや良好であったが、ミズナラは高濃度（1000 ppm）の方が有効である傾向が認められた（表-1）。

今回の試験では、ジベレリン処理の効果は顕著でなかったが、3

樹種の中では、ミズナラが最も反応しやすいものと考えられる。ジベレリンの種類および濃度について再検討を要するものと思われる。

表-1 播種におけるジベレリン処理の影響(5月)

項目 樹種	発芽率			樹高		
	0 ppm	100 ppm	1000 ppm	0 ppm	100 ppm	1000 ppm
クヌギ	73.3 %	77.8 %	65.6 %	13.0 cm	14.8 cm	13.6 cm
コナラ	78.9	82.2	74.4	8.1	8.2	8.5
ミズナラ	26.7	41.1	48.9	8.2	7.9	17.5

表-2 播種におけるジベレリン処理の影響(11月)

項目 樹種	生存率			樹高			根元径		
	0 ppm	100 ppm	1000 ppm	0 ppm	100 ppm	1000 ppm	0 ppm	100 ppm	1000 ppm
クヌギ	75.7 %	83.3 %	67.7 %	56.9 cm	54.9 cm	55.2 cm	7.9 mm	7.8 mm	7.2 mm
コナラ	81.0	97.7	82.3	51.0	49.1	42.8	6.8	6.6	6.2
ミズナラ	40.0	40.0	45.7	20.5	21.6	29.3	4.6	5.2	5.6

ODC
289.91-2

8. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ、コナラ種子の乾燥日数別の含水率および発芽率 一

佐々木義則・安養寺幸夫

目的および方法

クヌギ、コナラ等のブナ科種子は、乾燥が進むと発芽力が急激に低下すると言われてい
る。そこで乾燥日数別の種子含水率および発芽率を調べてみた。

自然乾燥処理は、1982年3月10日～3月30日、また、発芽試験は同年4月5日～4月30
日までおこなった。種子は水にすぐ沈み、虫孔のないものを使用した。

乾燥処理は無風状態の実験室内でおこない、5日おきに種子をランダムに取り出し、三
重のポリエチレン袋に入れ、 $4 \pm 1^\circ\text{C}$ で4月5日まで貯蔵した。発芽試験は、発芽床に川
砂を用い、1容器あたり20粒まきつけ(3反復)、 $20 \pm 1^\circ\text{C}$ の恒温器内で実施した。乾燥
処理中の実験室内の平均温度は 13.2°C 、平均湿度は68.0%であった。

結果および考察

乾燥開始時の種子含水率は、クヌギ
43.9%、コナラ45.4%であったが、
20日後にはクヌギ37.5%、コナラ33.9
%となり、コナラ種子の方が乾燥しや
すいことが判明した(表-1)。

乾燥開始時の発芽率は、クヌギ100
%、コナラ95.0%であったが、20日後
には、クヌギ90.0%、コナラ71.7%と
なり、乾燥処理による発芽率の低下も
コナラの方が著しかった(表-2)。ま
た、処理別の発芽を5日おきに調べた
ところ、クヌギ、コナラともに、乾燥
日数の長い種子(低含水率)ほど、発芽
が遅い傾向が認められた。

含水率(x)と発芽率(y)の関係(直
線相関)を調べたところ、クヌギでは

$R = 0.9525$ ($y = 33.4891 + 1.5419x$)、コナラにおいては、 $R = 0.9899$ ($y = -0.3950 + 2.0777x$)であり、それぞれにおいて高い相関が認められた。これらの回帰式から、発芽率80%時での含水率を推定してみると、クヌギ31.1%、コナラ38.7%となった。

コナラ種子はクヌギに比べて乾燥に弱く、発芽率が低下しやすいため、種子の採取時期、貯蔵法に注意が必要と思われる。また、低含水率種子は発芽の開始が遅くなりやすいため、播種前に水浸漬処理等によって含水率を高めることが必要と考えられる。

表-1 乾燥日数別の種子含水率

乾燥日数 樹種	0 (3/10)	5 (3/15)	10 (3/20)	15 (3/25)	20 (3/30)
クヌギ	43.9	41.4	40.1	38.7	37.5
コナラ	45.4	40.0	37.8	35.6	33.9

注) 3反復の平均値(対生重%)

表-2 乾燥日数別種子の発芽率

乾燥日数 樹種	0 (3/10)	5 (3/15)	10 (3/20)	15 (3/25)	20 (3/30)
クヌギ	100.0	98.3	96.7	93.3	90.0
コナラ	95.0	81.7	76.7	73.3	71.7

注) 3反復(20粒×3)の平均値

ODC
289.91-2

9. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ発根種子の根の切断が発芽におよぼす影響 一

佐々木義則・安養寺幸夫

目的および方法

クヌギの播種にあたり、分岐根の形成を促進させるために、「根かき」と呼ばれる処理がされることがある。クヌギは最初下胚軸（根）が伸びた後、上胚軸（茎）が伸長する。根かきの際には、上胚軸の原基をも取り除く危険性がある。そこで、発根種子について、根長別に基部から切断して、発根および発芽への影響を調べた。

試験期間は、1981年4月10日～同年4月30日であった。発根後の種子を、根長によって1～5mm、6～15mm、16～35mmの3種類に分け、それぞれ基部から根を切断し、試験に用いた。発芽床には川砂を用い、温度は20±1℃（恒温）とした。1容器あたり20粒播種し、3反復とした。

結果および考察

切断前の根長が長くなるほど、発芽と発根の両方が認められないもの、および、発根はしても発芽をしない種子の割合が増加する傾向が認められた。このことは、下胚軸（根）が長くなるに従い、上胚軸（茎）の原基が形成され、これが除去された事に起因するものと考えられる。発根したものについて根数を調べたところ、いずれにおいても、二次根のみが3～5本認められた（表-1）。

以上のことから、「根かき」は分岐根（二次根）の形成を促すことが確認されたが、根が長く伸長した種子については、発芽を抑制することが判明した。従って、根が長くなった種子について根かきをおこなう場合は、上胚軸の原基を残すように切断することが必要と考えられる。

表-1 クヌギ種子の発芽および発根におよぼす根の切断の影響

種別 切断前根の長	根・無 茎・無		根有・茎無		根有・茎有				
	割合	割合	根		割合	茎		根	
			本数	長さ		本数	長さ	本数	長さ
mm 1～5	% 6.7	% 28.3	本 5.1	mm 30.6	% 65.0	本 1	mm 33.7	本 3.0	mm 41.2
6～15	10.0	51.7	5.0	34.0	38.3	1	38.5	3.9	40.9
16～35	16.7	76.7	4.0	33.0	6.7	1	41.7	3.3	34.4

注) 数値は、3反復の平均値(1処理20粒)。根：下胚軸， 茎：上胚軸

ODC
289.91-2

10. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ播種時の精選法が発芽、生育におよぼす影響 一

佐々木義則・安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

クヌギ播種時の精選法が、発芽および生育におよぼす影響を調べるため実施した。

試験期間は、1981年2月17日～同年11月24日であり、地力のほぼ均一な苗畑で実施した。種子は1980年10月に採取し、常温で保湿貯蔵しておいたものを使用した。精選法は、水にすぐ沈み虫孔全くなし（A）. 水にすぐ沈み虫孔1個以上あり（B）. 水にすぐ沈み種皮が割れているもの（C）. 水にすぐ浮くが24時間後に沈む（D）. 水にすぐ浮き、24時間後も浮く（E）の5種類とした。1処理区50粒の3反復とした。

結果および考察

処理別の生存率（発芽率）は、A 94.7%、B 62.0%、C 47.3%、D 19.3%、E 7.3%であり、精選法の影響が著しかった。水にすぐ沈下する種子（A、B、C区）においても、虫孔および種皮の割れによって、発芽率は低下した。また、水にすぐ浮くものは、発芽が著しく不良であり、特に24時間後も浮く種子はほとんど発芽が期待できないことが判明した。生長においては精選法の影響は大きく出なかったが、水にすぐ沈下する種子の方が若干良好である傾向が認められた（表-1）。

クヌギの播種時には、精選をおこない、それによって播種密度を変える必要がある。24時間後も水に浮く種子は使用しない方が良いものと考えられる。

表-1 精選法別播種試験

項目 処理	生存率	樹高	根元径
	%	cm	mm
A	94.7	67.14	8.08
B	62.0	57.24	7.58
C	47.3	62.29	7.82
D	19.3	56.44	7.53
E	7.3	50.14	7.17

注) 1処理50粒の3反復の平均値

ODC
289.91-2

11. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ播種床における追肥の時期および
 施用量が1年生苗木の生育におよぼす影響 一

佐々木義則, 安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

クヌギ播種後における適切な追肥の時期および施用量を究明するため実施した。

試験期間は1981年2月18日～同年11月4日であり、地力のはほぼ均一な苗畑で実施した。実験計画は、追肥時期(5, 6, 7, 8, 9月)と、追肥量(基準, 二倍, 三倍)の2要因を組み合わせ、1処理区40粒の3反復とした。追肥には住友UF入森林肥料特号(N:P:K=20:10:10)を使用した。追肥時期は各月とも8日前後におこなった。追肥量は20cmの幅に対し、基準量区が30g/m, 二倍量区が60g/m, 三倍量区が90g/mであり、表面バラマキとした。播種方法は、株間15cm, 条間20cmの二条まきとした。

結果および考察

月別の平均値を算出し、無追肥区を100とした場合、樹高生長では、5月110, 6月114, 7月117, 8月109, 9月105, 根元直径生長においては5月104, 6月107, 7月111, 8月104, 9月101であり、いずれにおいても時期に大きな差異はなかったが、7月区が若干良好である傾向が認められた。施肥量別の平均値を算出し、無追肥区を100とすると、樹高生長では基準108, 二倍111, 三倍114, また、根元直径生長においては基準104, 二倍105, 三倍108であり、増量効果はあまり認められなかった(表-1)。

クヌギ播種後の追肥時期は、5～7月が適切と考えられる。従って、この間に2～3回の分肥をおこなえば追肥効果が出やすいものと思われる。

表-1 播種床における追肥の時期および施用量別試験

項目 施肥量 追肥 時期	樹 高					根 元 径				
	無 肥	基 準	二 倍	三 倍	平 均	無 肥	基 準	二 倍	三 倍	平 均
月	cm	cm	cm	cm	cm	mm	mm	mm	mm	mm
5	58.17	62.56	64.24	65.51	64.10 (110)	6.56	6.76	6.75	7.00	6.84 (104)
6	—	63.01	67.09	68.59	66.23 (114)	—	7.01	7.09	7.03	7.04 (107)
7	—	65.75	66.76	71.25	67.92 (117)	—	6.97	7.32	7.64	7.31 (111)
8	—	63.31	62.63	64.41	63.45 (109)	—	6.67	6.80	7.07	6.85 (104)
9	—	58.99	61.47	63.22	61.23 (105)	—	6.63	6.61	6.65	6.63 (101)
平 均	—	62.72 (108)	64.42 (111)	66.60 (114)		—	6.81 (104)	6.91 (105)	7.08 (108)	

注) 数値は3反復の平均値 ()内は無肥区を100とした場合の比数(%)

ODC
28991-2

12. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギの播種および床替における基肥施用試験 一

佐々木義則・安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

クヌギの播種および床替時における基肥効果増進法を究明するため、肥料の種類および施用量の影響を調べた。

試験期間は1981年3月12日～同年11月25日であり、地力のはぼ均一な苗畑で実施した。実験計画は、基肥の種類(5水準)と施用量(無肥, 基準, 二倍)の2要因を組み合わせた。使用肥料は、A:くみあいCDU複合燐加安S555号(N:P:K=15:15:15, CDU窒素7.5%含有), B:赤45号(N:P:K=15:15:15, ホルム窒素3.0%含有), C:くみあい尿素入IB化成S₁号(N:P:K:Mg=10:10:10:1, IB窒素8.0%含有), D:くみあい粒状固形肥料30号(N:P:K=10:10:10), E:ネオコード複合433号(N:P:K=14:13:13)の5種類であった。施用量は、幅20cmの溝に対し、N成分量で、基準量区6g/m, 二倍量区12g/mとした。播種試験には1980年10月に採種園から採取した種子を用い、1処理30粒の3反復とした。床替試験には樹高40～60cm, 根元径4～6mmの1年生苗木を使用し、1処理20本の3反復とした。

結果および考察

播種では、肥料の種類間に大きな生育差はなかったが、通常の肥料(E)と比べると、緩効性窒素を含んだ肥料の方が若干有効である傾向が認められた。5種類の中ではC肥料が効果的と考えられる(表-1)。

床替においても、肥料の種類間に大きな生育差は認められなかったが、緩効性肥料の方が通常の肥料(E)に比べて若干効果があるようであった。5種類の中ではAおよびC肥料が有効と考えられる(表-2)。

以上のことから、クヌギの播種および床替時の基肥には、緩効性の肥料を用いた方が効果的と考えられる。

表-1 クヌギ播種における基肥の種類および施用量が生育におよぼす影響

処理名	項目 施用量	樹 高			根 元 径		
		無 肥	基 準	二 倍	無 肥	基 準	二 倍
A	436.3 (100)	472.8 (108)	513.6 (118)	6.35 (100)	6.64 (105)	7.49 (118)	
B	—	475.1 (109)	517.0 (118)	—	6.95 (109)	7.35 (116)	
C	—	486.0 (111)	524.1 (120)	—	6.91 (109)	7.75 (122)	
D	—	469.4 (108)	519.8 (119)	—	6.67 (105)	7.11 (112)	
E	—	456.2 (105)	491.2 (113)	—	6.73 (106)	7.07 (111)	

注) ()内は、無肥区を100とした場合の比数(%)

表-2 クヌギ1年生苗の床替における基肥の種類および施用量が生育におよぼす影響

処理名	項目 施用量	樹 高			根 元 径		
		無 肥	基 準	二 倍	無 肥	基 準	二 倍
A	787.7 (100)	870.7 (111)	904.0 (115)	10.78 (100)	11.77 (109)	12.92 (120)	
B	—	835.3 (106)	935.3 (119)	—	11.70 (109)	12.78 (119)	
C	—	881.4 (112)	947.0 (120)	—	11.99 (111)	12.91 (120)	
D	—	849.5 (108)	924.2 (117)	—	11.47 (106)	12.31 (114)	
E	—	832.9 (106)	871.8 (111)	—	10.86 (101)	12.39 (115)	

注) ()内は、無肥区を100とした場合の比数(%)

ODC
289.91-2

13. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギの播種および床替におけるマルチの影響 一

佐々木義則・安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

マルチは地温上昇、雑草抑制等による生育促進効果が著しいため、農業および園芸分野では、多くの作物において利用されている。そこで、クヌギの苗木生産においてもこのような効果があるかどうかを調べるため実施した。

試験期間は、1981年3月12日～同年11月26日であり、地力のはぼ均一な苗畑で実施した。マルチには、透明、緑色、黒色（いずれも厚さ0.03mm、市販品）のポリエチレンフィルムを使用し、対照区として無マルチ区を設けた。基肥には緩効性肥料であるくみあい尿素入りB化成S₁号(N:P:K:Mg=10:10:10:1)を、幅20cmの溝に対し60g/m施用し、幅20cm、高さ10cmのウネを作った後、マルチをおこなった。播種試験には1980年10月に当場内の採種園から採取した種子を用い、1処理区30粒の3反復とした。床替試験には樹高40～60cm、根元径4～6mmの1年生苗木を使用し、1処理20本の3反復とした。

結果および方法

播種試験では、生育終了期での生存率は、透明93.3%、緑色93.3%、黒色94.4%、無マルチ90.0%であり、マルチ区の方が良好であった。無マルチ区を100とした場合、樹高では透明118、緑色128、黒色119、また、根元径においては、透明131、緑色141、黒色126であり、いずれにおいても無マルチ区より生長が優れていた。3種類のマルチの中では緑色が効果的であった(表-1)。

床替試験においては、無マルチ区を100とした場合、樹高では透明106、緑色107、黒色111、また、根元径では透明106、緑色106、黒色107であり、3種類のマルチの中では黒色が有効であった(表-2)。

雑草の発生量は、両試験ともに黒色<緑色<透明<無マルチであり、雑草抑制には黒色および緑色マルチが効果的であった。

基肥として緩効性肥料を施用し、マルチをおこなえば、生育促進および雑草抑制が期待できることから、省力的な育苗法と思われる。

表-1 クヌギ播種におけるマルチの影響

項目 マルチ	生存率	樹高	根元径
透明	93.3%	60.24(118) ^{cm}	9.30(131) ^{mm}
緑色	93.3	65.43(128)	9.98(141)
黒色	94.4	60.60(119)	8.94(126)
無処理	90.0	50.97(100)	7.10(100)

注) ()内は無処理区を100とした場合の比数(100%)

表-2 クヌギ1年生苗の床替におけるマルチの影響

項目 マルチ	活着率	樹高	根元径
透明	100.0%	96.40(106) ^{cm}	14.29(106) ^{mm}
緑色	100.0	97.55(107)	14.17(106)
黒色	100.0	101.47(111)	14.38(107)
無処理	98.3	91.11(100)	13.43(100)

注) ()内は無処理区を100とした場合の比数(100%)

ODC
289.91-2

14. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ1年生苗の根長、台切高別床替試験 一

佐々木義則・安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

クヌギの2年生床替苗を育成する際の基礎資料を得るため実施した。

試験期間は、1981年2月19日～同年11月26日であった。供試苗は、平均樹高49.8cm、平均根元径4.3mmの1年生であり、地力のほぼ均一な苗畑で実施した。実験計画は、根長(5, 10, 15, 20cm)、台切高(5, 20cm, 放置)の2要因を組み合わせ、1処理区30本の3反復とした。台切り後の萌芽は5月中旬に切口に近い部分にあるものを1本だけ残した。なお、苗木は、大きさが均等になるように各処理区に配分した。図中で用いているデータは、設定時の大きさを差し引いた値である。

結果および考察

生存率(活着率)は、根長が長くなるほど高くなり、また、台切りによっても生存率が向上した。根長が短い場合(5cm, 10cm)台切りにより生存率が向上することが判明した。

樹高生長においても、根長が長いほど生育が良好であったが、台切りの効果はあまり認められなかった。根元直径生長においても、根長の影響が大きく、長いほど生長は良好であった。台切り処理別の直径生長では、放置(無処理)が最も良好で、次いで5cm, 20cmの順であった。これは、台切りをおこなった場合、放置に比べて、根元部(幹の下部)の枝量が少い事に起因するものと考えられる(図-1～図-3)。

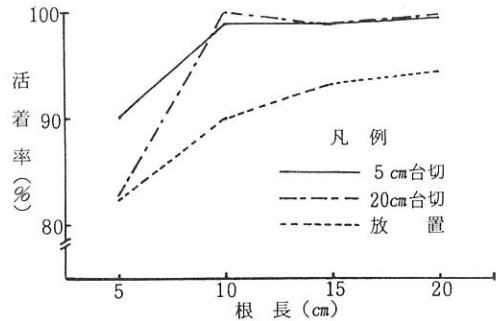


図-1 根長および台切高が活着率におよぼす影響

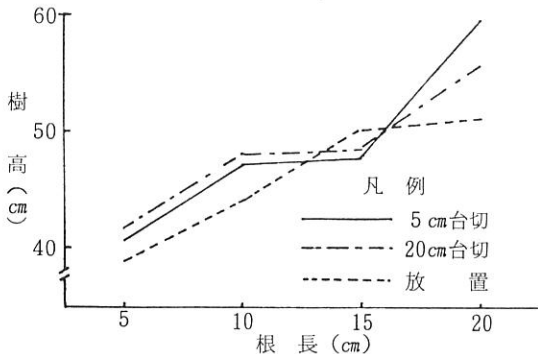


図-2 根長および台切高が樹高生長におよぼす影響

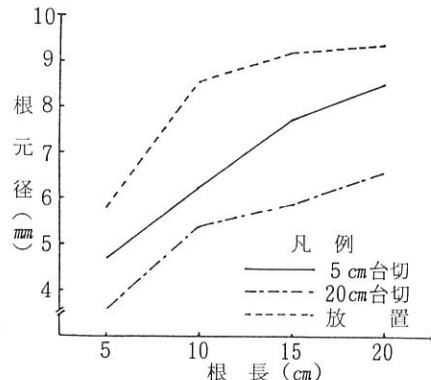


図-3 根長および台切高が根元直径生長におよぼす影響

ODC
289.91-2

15. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギ種子の大きさが2年後の生育におよぼす影響 一

佐々木義則・安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

クヌギ種子の大きさは、播種後の生育に大きな影響をおよぼすとされているが、2年生以後については不明であるため、本試験を実施した。

試験期間は、1980年3月12日～1982年3月3日であった。播種時に大、中、小の3種類に分け、1処理50粒の3反復とした（種子の大きさは表-1を参照）。1981年3月に、種子の大きさ別1年生苗を床替し、2年生時の樹高および根元径を測定した。

結果および考察

1年生時においては、種子の大きさが樹高および根元径生長に大きな影響をおよぼしており、大粒の種子ほど生長が良好であった。2年生時においても、大粒の種子ほど生長が良好であったが、1年生時に比べて、生育差は縮まっていた（表-1）。

小粒の種子は、1年生時においては生長が不良であるため、規格苗を生産しにくいと考えられるが、2年生まで養成すれば、規格苗は得られるものと思われる。また、小粒種子は大粒に比べて発芽が遅いため、大粒種子と混ぜて播種した場合、被圧され枯損しやすい危険性がある。従って、大きさ別に選別した後、播種した方が良いものと考えられる。

表-1 種子の大きさが2年後の生育におよぼす影響

項目 種別	種子の大きさ			樹 高		根 元 径	
	高 さ	径	生 重	1年生時	2年生時	1年生時	2年生時
大	cm 2.34	cm 2.23	g 7.23	cm(比数) 64.76(212)	cm(比数) 124.60(135)	mm(比数) 7.88(210)	mm(比数) 18.48(127)
中	1.92	1.83	3.87	55.91(183)	112.38(121)	6.79(181)	16.87(116)
小	1.38	1.31	1.40	30.55(100)	92.53(100)	3.76(100)	14.52(100)

注) 種子の大きさは、50粒の平均値、樹高、根元径は、3反復の平均値

ODC
289.91-2

16. シイタケ原木林の造成に関する研究

一 クヌギのさし木発根におよぼす

薬剤およびさし木床材料の影響 一

佐々木義則・安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

クヌギのさし木発根促進法を究明するため、ホルモン剤（液剤）の種類と濃度、発根促進用粉剤の種類、およびさし床材料の種類について試験をおこなった。

試験期間は1981年3月18日～同年10月27日であり、自動ミスト装置つきのガラス室内で実施した。さし穂材料は伐採株（10年生）からの1年生萌芽木であり、さし穂長はいずれの試験も14～15 cmに調整した。

(1)ホルモン剤の種類および濃度別試験

さし穂を硝酸銀0.1%液に24時間浸漬した後、 β -インドール酢酸（IAA）、 β -インドール酪酸（IBA）、 α -ナフタリン酢酸（NAA）、6-ベンジルアデニン（BA）、2-クロルエチルホスホン酸（E）の50、100、200 ppm液に24時間浸漬し、育苗箱に詰めた桐生砂にさしつけた。1処理区20本の3反復とした。

(2)発根促進用粉剤の種類別試験

粉剤（ホルモン剤）は、オキシベロン0.5%（ β -インドール酪酸0.5%）、オキシベロン1.0%（ β -インドール酪酸1.0%）ルートン（ α -ナフチルアセトアミド0.4%）、ルチエース（5-クロル-1H-3-インダゾリル酢酸ナトリウム0.05%）の4種類（市販品）であった。さし穂を硝酸銀0.1%液に24時間浸漬した後、それぞれの粉剤をまぶし、育苗箱に詰めた桐生砂にさしつけた。1処理区20本の3反復とした。

(3)さし床材料別試験

赤玉土（中粒）、パーライト、川砂、鹿沼土、桐生砂、バーミュキュライト、火山灰土（黒色）、苗畑土（砂壤土）の8種類について調べた。さし穂を硝酸銀0.1%液に24時間浸漬した後、オキシベロン0.5%粉剤をまぶし、それぞれのさし床材料にさしつけた。1処理区30本の3反復とした。

結果および考察

(1)ホルモン剤の種類および濃度別試験

薬剤別の最適濃度および発根率は、IAA 100～200 ppmの25.0%、IBA 100 ppmの35.0%、NAA 50 ppmの46.7%、E 100 ppmの36.7%であり、全体的にみると、NAAが効果的であった。BA処理は対照区（水）よりも不良であり、発根を阻害するようであったが、さし穂基部のカルスの形成は著しかった（表-1）。

(2)発根促進用粉剤の種類別試験

平均発根率は、オキシベロン0.5%およびルチエースが15.0%で最も高く、次いでオキシベロン1.0%の11.7%であった（表-2）。

(3)さし床材料別試験

平均発根率を算出したところ、最も効果的であったものは、桐生砂の32.2%、次いで赤玉土の30.0%、パーミュキュライトの24.4%であった。従って、クヌギのさし床材料としては、桐生砂および赤玉土が有効と考えられる(表-3)。

表-1 クヌギのさし木発根におよぼすホルモン剤(液剤)の種類および濃度の影響

濃度 種類	0 ppm(水)				50 ppm				100 ppm				200 ppm			
	I	II	III	平均	I	II	III	平均	I	II	III	平均	I	II	III	平均
IAA	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
	10	5	15	10	15	30	20	21.7	30	20	25	25.0	20	20	35	25.0
IBA	—	—	—	—	20	35	15	23.3	30	25	50	35.0	20	10	10	13.3
NAA	—	—	—	—	45	55	40	46.7	25	30	30	28.3	30	20	30	26.7
BA	—	—	—	—	0	5	5	3.3	0	5	0	1.7	5	0	0	1.7
E	—	—	—	—	35	35	20	30.0	35	45	30	36.7	35	40	20	31.7

表-2 クヌギのさし木発根におよぼすホルモン剤(粉剤)の影響

種 類	I	II	III	平均
	%	%	%	%
オキシベロン 0.5%	15	20	10	15.0
オキシベロン 1.0%	5	15	15	11.7
ル ー ト ン	5	5	10	6.7
ル チ エ ース	20	15	10	15.0
無 処 理	0	10	5	5.0

表-3 さし床材料別のさし木試験

種 類	I	II	III	平均
	%	%	%	%
赤 玉 土	30.0	36.7	23.3	30.0
パ ー ラ イ ト	20.0	16.7	13.3	16.7
川 砂	6.7	10.0	10.0	8.9
鹿 沼 土	16.7	10.0	16.7	14.4
桐 生 砂	26.7	33.3	36.7	32.2
パーミュキュライト	30.0	20.0	23.3	24.4
火 山 灰 土	13.3	13.3	16.7	14.4
苗 畑 土	0.0	3.3	6.7	3.3

ODC
289.91-2

17. シイタケ原木林の造成に関する研究

—クヌギのさし木およびつぎ木における温度の影響—

佐々木義則・安養寺幸夫・小野美年

目的および方法

クヌギのさし木発根およびつぎ木活着におよぼす温度の影響を調べるためにおこなった試験期間は、1981年4月8日～同年6月30日であり、當場内のファイトロン内で実施した。さし木試験は、個体(No.1～6)と温度(27℃, 22℃, 17℃)の2要因を組み合わせ、1処理区12本の2反復とした。さし穂には伐採後の1年生萌芽木を用い、さし穂長は13～15cmとし、硝酸銀0.1%液に24時間浸漬した後、オキシペロンの0.5%粉剤をまぶし、桐生砂を詰めた育苗箱にさしつけた。つぎ木試験は、個体(No.1～3)と温度(27℃, 22℃, 17℃)の2要因を組み合わせ、1処理区10本の2反復とした。つぎ穂は1980年11月に鋸屑と共に4℃で貯蔵しておいたものであった。台木は1年生苗を用い、揚げつぎ法により切りつぎとし、ポリエチレン袋をかぶせ、プラントベッドに植えた。なお、夜間(18:00～8:00)は温度をそれぞれ5℃低下させ、かん水は自動ミスト装置によった。

結果および考察

さし穂からの発芽は、高温区ほど早く、また旺盛であったが、その後、枯死するものが多く認められた。その結果、最終的な生存率は低温区の方が高くなった(表-1)。発根率は22℃が最も高く、17℃が最低であった(表-2)。

つぎ木活着は、高温区ほど早く、また活着率も高かった。伸長量は、1ヶ月後においては、高温区ほど大きかったが、最終的には22℃区の生育が最も良好であった(表-3)。

以上のことから、さし木発根促進のためには、さしつけ当初の高温をさけること、また、つぎ木活着促進のためには、つぎ木当初に加温をおこなうことが必要と考えられる。

表-1 温度別のさし木試験(生存率)

クローン No 温度	クローンNo						平均
	1	2	3	4	5	6	
27℃	4.2%	20.8%	0.0%	8.3%	8.3%	12.5%	9.0%
22℃	0.0%	33.3%	12.5%	0.0%	58.4%	12.5%	19.5%
17℃	33.3%	45.8%	66.7%	54.2%	75.0%	20.8%	49.3%

表-2 温度別のさし木試験(発根率)

クローン No 温度	クローンNo						平均
	1	2	3	4	5	6	
27℃	4.2%	16.7%	0.0%	4.2%	4.2%	12.5%	7.0%
22℃	0.0%	29.2%	0.0%	0.0%	37.5%	8.3%	12.5%
17℃	0.0%	8.3%	0.0%	0.0%	8.3%	0.0%	2.8%

表-3 温度別のつぎ木試験

項目 クローン No 温度	活着率				伸長量			
	1	2	3	平均	1	2	3	平均
27℃	70%	75%	80%	75.0%	28.9cm	25.8cm	34.6cm	29.8cm
22℃	55%	70%	45%	56.7%	28.2cm	33.7cm	48.1cm	36.7cm
17℃	20%	50%	25%	31.7%	32.9cm	25.9cm	31.1cm	30.0cm

ODC
165.4

18. スギ、ヒノキ精英樹クローンの 造林特性とその遺伝に関する試験〔I〕

— スギ精英樹クローンの特性 —

川野洋一郎

目的および方法

スギ精英樹クローンの造林特性を明らかにすることを目的として、15年生の試植林において生長、樹幹の特性に関する調査を行い、また16年生の採穂林において標準木を伐倒し年輪幅、心材色などに関する調査を行った。調査項目及び方法は下記のとおりである。

(1)生長：樹高、胸高直径 (2)形状比：樹高(m)÷胸高直径(cm)×100 (3)幹の1m当たりの直径差：胸高直径 $D_{1.2}$ と高さ4.2mの直径 $D_{4.2}$ より算出した $(D_{1.2}-D_{4.2})÷3$ の値 (4)根曲り、幹曲り：観察により大、中、小、無に区分 (5)幹の真円性：胸高直径の長径 D_1 短径 D_2 および平均Dより直径偏差率 $= (D_1-D_2)÷D×100$ を算出。また溝の有無などを観察した。……以上15年生試植林 (6)年輪幅：胸高の円板の5～15年までの平均年輪幅 (7)心材色：胸高の円板の気乾状態における心材色……以上16年生採穂林

調査は昭和56年12月～57年2月に行い、調査クローン数は試植林が43クローン、採穂林が33クローンで、1クローン当たりの調査本数は(1)～(5)の調査が5～35本(クローンにより現存本数が異なる)で、(6)～(7)の調査が標準木1本である。

結果および考察

1. 生長 15年生試植林における樹高は最高が日田5号の13.5m、最低は日田21号の8.2mで、全クローンの平均は11.4mであった。また胸高直径は最大が東臼杵8号の22.9cm、最小が九林4号の10.3cmで、全クローン平均は16.3cmであった。

2. 樹幹の特性 形状比や直径差は幹の完満性を表わす指標であるが、いずれもクローン間に著しい差が認められ、また形状比と直径差には負の相関(1%水準)が認められた。一般的には完満性の高いものが望まれるが、形状比が非常に高い場合には雪害をうけやすいことも報告されているので、クローンの完満性を考慮した造林地や施業方法の選択が必要である。

樹幹の通直性は良質材生産には欠かすことのできない特性であるが、特に短伐期施業を行う場合には材質など他に大きな欠点のないことを前提条件とすれば、最も重要な特性と考えられる。本県産の精英樹クローンで樹幹の曲りの大きいものはヤブグリ系クローンと三重1号、臼杵12号であったが、わずかな曲りの認められるクローンは比較的多かった。

真円性にもクローン間に差があり、国東3号のように真円性のすぐれたクローンもあったが、日田22号のように溝を生じやすく、明らかに真円性の劣るクローンも認められた。

3. 年輪幅 33クローンの5～15年までの10年間の平均年輪幅は最大8.5mm、最小5.2mmで、全クローンの平均は6.8mmであった。

4. 心材色 33クローンの色を赤、中間、黒に3区分すると、それぞれに概当するクローン数は、赤9、中間20、黒4クローンであった。

ODC
1 6 5.4

19. スギ，ヒノキ精英樹クローンの造林特性とその遺伝に関する試験〔Ⅱ〕

一 ヒノキ精英樹クローンの特性 一

川野洋一郎

目的および方法

ヒノキ精英樹クローンの造林特性を明らかにすることを目的として、11年生のクローン集植所において樹幹や枝の特性に関する調査を行った。調査したクローン集植所は、昭和46年3月に1クローン当たり9本のつぎ木苗を方形植（植栽間隔2.5m×2.5m）で定植したものである。昭和56年11月～12月に下記の調査を実施した。

(1)樹幹の特性 1)形状比：樹高(m)÷胸高直径(cm)×100 2)直径率(Schuberg)：胸高直径に対する幹長の1/2における直径の比率 3)1m当たりの直径差：胸高直径 $D_{1.2}$ と高さ3.2mの直径 $D_{3.2}$ より算出した $(D_{1.2} - D_{3.2}) \div 2$ の値 4)真円性：胸高の長径 D_1 短径 D_2 およびその平均Dより、直径偏差率 $= (D_1 - D_2) / D \times 100$ を算出した。

(2)枝の特性 力枝付近を写真撮影し、枝の岐出角や枝の曲がりおよび枝径を調査した。なお、写真は縮尺率を求めるために目盛板を使用し、これをクローンとともに撮影した。

調査は53クローンについて行い、1クローンの調査本数は樹幹の完満性、真円性が5本で、枝の特性は標準木1本である。

結果および考察

(1)樹幹の特性 形状比や直径率および直径差は、いずれも幹の完満性を表わす指標であるが、それぞれクローン間に著しい差が認められた。図-1はクローンの形状比と1m当たりの直径差の関数を表示したものであるが、図のように負の相関が認められた。また、形状比と直径率には正の相関（5%水準）が認められ、直径差と直径率には負の相関（1%水準）が認められた。以上の3つの指標によって、クローンの完満性を比較した結果、クローン相互の差は小さい場合が多かったが、図-1に示した5クローンのように、他のクローンとの差が大きい特徴的なクローンもあった。

真円性にもクローン間の差は認められたが、直径偏差率と前記の完満性を表わす3つの指標には相関が認められず、真円性は幹の完満性とは無関係の形質とみられた。

(2)枝の特性 ヒノキの形質不良木には、枝の特性によるものが比較的多くみられることから、枝の形質は優良クローンを選出する際に重要視する必要がある。今回の調査でもクローンの特性が認められたが調査本数が少ないので、次年度に再度調査したい。

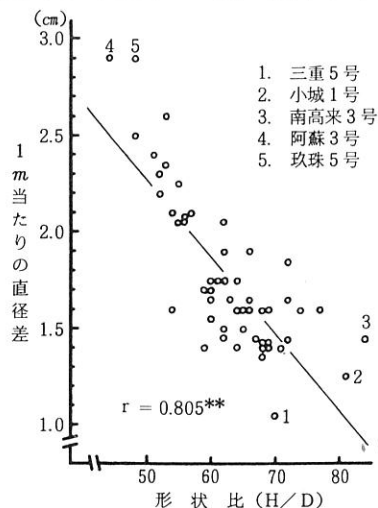


図-1 幹の形状比と直径差の相関

ODC
2 3 2.4 3

20. スギ品種の密度反応に関する試験

川野洋一郎

目的および方法

大分県における主要なスギの造林品種について、植栽密度と生長や形質との関係を明らかにし、優良林分を育成するための基礎資料を得る。昭和55年度に第1密度試験林および単木混交植栽による高密度模型林を設定したが、昭和56年度は第2密度試験林を昭和57年3月に設定した。第2密度試験林の概況は下記のとおりである。

- (1)設定地：大分県日田郡天瀬町大字出口
- (2)植栽品種：イワオスギ、アヤスギ、シャカインスギ、ヤイチ、オキノヤマスギ
- (3)植栽密度：1,000本/ha, 2,000本/ha, 3,000本/ha, 5,000本/ha, 10,000本/ha
- (4)試験区配置：図-1のとおりで、2,000本/ha, 3,000本/ha, 5,000本/haの3水準については2反復とした。これらに加えて1,000本/ha, 10,000本/haの2水準の試験区を各品種とも1区ずつ設定した。
- (5)試験区の大きさおよび本数 1) 1,000本/ha区：11.5 m×17.5 m(24本) 2) 2,000本/ha, 3,000本/ha, 5,000本/ha区：11×11 m(本数はそれぞれ25, 36, 64本) 3) 10,000本/ha区：5 m×10 m (50本)

なお、昭和57年3月に第1密度試験林、高密度模型林および第2密度試験林において、樹高、根元直径、樹冠幅の毎木調査を行った。

結果および考察

昭和56年3月に設定した第1密度試験林および高密度模型林における生長量を調査したが、まだ設定後1年であるため植栽密度と生長量との関係は第1密度試験林においては認められず、高密度植区を設定している高密度模型林においても判然としなかったが、生長量の品種間の差は認められ、第1密度試験林においてはヒノデスギの生長がすぐれ、高密度模型林においてはヒノデスギ、ヤイチの生長がすぐれていた。

これらの試験林では今後造林木の生長に伴って、しだいに密度の影響が現れるものと思われるが、特に高密度模型林は今後2～3年で密度と品種間の競争の影響が顕著になるとが予想される。

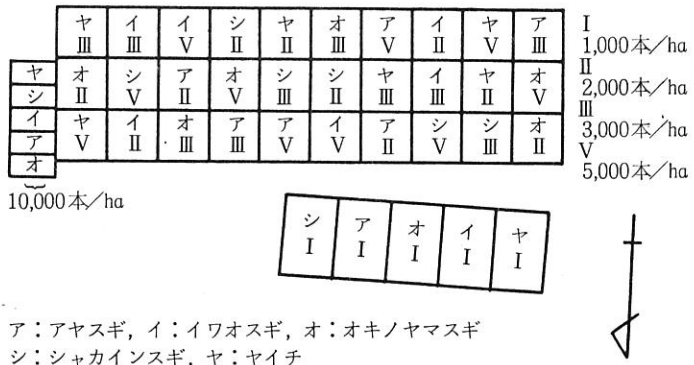


図-1 試験区配置図(第2密度試験林)

ODC
174.77:164

21. 立地とヒノキ幹材の 形質特性に関する研究

諫本信義・安養寺幸夫

目的および方法

ヒノキの幹材特性（形状，細り，通直性，正円性など）に關与する要因の寄与度を立地を中心に解析することを目的とするもので，本年度は，このうち細り特性について調査を行った。調査方法は，県下一円より収集した94本の樹幹解析木の資料を用い，地位ごとに4.2 m部位における直径（この値と胸高径との比を細りとする）を胸高直径および樹高の二変数を用いた重回帰式で推定した。

直径の推定を4.2 m部位に定めたのは，正角類の採材を目標としたためである。

結果および考察

94本の樹幹解析木は，きわめて密なものから非常に疎な林分などいろいろの競争段階にある林分より得られているため，林分密度の影響を強く受けたと判定される林分は，棄却し，平均的現況を示す林分の樹幹解析木の資料を利用した。

この結果，地位Ⅰに属するもの27点，地位Ⅱに属するもの26点，地位Ⅲに属するもの11点であった。

4.2 m部位の直径（ Y ）は，胸高直径を d ，樹高を h とした次記の重回帰式で推定した。

$$Y = b_0 + b_1 d + b_2 h$$

地位別に導かれた重回帰式と重相関係数は次のとおりである。

$$\text{地位Ⅰ： } Y = -1.898 + 0.819 d + 0.719 h (R^2 = 0.980)$$

$$\text{地位Ⅱ： } Y = -3.457 + 0.897 d + 0.166 h (R^2 = 0.962)$$

$$\text{地位Ⅲ： } Y = -4.577 + 0.588 d + 0.615 h (R^2 = 0.989)$$

これら三つの式について，重回帰検定および回帰係数の検定結果1%水準で有意差が認められ，4.2 m部位の直径は，胸高直径と樹高を二変数とした重回帰式で実用的な算出が可能とされた。また，4.2 m部位の直径推定において，地位Ⅰ，Ⅱでは，胸高直径の大きさが，地位Ⅲでは，樹高の影響が大きいことが認められた。

4.2 m部位の直径を胸高直径で除した値は，細りの指標としてよく用いられるが，地位Ⅰではこの値が0.87を示し，地位Ⅱでは0.85，地位Ⅲでは0.75であった。

また断面高1.2 mから4.2 mに至る間の1 mあたりの直径の減少量は，地位Ⅰで0.81 cm，地位Ⅱでは0.99 cm，地位Ⅲでは1.23 cmと算出され，地位の低いものほど，その値は大きくなり，うらごけ傾向になることが把握された。

ODC
232.1 : 174.76

22. スギ優良品種の検索

— オビスギ, クモトオシ, ヒノデスギの生長について —

諫本信義

目的および方法

スギの優良品種（生産目標をよく満たす諸性質—生長・形質など—のすぐれた品種）の検索のため、既存スギ林を対照に生長量、形質特性（幹型、完満性、通直性、正円性など）を調査している。今回は、これまで得られた資料より、早生品種とされるオビスギ、クモトオシスギ、ヒノデスギの三つについて、県内造林地における生長量を報告する。

結果および考察

県内各地より得られたオビスギ、クモトオシ、ヒノデスギ林における調査結果にもとづき、品種ごとに平均樹高と胸高直径について、林齢を横軸にとり打点したのが図-1~2である。図中の実線は、大分県林政課による「スギ人工林収穫予想表」の各階級における地位級別の値をむすんだものであり、施業体系は、標準的とされる3,000本植栽の伐期50年、RY0.80→0.70を用いた。これとの比較により、早生三品種の生育状況が比較できる。

これによると、全体的に、各品種ともその生育は、樹高、胸高直径生長ともきわめて優れていることが把握された。このうち、とくにクモトオシは樹高生長が、ヒノデスギ、オビスギは肥大生長が大であった。クモトオシ、ヒノデスギについては、林齢の若いものが多く、今後の生長経過が注目される。このことより、これら三品種は、その初期生長が旺盛であるため、質的向上には、入念な密度管理が必要と考えられる。

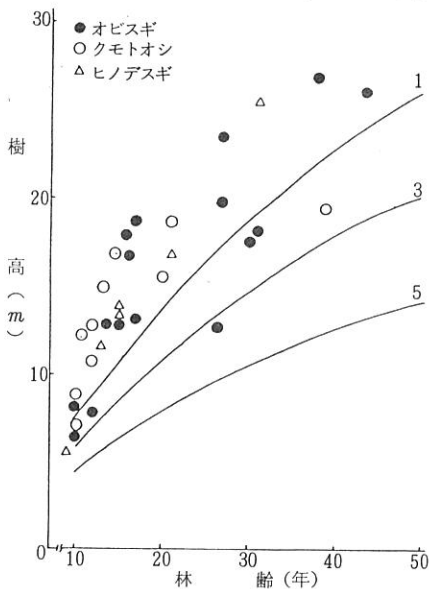


図-1 林齢と樹高総生長

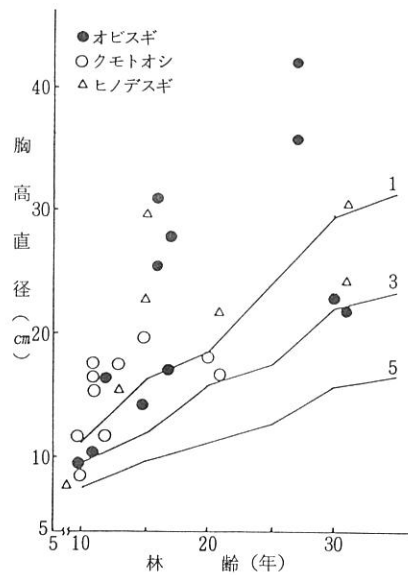


図-2 林齢と胸高直径生長

ODC
2 8 7

23. 竹林施業と竹の生産量及び材質に関する研究〔Ⅱ〕

安養寺幸夫・諫本信義

目的および方法

一時、代替製品の進出により生産量の減退を見た竹材も、最近わが国古来の伝統的工芸品の見直しにより需要量は増加の傾向にあるが、材質、形態、耐久性など品質の優れた竹材を要求されてきた。このため良質の竹材を多量に生産する施業技術が必要である。

本研究では竹林の適正本数密度管理下における生産量と形態や材質の関係について調査研究を行い優良竹材の生産に資するものである。

昭和56年度は55年度別府市大字別府字櫛下の別府市有のマダケ竹林試験地について気象、林況、発筍、形態、収穫量の調査、立竹密度調整、施肥を行った。

結果および考察

新竹の発生 調査区(100 m²)の新竹発生状況は表-1のとおりで、発生本数では低密度肥培区の67本が最高で、次が高密度無施肥区の55本、高密度肥培区の51本、低密度無施肥区の49本の順であった。また、平均胸高直径では高密度施肥区が最も大きく40.6 mm、次が低密度無施肥区で34.1 mm、高密度無施肥区の29.2 mmの順であった。

この調査結果から見ると施肥2年後では効果が殆んど現われていなかった。

竹材の形態 昭和55年に発生した2年竹について、調査区内の胸高直径の最大竹、平均竹、最小竹の3本を伐採し、形態調査を行った。結果は表-2のとおりであり、根元径、胸高直径、胸高肉厚、節間長、胸高節高等の形態は高密度区と低密度区、肥培区いづれも有意差はなかった。

形態の相関関係

胸高直径：胸高肉厚＝非常に高い

胸高肉厚：胸高節高＝ない

胸高直径：胸高節間長＝ない

胸高直径：稈長＝非常に高い

既存竹林実態調査 放置竹林3林分、管理竹林4林分について年齢別立竹本数および胸高直径を調査したが100 m²当たり立竹本数の最も多い林分は放置竹林の229本、最も少ないのは管理竹林127本であったが、胸高直径では立竹本数の少ない林分が最も大きく(65 mm)立竹本数の最も多かった林分が35.3 mmで小さかった。

表-1 発筍調査表

試験区分		発生本数	内 訳		成竹率 %	発生期間 (最盛期)
			健全	トマリケ		
低	肥培区 (1)	51	51	0	100	6月8日 ～7月25日
	(2)	82	72	10	88	(6月25日)
小計		133	123	10	92	
密	無施肥区 (1)	57	49	8	86	
	(2)	41	40	1	98	
小計		98	89	9	91	
計		231	212	19	92	
高	肥培区 (1)	45	45	0	100	
	(2)	56	54	2	96	
小計		101	99	2	98	
度	無施肥区 (1)	50	44	6	88	
	(2)	60	52	8	87	
小計		110	96	14	87	
計		211	195	16	92	
総計		442	407	35	92	

表-2 形態、材質及び成分調査一覽表

試験区分	供試竹記号	形										態					生		重量
		根元径(A)	胸高直径(B)	(B)×100(A)	胸肉厚(C)	胸高節間長(D)	胸高節高(E)	枯下長(F)	生枝下長(G)	枝下長(H)	(G)×100(H)	節数	節数	稈	枝	葉			
低密度区	(1) P 1	肥(1)-A	63mm	64mm	102	6mm	31cm	2.8mm	—	518cm	1084cm	48	44節	7393g	1805g	2708g			
		B	39	40	103	5	31	5.0	—	425	946	45	35	3627	680	1065			
		C	28	26	93	4	28	3.4	—	435	685	64	26	1188	185	263			
	(2) P 2	肥(2)-A	45	44	98	6	26	3.5	—	542	994	55	41	4540	685	1285			
		B	38	35	92	5	26	4.0	290	320	810	40	35	2431	840	1250			
		C	22	21	95	4	22	3.0	—	236	600	39	30	675	295	310			
	平均	39	38	97	5	27	3.6	290	413	853	48	35	3309	748	1147				
	(1) P 5	無(1)-A	50	52	104	6	30	5.0	—	570	1025	56	42	5451	1028	2240			
		B	33	32	97	4	27	3.8	430	457	778	59	33	2005	360	810			
		C	27	26	96	4	22	1.7	—	310	607	51	28	996	130	195			
(2) P 7	無(2)-A	58	59	102	8	26	3.5	—	648	1162	56	48	8930	1140	2110				
	B	37	38	103	5	27	5.2	—	390	950	41	36	3480	910	1307				
	C	23	22	96	3	25	2.5	—	257	597	43	28	865	267	423				
平均	38	38	100	5	26	3.6	430	439	853	51	36	3621	639	1181					
高密度区	(3) P 2	肥(3)-A	49	51	104	6	26	4.0	—	540	1060	51	43	5306	777	1443			
		B	37	37	100	5	27	3.6	—	436	887	49	38	2770	498	962			
		C	24	23	96	3	24	2.5	—	300	655	46	28	903	70	60			
	(4) P 3	肥(4)-A	58	61	105	6	27	2.0	—	560	1155	48	46	8260	1512	2401			
		B	44	40	91	5	25	2.0	583	612	962	64	42	3440	405	650			
		C	26	27	104	4	28	4.4	210	495	737	67	26	1475	270	31			
	平均	40	39	98	5	26	3.1	393	491	909	54	37	3692	589	925				
	(3) P 6	無(3)-A	46	48	104	6	29	3.9	—	612	1020	60	42	4990	701	1589			
		B	33	34	103	4	26	4.0	420	482	766	63	33	2325	490	885			
		C	14	13	93	2	26	5.0	—	175	488	36	22	328	80	72			
(4) P 8	無(4)-A	58	61	105	6	29	4.2	—	521	1100	47	44	8750	1893	3277				
	B	38	39	103	5	29	4.1	—	302	740	41	28	3300	1155	1715				
	C	21	21	100	3	22	2.2	—	190	581	33	28	648	215	280				
平均	35	36	103	4	27	3.9	420	380	783	49	33	3390	756	1303					

ODC
230.9

24. 複層林施業における 林内人工更新技術に関する研究〔I〕

一 林内更新試験一

諫本信義・川野洋一郎・安養寺幸夫

目的および方法

林内更新技術の確立をはかることを目的として、昭和54年4月日田郡中津江村大字合瀬のアヤスギ26年生林に強度(50%間伐)、中庸度(35%間伐)、および弱度(25%間伐)、の三区を設け、この試験区内に下木としてヤブクグリ、ヒノデスギを各50本づつ計100本を植栽し、間伐の強さが、林内の光環境や下木の生長、林床植生の繁茂にどのような影響を及ぼすかについて、設定後3ケ年の結果を総括した。

結果および考察

1. 上木の生長

上木の生長は、中庸度間伐区で最も大きく、弱度で最小であった。胸高直径生長でみれば、強度間伐区を100とした場合、中庸度で125、弱度で70といった比数を示した。

2. 林内照度の変化

林内の光環境は、年とともに低下した。低下の度合は、弱度間伐区で最も大きく、強度間伐区で小さかった。設定当時と2ケ年経過後における相対照度の変化は、強度間伐区(31.2%→14.7%)、中庸度(20.8%→6.1%)、弱度(12.3%→3.7%)であった。

また、相対照度は、7月時にくらべ9月時は約10%程度低い値を示した。

3. 林床雑草量および下刈工程

雑草の繁茂は、試験地設定2年目に最大となり、3年目には、横ばいの状況であった。

雑草量は間伐の強さとよく照応しており、強度間伐区で最も多く、弱度間伐区で最も少なかった。3年目における雑草乾重(g/m^2)は、強度間伐区で148、中庸度で58、弱度で45となっている。下刈り工程は、強度間伐区でhaあたり4.1人、中庸度で3.4人、弱度で2.9人を要した。

4. 下木の生長

「間伐」「品種」および「連年生長量」の三要因を用いて分散分析をした結果、「品種」要因を除き1%水準で有意差が認められた。また「間伐×連年生長量」について1%水準で交互作用があった(図-1)。

下木の生長は、間伐率の高いほど、上長、肥大生長ともに良好であり、連年生長量は、2年次をピークに減少しつつある。

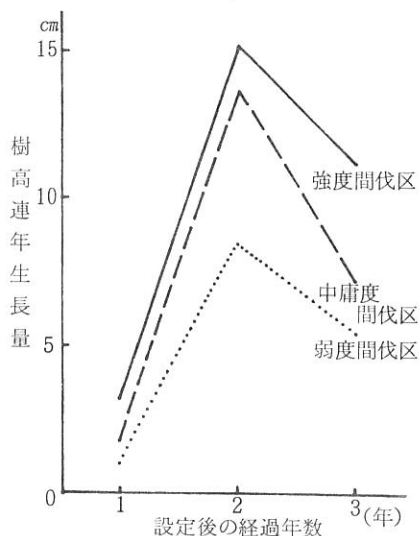


図-1 「間伐×連年生長量」の交互作用

ODC
230.9

25. 複層林施業における 林内人工更新技術に関する研究〔Ⅱ〕

— スギ耐陰性試験 —

諫本信義・安養寺幸夫

目的および方法

複層林経営における施業技術確立のための基礎的資料の収集を目的として、県内産スギ精英樹クローンおよび在来品種について耐陰性試験を実施し、林内更新に適応性の高い品種を検索するものである。

昭和55年4月、日田市大字鶴河内のヒノキ60年生林（889本/ha、平均樹高21m、平均胸高直径24cm）内に在来6品種（アヤスギ、ヤマグチ、ヤイチ、ウラセバル、ヒノデ、シャカイン）および県内産精英樹6クローン（臼杵14号、玖珠7号、佐伯11号、竹田6号、日田23号、三重9号）の計12系統のスギを供試品種として、下木植栽した。各系統あたりの供試本数は30本とし、1ブロックに15本あて植栽した。植栽間隔は、70cm×70cmの方形植である。

結果および考察

1. 試験地の相対照度

設定時および1年後における5月時の相対照度は、5.50%から4.63%と漸減した。

2. 生長量および枯損調査

設定後2ケ年を経過した時点における耐陰状況を枯損指数および樹高生長量の面より、検討した。平均枯損指数は、個体ごとに枯損の発生状況に従い評点を与え、これを平均したものである。健全(1)、全樹冠量の $\frac{1}{3}$ 以下の枯損(2)、 $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{2}{3}$ の枯損(3)、 $\frac{2}{3}$ 以上の枯損(4)、全枯損(5)。

枯損指数および樹高生長量について品種間に差異があるかを検定したところ、1%水準で有意差が認められた。これらの結果をふまえ、耐陰性の強弱をグルーピングしたものが図-1である。枯損指数でみた場合、日田23号、三重9号の2クローンが最も高い値をとり、弱光下で耐性のないクローンとされた。

逆に枯損指数の低いものは、竹田6号、アヤスギ、ヤマグチ、ヤイチの各クローンで、このうち竹田6号の耐陰性が目立った。

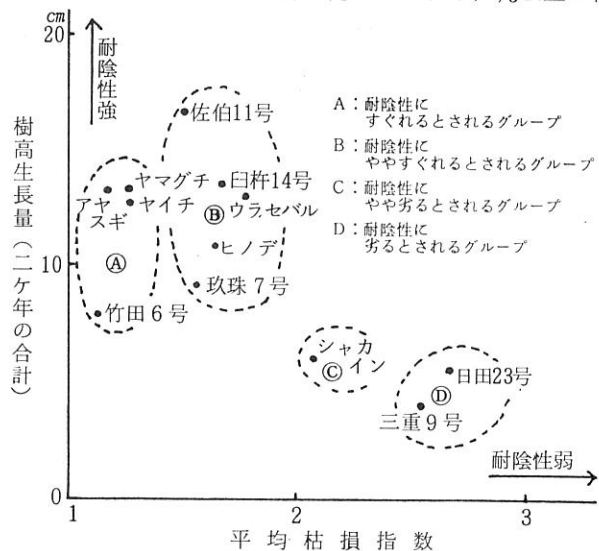


図-1 平均枯損指数と樹高生長量よりみた耐陰性の強弱

ODC
2 4 5.9

26. 林地肥培試験

一 マルチとIBDU成形品の組合せによる効果 一

諫本信義・佐々木義則

目的および方法

下刈省力のため、施肥とマルチを併用した試験で、その目的は、雑草の抑制と施肥効率の向上にあった。昭和53年4月大分県玖珠郡九重町大字野上に試験地を設定した。試験地は海拔750m、傾斜10度前後の火山山麓地で土壌はB ℓ D(d)-m型である。

実験計画は、肥料（IBDU：23：2：0，複合肥料：20：10：10，なしの三水準）、マルチ（あり、なし）、くり返し3回の三要因実験計画とし、施用量は窒素換算で1本あたり35gとし、IBDUは全量基肥、複合肥料は、3ヶ年連続地表バラマキとした。マルチはユニチカ製のラブリットを幅75cm×長さ8.2mに裁断して用いた（写真-1）。

結果および考察

設定後3ヶ年の生長量について、マルチおよび施肥の効果をみるため分散分析を行ったところ、施肥の効果は1%水準で有意であるが、肥料別には差異のないこと、マルチの効果はほとんど認められないこと、年次別生長量は年毎に大きくなっていることが認められた。表-1は、各要因の水準間の検定を行ったものである。

マルチの林地導入により、地温の上昇や雑草の抑制、施肥効率の向上など、スギの初期生長に対する促進効果が期待されたが、今回その導入効果は認められなかった。この原因は、マルチ区が下刈を実施しなかったため、マルチの両脇より雑草がトンネル状に被覆し、造林地へのしゃ光がさえぎられたこと、下刈の不実施によるマイナス要因などが考えられた。今回の試験を通じて、下刈省力とマルチ利用については、いくつかの問題があることが提起され（マルチ幅75cmでは不足、林地固定が困難、経済的に不利、120円/本など）今後の下刈省力は、雑草との共存の中で活路を見出す必要のあることが示唆された。

表-1 各要因の水準間の比較

要因	水準	個数	樹 高		根 元 径	
			総 和	要因の 有意性	総 和	要因の 有意性
マルチ	あ り	9	1268	N S 394	334	N S 0.04
	な し	9	1180		339	
肥 料	IBDU 成 形 品	6	920		25.1	
	複合肥料	6	938	85.5**	26.0	19.3**
	な し	6	545		16.2	
速 年 生 長 量	1 年 次	6	41.1		5.9	
	2 "	6	76.6	285.0**	16.6	269.7**
	3 "	6	127.1		44.8	

**：1%水準で有意 N S；有意差なし

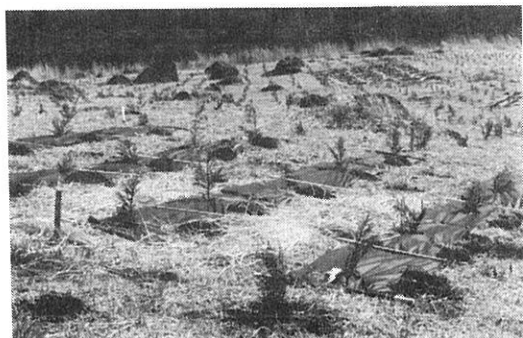


写真-1 ラブリットによるマルチの状態

ODC
4 2 5.1

27. 大気汚染の樹木に及ぼす影響調査

諫本信義

目的および方法

大分市街地およびその近郊に生育するクスノキについて、24ヶ所の定点を設け、昭和50年より毎年3月時に採葉を行い、葉中硫黄の検出を実施し、大気汚染状況との関連を求めている。葉中硫黄の検出は粉碎試料3g(0.1mgまで精秤)を硝酸一過塩素酸で処理し、5%塩化バリウムを用いて、硫酸バリウムの沈澱を形成させ、重量法で定量するもので、計算式は次式による。

$$\text{葉中硫黄含量(\%)} = \frac{\text{BaSO}_4 \text{ の重量} \times 0.1374}{f \cdot W} \times 100 \quad \left(\begin{array}{l} W: \text{試料の風乾重} \\ f: \text{乾燥ファクター} \end{array} \right)$$

結果および考察

葉中の硫黄は、古くより汚染質の代表的なものであり、現在でも大気汚染を知る上ではよく使われている。葉中硫黄は、根に由来する有機態の不溶性の硫黄と、気孔から吸収した無機態の水溶性硫黄にわけられるが、大気汚染により変化するのは、水溶性硫黄量である。しかしながら、多くの場合、全硫黄量として両者は区別されずに定量される。

図-1は、クスノキ葉中硫黄量の大分市における地域的なちがいや、対象地としての日田市における含有量の比較、そしてこれらの経年変化をみたものである。

図より明らかなように、大分市およびその近郊における大気汚染による植物への影響がその経年変化も含めて明瞭に把握された。

汚染度は、市街地>鶴崎地区>大分市郊外>坂の市周辺と区分されるが、対象地の日田市では、これらより明らかに低い値をとって推移している。

大分市における二酸化硫黄濃度は、年々減少しつつあるが、このことは葉中硫黄含量の推移とよく合致している。但し全体的に減少しつつある中で、鶴崎地区のみが若干漸増傾向にあることは、今後意を払う必要がある。

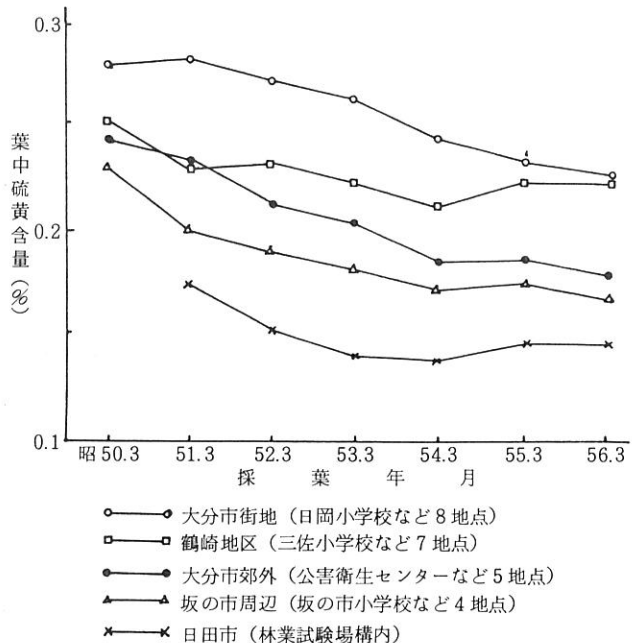


図-1 クスノキ葉中硫黄の経年変化

ODC		
1	1	6

28. 各種林況が浸透能に及ぼす影響についての研究

安養寺幸夫・諫本信義

目的および方法

林種、林相、林齢等森林の内容と浸透能の関係を調査し、水源かん養機能が最大となる森林の施業方法を模索することを目的とし、各種林況ごとに浸透能を測定するとともに、地況、林況の調査を行う。

浸透能測定には散水型山地浸透計を使用し、散水強度を 400 mm/hr になるようフロメータにて調整しながら 5 分ごとに 1 時間地表流下量を測定し、浸透度に換算する。森林土壌は層位ごとの厚さ、土性、根の状態、石礫の有無、土壌硬度を調査する。林況は林種、樹種、林齢、地表植生、方位、傾斜角、立木密度等について調査する。

結果および考察

昭和56年度は多雨地帯の日田、玖珠森林計画区で、スギ幼齢林 3ヶ所、壮齢林 3ヶ所、ヒノキ壮齢林 2ヶ所、老齢林 3ヶ所および普通地帯の中部森林計画区でヒノキ幼齢林 3ヶ所、壮齢林 8ヶ所、老齢林 4ヶ所、計26ヶ所について調査を実施した。結果は表-1のとおりである。

昭和55～56年度に調査したスギ、ヒノキ林分35ヶ所の浸透度について分析してみると、地帯区分では多雨地帯の 313 mm/hr に対し、普通地帯は 332 mm/hr で普通地帯が上まわったが、多雨地帯の森林土壌は保水力が高いため散水が地下に浸透する速度が遅かったためではないかと推測される。

樹種間ではスギ林 309 mm/hr に対し、ヒノキ林 325 mm/hr でヒノキ林が高かったが、スギ林は多雨地帯のみ、ヒノキ林は普通地帯が多かったための現象ではないかと思われた。

林齢別の浸透能の変化をみると幼齢林～老齢林まで大きな変化はみられないが、10～20年生林分で樹冠のうっ閉により下層植生の減少した林分で浸透能は低下していた。

傾斜の緩急による浸透能の変化はみられなかった。

A層の硬度による浸透能は15未満では大きな変化はみられないが、15以上になると急激に低下する傾向にある。

表-1 林況地況別平均浸透度

林況		地況			平均浸透度
樹種	林齢	方位	傾斜	A層硬度	
スギ	8	N50°E	16°	13	353
"	8	N40°E	25°	13	325
"	8	N34°E	10°	13	337
"	15	N6°E	8°	16	264
"	15	N17°E	10°	16	259
"	15	N	10°	11	346
ヒノキ	25	N20°E	18°	12	387
"	25	"	15°	10	368
"	23	N18°E	7°	4	393
"	23	"	15°	7	368
"	22	N16°E	16°	8	394
"	22	"	12°	7	335
"	25	S20°E	18°	14	393
"	25	"	22°	14	268
"	70	S18°W	28°	7	339
"	70	S15°W	25°	14	321
"	70	S40°W	25°	8	354
"	20	S18°W	14°	18	243
"	20	S24°W	18°	15	308
"	10	S58°W	26°	19	312
"	10	S20°W	20°	19	310
"	10	S32°W	14°	23	274
"	54	S80°W	10°	8	396
"	54	"	13°	14	383
"	54	S40°W	20°	9	366
"	54	S33°E	20°	9	384
クスギ	1	E	32°	13	362
					317.6

ODC
4 1 4.1 9

29. ピリジン系トリクロビル除草剤の液剤及び乳剤による広葉樹切株処理効果試験(受託)

安養寺幸夫

目的および方法

本除草剤はホルモン型で選択性薬剤である。この効果試験は広葉樹の切株側面と切断面を液剤および乳剤で処理し、萌芽抑制の効果を検討するもので、液剤は10倍、15倍、乳剤は20倍、30倍に水で希釈し、切株面積（切口面積+側面積）1㎡当たり695mlを加圧噴霧器によりむらなく散布した。

結果および考察

試験地は下毛郡本耶馬溪町大字今行の大分県造林公社有のスギ、ヒノキ1年生の造林地で、対照樹種はタブ、エゴノキ、コナラ、アラカシ、ネムノキである。

昭和56年5月13日に薬剤の切株処理を行ったが結果は表-1のとおりであった。

抑制効果の調査は56年8月28日の生育盛期に実施したが、処理株数109株中液剤15倍液でアラカシから1株、乳剤30倍液でタブから1株萌芽が発生していたが、萌芽数1~2本、萌芽長20~32cmで萌芽抑制効果率は液剤10倍液は100%、15倍液は97%、乳剤20倍液は100%、30倍液は95%で1年目の抑制効果は顕著であった。

ちなみに無処理株では各樹種とも5株について調査したが全部の株から萌芽が発生し、本数も1株から10~40本もあり伸長量は45~180cmで平均106cmに達していた。

この両薬剤は希釈のため水を必要とするので水便の悪い林地での使用は一考の余地がある。

表-1 広葉樹切株薬剤処理効果調査表

薬剤名	濃度	樹種	処理株数	56, 8, 28 調査	
				萌芽株数	萌芽伸長量 cm
ザイトロン液剤	10倍液	タブ	9	0	
		エゴノキ	10	0	
		コナラ	8	0	
		アラカシ	6	0	
		ネムノキ	1	0	
		計	34	0	
	15倍液	タブ	10	0	
		エゴノキ	10	0	
		コナラ	10	0	
		アラカシ	6	1	$\frac{28}{20 \sim 36}$
		計	36	1	
	無処理	タブ	5	5	$\frac{129}{75 \sim 180}$
		エゴノキ	5	5	$\frac{96}{60 \sim 118}$
		コナラ	5	5	$\frac{106}{71 \sim 150}$
		アラカシ	5	5	$\frac{80}{45 \sim 116}$
計		20	20		
ザイトロン乳剤	20倍液	タブ	10	0	
		アラカシ	9	0	
		計	19	0	
	30倍液	タブ	10	1	32
		アラカシ	10	0	
		計	20	1	
無処理	タブ	5	5	$\frac{119}{100 \sim 145}$	
	アラカシ	5	5	$\frac{104}{64 \sim 130}$	
	計	10	10		

ODC
384-2

30. 治山治水に関する試験(受託)

一 山腹工事施工地のクヌギ植栽試験 一

安養寺幸夫

目的および方法

山腹工事施工地は、崩壊や切り取りにより有機質肥料成分が皆無の箇所が多い。近年この施工地にスギ、クヌギを造林しているが、もともと肥料分を多量に要する樹種であるため、植栽後の生育は極めて不良である。このため本試験ではクヌギを対象に活着率の向上と生長を促進させることを目的に実施する。

試験の方法については昭和55年度林業試験場報告第23号で概説したが、台切り苗はつぎ木不活着台木萌芽苗であったため、普通苗に比し樹高、根元径ともに小さかった。

結果および考察

活着および1年目の生長調査は昭和56年10月21日に実施したが結果は表-1のとおりである。活着率では植栽本数180本に対し、枯折損木10本で95%が健全木であったが処理別には差はなかった。

生長量ではポット植と普通植を比較した場合、樹高生長で若干普通植が生長が良かったが、根元径においてはほとんど差はなかった。

普通苗と台切り苗では植栽当時(いずれも2年生)普通苗が樹高、根元径とも台切り苗よりかなり大きかったものが、1年経過した時点で樹高では普通苗で平均87cmに対し、台切り苗は90.5cmと逆転していた。根元径では普通苗11.9mmに対し、台切り苗は9.1mmとなり生長率で普通苗138.5%に対し、台切り苗は210%となっており、台切り苗が有意であった。

表-1 クヌギ活着および生長調査結果

プロ記 ツ号	処理別	植栽 本数	枯 折損 本数	健全 本数	植栽時		1年目		生長量				備考
					樹高	根元径	樹高	根元径	樹高	率	根元径	率	
					cm	mm	cm	mm	cm	%	mm	%	
A	ポット 普通苗	16	3	13	73	8.9	87	11.5	14	119	2.6	129	
B	台切苗	27	3	24	61	4.2	83	8.0	22	136	3.8	190	
C	〃	20	0	20	63	4.0	91	9.8	28	144	5.8	245	
D	普通苗	22	0	22	70	7.8	84	11.5	14	120	3.7	147	
E	普通植	26	1	25	69	8.7	89	12.7	20	129	4.0	146	
F	台切苗	25	1	24	65	4.7	96	9.6	31	148	4.9	204	
G	〃	21	1	20	63	4.3	92	9.1	29	146	4.8	212	
H	普通苗	23	1	22	70	8.8	89	11.7	19	127	2.9	133	
	計	180	10	170									

ODC
3 8 4. 2

31. 治山治水に関する研究

一切取法面緑化試験一

安養寺幸夫

目的および方法

切り取り法面保護のためクローバ、ウイーピンググラス、ケンタッキー、イタチハギ、ヨモギ等種子の混入されたグリーンベルトの張りつけや吹きつけがなされているが、樹木による法面保護の事例はあまりない。そこで法面保護のため樹林の造成で最も簡単で安価なものは直挿しであるので、せき悪地で乾燥に耐え発根の良い樹種の選定が必要である。

本試験では供試材料も簡単に採取でき、発根も良く、せき悪地にも耐えるとされているネコヤナギについて直挿し試験を行った。

試料のネコヤナギは川辺に自生しているもので2月17日に採取し、直ちに穂作りをした。穂長は根元の10mm以上のものを40cm、中央部の5~10mmを30cm、梢端部附近の5mm以下のものを20cmとした。穂作り後水に一昼夜浸漬し、2月18日に当場内の治山工事施工地の切り取り法面に挿し付けた。挿し付け間隔は30cm四方で、挿込み深は穂長40cmで15cm、30cmで12.5cm、20cmで10cmで斜面直角方向に三条とした。

施肥は複合ウッドエース(23:2:0)のスローピーを3月14日に上段と中段の中間に等高線に沿って施用した。

結果および考察

表-1 ネコヤナギ切取法面直挿試験結果

調査は昭和56年9月29日に行
ったが結果は表-1のとおり。

活着率は挿付本数520本に対し生存本数451本で87%であったが、根元の充実した穂木を使用した穂長40cmは98%、中央部を使用した30cmは96%と好成績であった。

プロット 記号	肥培区分	挿穂長 cm	挿付本数 本	枯損数 本	健全本数 本	活着率 %	平均樹高 cm
A	施肥区	40	27	0	27	100	42.24
B	"	30	51	3	48	94	29.25
C	"	20	180	27	153	85	20.08
D	無施肥区	40	26	1	25	96	43.64
E	"	30	52	1	51	98	30.22
F	"	20	184	37	147	80	17.10
計			520	69	451	87	

萌芽伸長量では40cmのものが43cm、30cmのものは30cm、20cmのものは19cmとなり、挿付深を差し引けばそれぞれ18cm、12.5cm、9cm伸長したことになり、やはり挿穂には根元部の充実した部分を採取することが望ましい。

根長はいずれも長いもので30~35cm程度であったが、根量は穂長が長い程多い傾向にあった。

施肥効果は1年目には生長の差は現われなかったが、生長調査時に施肥区は葉が緑色を呈していたが、無施肥区の葉は黄色に変色していた。2年目以降の生長に効果が現われるものと思われる。また、切取法面の直挿しにおいて、雑草に被圧される可能性があるので、活着率のよい穂長40cm以上のものを使用することが望ましい。

ODC
2 3 2.3 1 8

32. 種子発芽鑑定

川野洋一郎

目的および方法

この調査は指定採取源などより採取した種子について発芽鑑定を行い、播種量を算定する際の基礎とするものである。本年度はスギ4件、ヒノキ13件の計17件の種子について、発芽鑑定を昭和56年12月～57年12月に行った。なお発芽鑑定は昨年までと同様に、農林水産省林業試験場の「林木種子の検査方法細則」に準じて行った。

結果および考察

本年度の発芽率、発芽勢などの樹種別平均値を表-1に示し、参考として昭和38～55年までの18年間の総平均を表-2に示す。

本年度はスギ、ヒノキともに発芽が不良で、特にヒノキ種子の発芽率が非常に低く、年度別の平均発芽率では昭和38年以降の最低値であった。またスギの発芽率は昭和38年以降では4番目に低い値であった。

本年の種子（昭和56年秋採取）は凶作で品質不良であったため、このように発芽率が低下したのであるが、本年の凶作は花芽分化期である前年（昭和55年）の7～8月がいわゆる冷夏であったことが、大きく影響しているのではないかと考えられる。

なお発芽調査後の残り種子は切開調査したが、その結果スギ、ヒノキともに調査期限までに発芽しなかった種子のほとんどがシブ粒やシイナ粒で、シブ粒+シイナ粒の供試種子中に占める割合は、平均値でスギ83.2%、ヒノキ93.3%と非常に高かった。

表-1 56年度種子発芽鑑定結果

樹種	件数	1♀当り粒数	発芽率(%)	発芽効率(%)	発芽勢(%)
スギ	4	370	13.8	12.0	8.1
		355～391	10.5～15.8	9.8～13.3	4.8～10.8
ヒノキ	13	656	3.5	3.4	2.9
		574～788	1.8～5.8	1.7～5.7	1.3～5.3

註) 平均
最小～最大

表-2 38～55年度種子発芽鑑定結果

樹種	件数	1♀当り粒数	発芽率(%)	発芽効率(%)	発芽勢(%)
スギ	132	332	25.5	23.7	13.2
		261～487	10.6～39.0	9.2～38.0	1.5～31.2
ヒノキ	433	568	11.5	11.1	6.7
		478～734	4.0～26.6	3.8～25.8	1.6～23.2

註) 平均
最小～最大

II 保護部門

ODC		
4	5	3

1. 有用樹種の病害虫に関する研究

— ヒノキカワモグリガの被害実態 —

麻生賢一・堀田隆・高橋和博

目的および方法

九州内においても、スギ、ヒノキの穿孔性害虫の被害の一つとして、ヒノキカワモグリガによるものがかなりあることが確認されたので、県内の本害虫による被害林分の分布とその加害箇所について調査をおこなった。

1. 被害林分分布調査

調査対象は10～20年生のスギ林分とし、被害林分に対しては、一林分当たり10本を調査木とし、地際より2 mまでの間のヤニの流出箇所数を数えた。

2. 加害箇所調査

日田郡中津江村大字合瀬、標高540 mの16年生スギ林分より、雪害をうけた立木3本を、5月15日に伐採し供試木とした。今春の加害数には、虫フン箇所数を用い、古い加害については粗皮上に残ったヤニと食害部位の巻き込みで盛りあがった箇所をノミで削り加害年を調査した。また、虫フン排出箇所と生枝との関係についても調査した。

結果および考察

1. 高田、国東、日出、大分、日田、玖珠、中津、宇佐事務所管内を調査した。そのうち被害林が確認されなかったのは国東半島地域と直入町の1箇所だけで、被害林が広く分布していることがわかった。その被害もスギ、ヒノキ人工林の割合が比較的低い日出、宇佐地域では微害であり、逆に、その割合が高い日田、玖珠地域では本害虫による被害が多い傾向がうかがえた。

2. 本害虫は、生枝の付け根の周囲を環状に食害しているものが多く見られた。当年の食害は、枯枝部分では少なく、梢端部位の食害はなかった。また、林木に残った食害痕を見ると、同一年の加害箇所はほぼ連続した範囲内にあり、林木の上長生長にともなって加害部位が毎年上昇していく傾向がうかがえた。



図-1 ヒノキカワモグリガ被害林分の分布

ODC		
4	5	3

2. スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔I〕

— スギザイノタマバエの間伐3年経過後の幼虫密度の推移 —

高橋和博・堀田隆・麻生賢一

目的および方法

スギザイノタマバエは環境条件によって被害度が異なるが、今回林内環境改変による本害虫への影響をみるため間伐試験を実施した。

1) 試験地の設定：玖珠郡玖珠町における激害林分を試験地とした。試験地は標高 720 m, 方位：N, 傾斜：0～5°で、林分概況(間伐前)は林齢：24年, 品種：ヤブグリ, 平均胸高直径：16.2 cm, 平均樹高：11.5 mであった。間伐は昭和54年3月に実施し、間伐率(本数)は37.9%であった。

2) 幼虫密度調査：間伐による本害虫密度の推移をみるため、間伐前から間伐3年経過後まで、毎年1月に幼虫密度調査を行った。

3) 水分蒸発量調査：間伐による林内環境の変化を量的に把握するため、間伐1年目および同3年目に調査を行った。

結果および考察

1) 幼虫密度の推移

幼虫密度の年推移を図-1に示した。間伐3年経過後の幼虫密度をみると、間伐区は対照区に比べ、地上0.5 mおよび1.5 mの両部位とも低い密度であったことから、間伐による幼虫密度の低下は、間伐3年経過後でも持続することがわかった。

2) 水分蒸発量の推移

累積水分蒸発量裸地比の年推移を図-2に示した。調査部位別(地上0.6 m, 1.5 m)に裸地比をみると、間伐1年目では間伐区が対照区を両部位とも上回ったが、間伐3年目では逆に、対照区が間伐区を両部位とも上回った。したがって累積水分蒸発量裸地比でみた場合、間伐3年目には間伐による林内環境の変化が対照区の水準に回復したように思われるが、林内照度の違い等の面から今後十分検討する必要がある。

なお、間伐による林内環境の変化は、標高、地形および気象条件等によって異なることが予想されることから、今後これらのケースについても調査する必要がある。

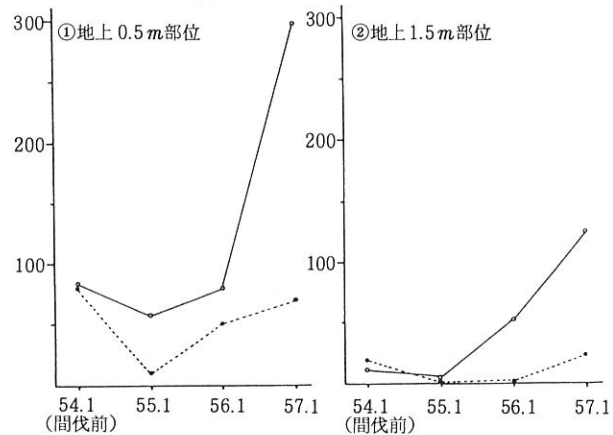


図-1 幼虫密度の年推移

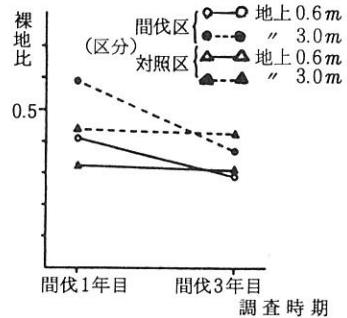


図-2 累積水分蒸発量裸地比の年推移

ODC		
4	5	3

3. スギ・ヒノキ穿孔性害虫の 被害防除技術に関する基礎調査〔Ⅱ〕

一 スギザイノタマバエの粗皮と被害度の関係 一

高橋和博・堀田隆

目的および方法

スギザイノタマバエの加害にとって、樹皮特に内樹皮厚の影響が大きいことが明らかになっているが、粗皮の影響についての報告例がないことから、今回粗皮と被害度の関係について各種調査を行った。

1) 地形別調査：玖珠郡玖珠町における激害林分（林齢：26年，品種：ヤブクグリ）において，林内環境の異なる谷および尾根の2箇所で，被害木の粗皮厚および韌皮部斑紋密度を調査した。

2) 被害歴別調査：玖珠郡九重町における加害ピーク前の被害林分（林齢：24年，品種：ヤブクグリ）および日田郡上津江村における加害ピークを過ぎた被害林分（林齢：48年，品種：ヤブクグリ）の両林分について，粗皮厚と韌皮部斑紋密度の関係を調査し，被害歴の違いによる影響をみた。

結果および考察

1) 地形による違い

粗皮は胸高直径が大きいほど厚いが，生長の悪い尾根では谷に比べ，平均胸高直径が小さく，粗皮も薄かった。韌皮部斑紋密度は尾根より谷の方が高かったが，この原因としては尾根は谷に比べ粗皮が薄く，加害を受けにくかったことも考えられるが，粗皮厚が同程度でも斑紋密度は谷の方がはるかに高かったことから，粗皮厚の影響だけでなく，本害虫（幼虫）の生息要因として大きなウエイトを占めると言われている粗皮含水率に影響を与える林内環境（特に乾燥）の影響が大きいものと思われる。

2) 被害歴による違い

加害ピーク前の被害林分では，粗皮が厚いほど韌皮部斑紋密度は高い傾向を示したことから，加害初期～ピーク前では本害虫（幼虫）の生息にとって粗皮が薄いよりある程度厚い方が好ましいものと思われる。

しかしながら，加害ピークを過ぎた被害林分では，斑紋密度は粗皮厚に関係なくほぼ一定の高い値を示したが，粗皮が極端に厚い場合には逆に低下する傾向がみられた。本害虫（幼虫）の生息にとっては，粗皮があまり薄すぎても，厚すぎても好ましくないものと思われる。

今回の調査では，粗皮厚についてのみ調査を行ったが，産卵加害にとって粗皮の硬さや形質等の影響も考えられることから，今後これらの点について調査する必要がある。

ODC		
4	5	3

4. スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔Ⅲ〕

— スギザイノタマバエの品種による被害回避の可能性について —

高橋和博・堀田隆

目的および方法

激害林分の中には、品種によって実害である材部斑紋（以下ステインと呼ぶ）の発生の回避されたケースがみられることから、今回ステイン発生の回避された品種について各種調査を行った。

調査林分は日田郡上津江村における激害林分（林齢：48年、品種：ヤブクグリ、リュウノヒゲ）で、同林分はステインの発生状況（ピーク：昭和51年）からすでに加害ピークを過ぎていた。調査方法は地上1.0 m部位の粗皮厚および内樹皮厚を測定すると共に、靱皮部斑紋（以下フレックと呼ぶ）密度を調査した。また両品種について劣勢木から優勢木にいたる被害木を伐倒し、地上1.5 m部位の木口面に発生したステインを計数した。

結果および考察

1) 粗皮厚とフレック密度の関係：同関係を図-1に示した。粗皮は直径が大きいほど厚いが、粗皮厚およびフレック密度はともにヤブクグリがリュウノヒゲを上回った。

2) 胸高直径と内樹皮厚の関係：同関係を図-2に示した。内樹皮は直径が大きいほど厚いが、品種別ではリュウノヒゲの方が厚かった。

3) 胸高直径とステイン数の関係：同関係を図-3に示した。ヤブクグリにはステインの発生がみられ、劣勢木ほど発生数が多かった。リュウノヒゲには直径の大小に関係なくステインの発生はみられなかった。なお同林分はすでに加害ピークを過ぎていたことから、リュウノヒゲは被害(ステイン発生)を回避したものと思われる。

以上のことから、リュウノヒゲの被害回避要因としては、生長の良否(内樹皮厚に影響)と共に樹皮(粗皮および内樹皮)の影響が大きいものと思われる。今回の調査で、スギ品種の中にはリュウノヒゲのように樹皮特性等によって被害の回避される品種のあることがわかった。また加害を受けやすいヤブクグリのような品種でも、優勢木にみられるような樹皮特性であれば、充分被害回避の可能性のあるものと思われる。

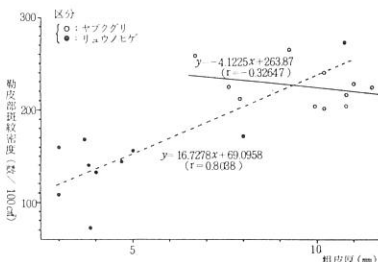


図-1 粗皮厚と靱皮部斑紋密度の関係

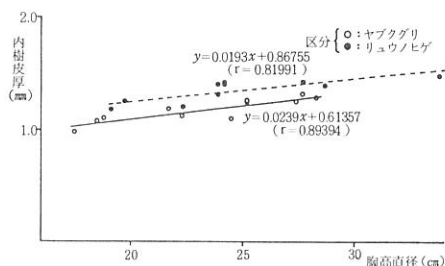


図-2 胸高直径と内樹皮厚の関係

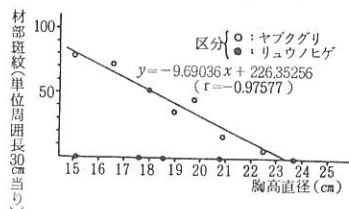


図-3 直径別材部斑紋数

ODC		
4	5	3

5. スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔IV〕

一 スギザイノタマバエの被害木の形態と

被害度の把握および発生環境要因の把握 一

高橋和博・堀田隆・麻生賢一

目的および方法

スギザイノタマバエの被害実態調査を行い、被害度と地況、林況、施業経過の関係および加害始期林齢を把握すると共に、材部斑紋の形成に内樹皮厚の影響が大きいことから在来スギ品種について内樹皮厚調査を行った。

- 1) 被害度と地況、林況、施業経過の関係調査：標高（500 m以上、同以下）、立木密度（ha当たり2,500本以上、同以下）、間伐（有・無）の各組合せによる被害林分8箇所について靱皮部斑紋（以下フレックと呼ぶ）密度調査を行った。
- 2) 加害始期林齢調査：激害地域の10年生以下の林分3箇所についてフレックの有無調査を行った。
- 3) スギ品種の内樹皮厚調査：日田郡中津江村のスギ品種別試験林（林齢：25年）において在来7品種について胸高直径および内樹皮厚を測定した。

結果および考察

- 1) 被害度と地況、林況、施業経過の関係：標高別では、標高の高い方が被害歴も古く、フレック密度の高い傾向がみられた。立木密度別では、立木密度によるフレック密度の違いはあまり認められず、フレック密度の違いは標高、地形および被害歴の影響が大きいものと思われる。

間伐の有無による比較では、間伐実施林分は新しいフレックが比較的少なく、間伐によって本害虫密度が低下したことが予想される。しかし林内環境の変わりにくい谷すじ等では新しいフレックの発生が比較的多く、中腹～尾根では新しいフレックの発生が少なかったことから、間伐の影響は地形によって異なることが考えられる。

- 2) 加害始期林齢：林齢8年生、6年生、5年生の調査林分（品種はともにヤブクグリ）のうち、8年生および6年生林分でフレックを確認したが、加害始期林齢は気象、林内環境、品種、被害歴等によって異なるものと思われる。

- 3) スギ品種の内樹皮厚：調査対象品種はヤブクグリ、ヒゴメアサ、ヒノデスギ、クモトオシ、ウラセバル、タノアカ、アヤスギであった。

各品種の平均胸高直径を比較すると、同直径の小さかったのはアヤスギ、ヤブクグリ、ヒゴメアサで、比較的大きかったのはヒノデスギ、タノアカであった。

平均胸高直径における内樹皮厚を比較すると、直径の大きい品種が内樹皮も厚いという傾向はみられず、内樹皮のもっとも厚い品種は直径の中程度のクモトオシであった。内樹皮のもっとも薄い品種は直径も小さいアヤスギであった。直径の増大に伴う内樹皮厚増加率のもっとも高かったのはタノアカで、クモトオシ、ヒゴメアサも比較的高かった。

ODC		
4	5	3

6. スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査〔V〕

— スギザイノタマバエの各種施業効果実証試験林の設定と効果の評価 —

高橋和博・堀田隆・麻生賢一

目的および方法

間伐によって内樹皮が薄く、材部斑紋のでき易い劣勢木を除去すると共に、林内環境の改変によるスギザイノタマバエの密度低下並びに肥大生長の促進に伴う内樹皮厚の増大による被害回避を図るため、間伐試験地を設定し、各種調査を行った。

- 1) 試験区の設定：日田郡中津江村における被害林分（林齢：17年、品種：ヤブクグリ）を試験地とした。間伐対象木は劣勢木中心で、間伐率（本数）は40%、20%とした。
- 2) 間伐前調査：試験区設定時には、韌皮部斑紋（以下フレック）密度および内樹皮厚調査を行った。設定から間伐（昭和57年3月）にいたる期間には、林内環境調査として水分蒸発量調査（2週間おき）を行うと共に、幼虫およびヌケガラ調査（1～4週間おき）を行った。

結果および考察

1) 試験区の概要

試験区の設定時（昭和56年4月）における林分概況を表-1に示した。

2) 間伐前調査

設定時の調査結果をみると、各試験区の平均フレック密度（標準偏差）は100cm²当り対照区12.0個(10.54)、40%間伐区15.0個(15.56)20%間伐区7.3個(6.26)であり、同密度は地形

および胸高直径によってバラツキが大きかった。また各試験区の直径階別内樹皮厚を1次回帰式であらわした。

$$40\% \text{間伐区} : y = 0.83783 + 0.05493x \quad (r = 0.78825^{**})$$

$$20\% \text{間伐区} : y = 0.87413 + 0.05759x \quad (r = 0.68735^{**})$$

$$\text{対 照 区} : y = 1.00090 + 0.04784x \quad (r = 0.74699^{**})$$

設定時から間伐までの調査結果をみると、水分蒸発量の推移は試験区間で顕著な差がみられたが、この原因として急峻な地形の影響等が考えられる。各試験区の合計ヌケガラ数および幼虫数の推移を図-1に示した。合計ヌケガラ数の推移によって羽化時期（ピーク：6月上旬，8月下旬）が概ね把握できた。また、合計幼虫数の推移によって、幼虫密度の年変動が概ね把握できた。ヌケガラおよび幼虫密度は調査木によってバラツキが大きく、試験区間にも差がみられた。

表-1 間伐林分の概要

処理区	間伐率 (本数)	面積 (m ²)	立木本数 (下段：ha当り立木本数)	伐採本数 (下段：ha当り伐採本数)	平均 胸高 直径(cm)	平均 樹高 (m)
間 伐	40%	2,900	838 (2,890)	334 (1,152)	13.2	10.3
	20%	2,972	784 (2,638)	157 (528)	12.7	9.6
対 照	—	2,880	720 (2,500)	—	12.9	10.0

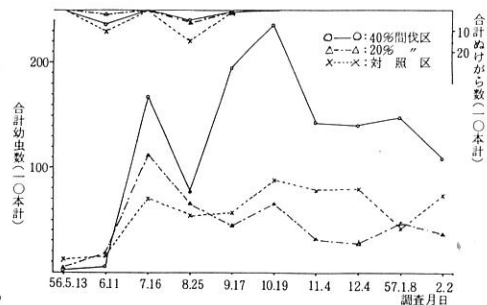


図-1 試験区別幼虫およびヌケガラの推移

ODC		
4	5	3

7. スギ・ヒノキ穿孔性害虫の 被害防除技術に関する基礎調査〔VI〕

一 マスダクロホシタマムシの被害実態および発生環境要因の把握 一

高橋和博・堀田隆・麻生賢一

目的および方法

県下各地で発生しているヒノキ枯損の主犯と目されているマスダクロホシタマムシは、生態面だけでなく、加害機構についても不明な点が多いことから、今回成虫の発生時期、樹高別脱出孔および被害の年推移について調査した。

- 1) 羽化調査：速見郡山香町におけるヒノキ間伐林分（林齢：40年，間伐率：41.5%）において発生した枯損木2本を伐倒，玉切りし，林業試験場構内の室内網室に持ち込み，羽化成虫を経時的に捕獲計数した。
- 2) 樹高別脱出孔調査：羽化調査で使用した被害原木について，羽化終了後に樹高別（1mおき）に脱出孔密度（数/1,000cm²）を調査した。
- 3) 被害の年推移：間伐によって生じた被害林分（場所：速見郡山香町，林齢：40年，間伐：昭和55年7月，間伐率：41.5%）および隣接林分の伐採によって生じた林縁被害林分（場所：別府市，林齢：46年，隣接林分の伐採：昭和55年7月）の両林分について，昭和56年1月～3月，昭和57年1月の2回にわたり被害の発生状況を調査し，被害の推移をみた。

結果および考察

1) 羽化時期：成虫は図-1に示すとおり，5月下旬～7月上旬にかけて羽化し，ピークは6月上旬頃であった。

2) 樹高別脱出孔：樹高別脱出孔密度をみると，両被害木（樹高：13.6m，13.9m）とも，地上2～4m部位および梢端部近くの地上10～13m部位で高い脱出孔密度を示した。脱出孔が両部位に集中した原因は明らかでないが，成虫の飛来性および樹幹の形状（粗皮の形質等）の影響などが考えられる。

3) 被害の推移：第2回調査結果を第1回調査結果と比較すると，間伐被害林分では，樹脂流出異常木は減少し，枯損木および健全木は逆に増加した。枯損木の増加は第1回調査で生理異常の度合いの激しかったものが，新たな加害を受けたことも考えられるが，樹脂流出異常木の減少および健全木の増加により，概ね回復傾向にあるものと思われる。しかし林縁被害林分では，逆に枯損木，樹脂流出異常木は増加し，健全木が減少していることから，新たな加害を受けたことも予想される。今後新しい被害林分について，樹体生理の動きを把握し，被害の継続性（新たな加害を含む）を明らかにする必要がある。

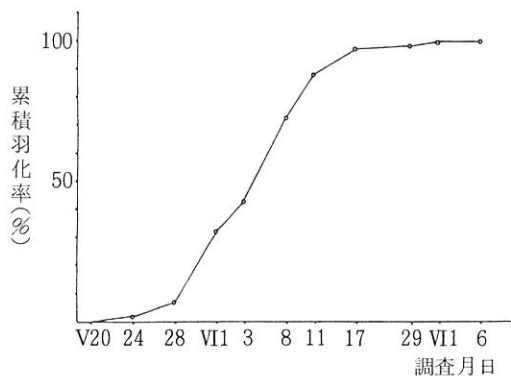


図-1 羽化脱出曲線

ODC
453:415

8. ハラアカコブカミキリの 防除技術体系の開発〔I〕

— 薬剤による産卵予防試験 —

堀田隆・高橋和博・麻生賢一

目的および方法

シイタケの伏せ込み原木および笠木に対する薬剤の産卵予防試験を行うと共に薬剤の防除適期を把握するため、産卵活動調査を行った。

1) 産卵活動調査：産卵用クスギ原木を被害地域（大分郡野津原町）2箇所に設置し、約10日おきに産卵痕数調査を行った。

2) 産卵予防試験：大分郡野津原町において、薬剤の笠木散布、笠木と伏せ込み木併用散布の2試験を実施した。

笠木散布試験は、スミパイン乳剤40倍液を散布（昭和56年4月27日）した笠木を、散布薬剤の乾燥後直ちに伏せ込み原木の上のせた。

笠木と伏せ込み木併用散布試験は、笠木散布を行ったものに、スミパイン乳剤350倍液を、笠木と伏せ込み原木の両方に散布（5月14日）した。

供試本数は各試験区それぞれ小径木（長さ：1m）15本とした。効果調査として、産卵痕、はた付きおよび種駒のシイタケ菌検出調査を行った。

結果および考察

表-1 薬剤処理別産卵痕密度および蛹室密度

処 理 区	産 卵 痕		蛹 室	
	密度(数/㎡)	対照区比	密度(数/㎡)	対照区比
笠 木 散 布	136.8	136.1	25.9	163.9
笠木および伏せ 込み木併用散布	94.1	93.6	9.0	57.0
対 照 区	100.5	100	15.8	100

2) 産卵予防効果：薬剤処理別産卵痕密度および蛹室密度を表-1に示した。

産卵痕密度は対照区に比べ笠木散布区で高かったが、笠木と伏せ込み木併用散布区では低い値を示した。つぎに蛹室密度をみると、対照区に比べ笠木散布区では高く、併用散布区では低い値を示した。したがって産卵痕および蛹室密度でみたかぎりでは、産卵予防効果は笠木散布だけでは期待できず、笠木と伏せ込み木の併用散布が有効ではないかと思われることから、今後散布時期、散布回数および散布濃度等について検討する必要がある。

なおはた付き率および種駒のシイタケ菌検出率をみると、はた付き率は、対照区64.2%に対し、笠木散布区が79.3%で、笠木と伏せ込み木の併用区は44.1%と低い値を示した。シイタケ菌の検出率は、対照区と散布区の間にはあまり差はみられなかったが、笠木と伏せ込み木の併用散布区に未発菌の種駒が多くみられた。したがって伏せ込み原木に薬剤を散布した場合にはた付き率および種駒のシイタケ菌検出率に影響が伺えることから、今後産卵予防効果とあわせて十分検討する必要がある。

ODC
453:415

9. ハラアカコブカミキリの 防除技術体系の開発〔Ⅱ〕

— 薬剤による成虫駆除試験 —

堀田隆・高橋和博・麻生賢一

目的および方法

成虫発生期における薬剤の成虫駆除効果をみるため、フォグマシンによる薬剤散布試験を実施した。

試験地はハラアカコブカミキリの激害地域である大分郡野津原町で、被害原木(クヌギ)を新たに長さ4m(約2 m^2)に組み替えた伏せ込み(烏居伏せ)を試験区とした。なお落下成虫の捕獲を容易にするため、伏せ込みの下に白い寒冷紗を敷いた。

供試薬剤および稀釈倍数は、スミバークE700倍、ディプテレックス乳剤50倍、100倍、200倍とした。

散布量は各試験区それぞれ1 l とした。散布方法はフォグマシンによる煙霧状散布で、主に笠木に散布した(伏せ込み原木にも散布)。散布回数は昭和56年8月21日と9月9日の2回であった。

効果調査として、成虫駆除効果調査、はた付き調査および種駒のシイタケ菌検出調査を行った。

結果および考察

落下成虫の捕獲調査結果を表-1に示した。落下成虫の死亡率をみると、散布区では対照区に比べ、ディプテレックス乳剤50倍、スミナックEを除き、ディプテレックス乳剤で散布濃度が高いほど高い死亡率を示した。

表-1 落下成虫数

処 理 区	健全虫 (A)	死亡虫 (B)	合 計 (C)	死亡率 ($\frac{B}{C} \times 100\%$)
ディプテレックス乳剤50倍	27	18	45	40.0
スミナックEを除き、ディ " 100倍	46	21	67	31.3
" 200倍	53	19	72	26.4
スミバークE700倍	85	7	92	7.6
対 照 区	148	20	168	11.9

注) 落下成虫数は6回の調査合計である

合計落下成虫数をみると、同成虫数は対照区に比べ各散布区とも少なく、スミバークE、ディプテレックス乳剤の濃度の高い順に少ない傾向がみられた。この原因としては、羽化脱出した成虫に薬剤の忌避効果が働いたのではないかと思われる。

はた付き率をみると、薬剤の影響はほとんどみられず、逆に高いはた付き率を示した散布区もみられた。

種駒の分離結果をみると、シイタケ菌の検出率は、対照区に比べ、調査を行った両区(ディプテレックス50倍、100倍)ともあまり差はみられなかった。

今回の試験結果から、フォグマシンによる薬剤散布で成虫の駆除効果が期待できることがわかったが、成虫に対する忌避作用の疑いもある。したがって今後、忌避作用を確認すると共に、駆除効果薬剤の検索、散布時期および散布回数等について検討する必要がある。

Ⅲ 特林部門

ODC
2 8 9.9 1

1. シイタケ原木の形質的特性による栽培効果の解明

石井秀之・千原賢次

目的および方法

シイタケ栽培においては、原木の樹皮相など形質の変異が子実体の発生量・質に影響を与えていると考えられている。そこで、同一林分から樹皮相（チリメン肌：A，オニ肌：B）の異なる個体を選抜し、環境条件（乾：良区，湿：不良区）に差を与えた伏込みを行い、形質的特性に適した栽培条件の解明を目的とした試験を行った。

昭和53年度・54年度設定試験については発生量調査とし、発生個数と乾燥重量を各個体ごとに測定した。55年度設定試験は害菌発生状況調査とほた付調査を行った。

なお、56年度は新たに形質的特性を原木の年輪幅の面でもとらえた試験区を設定し、現在試験中である。

結果および考察

表-1 子実体発生量調査結果(1 m²当り)

1. 53年度設定：57年3

月末までの結果は表-1のとおりであった。表から樹皮相による差と環境による差が認められるが、樹皮相については各個体別にみた場合にBの個体が最大値を示した。この

環境 樹皮相	良		不良		平均	
	個数	乾重	個数	乾重	個数	乾重
A	2524 ^コ	6280 ^グ	1775 ^コ	4538 ^グ	2089 ^コ	5259 ^グ
B	2117	5143	1355	3318	1848	4524
平均	2305	5670	1603	3993	1954	4831

ことは、樹皮相以外の形質的特性の存在を示しているものと考えられる。

2. 54年度設定：ほた起し後の期間が短いので詳しいことはわからないが、環境条件による差がかなり大きい傾向にあった。樹皮相別の発生量は53年度設定試験とは逆の傾向にあった。57年3月末までの総発生個数425個，総乾燥重量1155gであった。

3. 55年度設定：害菌発生状況調査について6月（梅雨前），7月（梅雨後），12月（剥皮時）の3回行ったが，6月は害菌の発生が認められなかった。7月，12月はともに10種類程度の発生がみられ，7月はゴムタケ，12月はシトネタケ，ニマイガワ，クロコブタケの発生が多かった。これら発生した害菌は樹皮相の差によるものより伏込み環境の差の方が大きく，害菌の性質にあった条件下での発生が多いようであった。ほた付調査の結果，有意差の認められたのは表面の樹皮相だけで，Bの方が良かった。また，表面，断面ともに平均値では不良区の方が良い結果となったが，これは不良区の水分蒸発量が前年度の約2倍あったためと考えられる。

以上，各年度別にみえてきたが，発生量，害菌発生状況・ほた付ともに樹皮相による差は存在するが絶対的なものではなく，環境や樹皮相以外の形質的特性による影響が大きいと考えられる。

ODC
289.91

2. 温暖地域における シイタケ栽培技術の施業効果の解明

松尾芳徳・千原賢次・石井秀之

目的および方法

クヌギ枝条笠木（中程度のかけ方）と化学繊維材料3種類（ルナシート・トレネット・遮光シートフララ※）を庇陰材料とし、伏込み環境（気温、水分蒸発量）の調査、活着率、ほた付率および害菌の発生状況等を調査した。クヌギ15～17年生を昭和55年11月25日伐倒、56年2月17～20日に玉切り、接種（ヤクルト春2号）し、56年3月3日に鳥居型に伏込みした。一試験区の供試本数は、60～65本である。56年11月に全供試木を剥皮調査した。

結果および考察

4月から10月までの旬別平均気温を比較すると、ルナシート区が最も高く、トレネット区、笠木区、遮光シートフララ区の順になった。また4月から10月までの累積水分蒸発量（ $g/100cm^2$ ）は、遮光シートフララ区が1,420g、笠木区1,389g、ルナシート区1,380g、トレネット区1,285gと大差はなかった。各試験区ともシトネタケ、ニマイガワ（通称）及びクロコブタケの子のう菌類の発生が多かった。ルナシート区では、風による破損で伏込み木に直射日光があたり、ヒイロタケの発生が目立った。

活着率およびほた付率の調査結果は、表-1のとおりである。

ルナシート区は、活着率、ほた付率とも最も低い結果となったが、他の3試験区は大差なかった。

以上の結果から、庇陰材料による伏込み環境は、気温、水分蒸発量にある程度の差を生じたが、発生した害菌の種類や被害本数率、種駒の活着、ほた付率には大差がなく、少なくとも今回使用した遮光シートフララおよびトレネットは、同一環境下ではクヌギ枝条笠木と同等の庇陰効果があり、クヌギ枝条笠木の代用として使用できるものとする。今後は、さらに多くの庇陰材料についての伏込み環境とほた付等の関係を調査すること、強度、取り扱い易さなどの改良工夫が必要である。

- ※ ルナシート 東レテロン, B505BK, 黒色, 遮光率80%, 1枚張
 トレネット 三井東圧化学, 6,000番, 黒色, 遮光率90%, 1枚張
 遮光シートフララ 発売元, 豊国煙草資材株式会社

表-1 活着率およびほた付率

試験区	活着・ほた付	
	活着率	ほた付率
ルナシート	81.6%	30.2%
トレネット	99.2	56.9
遮光シートフララ	99.6	64.3
クヌギ笠木	99.7	61.1

ODC
28991

3. シイタケ害菌の生理生態及び侵入機序等の解明

松尾芳徳・千原賢次・石井秀之

目的および方法

「シイタケはた木の黒腐病」の発生原因を究明するため、害菌の種類や侵入経路を明らかにする。昭和55年秋にクヌギを伐倒し、56年2月に玉切り接種を行い、3月に伏込みを行った。試験区は表-1のとおりである。伏込み地は、昭和49年以降、毎年連続して「黒腐病」の激害発生する場所である。

結果および考察

原木伏込み後の4月から10月まで毎月対照区から3本の伏込み木の害菌等の分離調査を行った。その結果、種駒内部からのシイタケ菌の検出率は次第に低くなるのに対し、トリコデルマ菌の検出率は8月以降高くなった。材部（樹皮内部、材表面、材内部）からの分離結果は4月以降8月、9月まではシイタケ菌の検出率が次第に高くなるが、10月には低くなっていく。トリコデルマ菌の検出率は、経時的に高くなり、特に樹皮内部の10月における検出率は40%と高

表-1 試験区分

試験区	供試本数	平均中央径	1玉当りの平均接種数
傷付	20玉	10.5cm	16.4コ
傷付, 接種部封ロウ	20	11.5	17.2
傷付部, 接種部封ロウ	20	10.5	15.4
多植菌	20	11.6	41.4
11月伐採4月玉切接種	20	11.1	17.9
対照区	41	11.1	15.9

くなった。これらの種駒内部や材部からの分離結果は、過去2年間の結果と同傾向であった。11月における黒腐病の発生本数率は表-2に示すとおりであった。つまり過去2年間の結果と併せてみると、多植菌区に被害が多く発生すること、種駒頭部を封ロウすれば被害率が低くなるといえる。以上のことから、トリコデルマ菌は、種駒の露頭部や樹皮の表面から材部へと侵入し、10月には高い汚染率となるといえる。しかし肉眼的には黒腐病症状は確認できない。従って、10月時点におけるトリコデルマ菌の汚染

表-2 黒腐病の年度別被害本数率

処 理 区	54年	55年	56年
多植菌 種駒●	28.6%	—%	—%
多植菌 種駒×	50.0	86.7	90.0
傷付け● 種駒●	—	—	35.0
傷付け× 種駒●	26.7	—	20.0
傷付け× 種駒×	21.4	60.0	60.0
11月伐採4月種駒接種×	—	—	5.0
対照区 種駒×	21.4	51.5	25.0

注) ●は封ロウ ×は無封ロウ —は試験を行っていない

の程度により、わずか1ヶ月間に発病に至るものと至らないものに決定づけられているものか、あるいは、シイタケ菌とトリコデルマ菌との間の力関係に何らかの変化が起り、トリコデルマ菌が急激に蔓延して、シイタケ菌を殺滅し、黒腐病へ移行するものか不明である。

ODC
289.91

4. シイタケ害菌防除薬剤の検索

千原賢次・松尾芳徳

目的および方法

本試験はシイタケほた木の黒腐病をはじめとする害菌の防除（予防）について、選択的薬効があり、かつ低毒性の薬剤を検索するとともに、その施用方法を明らかにして、シイタケ害菌の薬剤防除技術の確立をはかることを目的とした試験である。

56年度は過去、実施してきた薬剤の中よりベンレート（1,000倍）について、その施用時期、回数等と薬効について究明したものであり、散布時期はA：植菌直後、B：梅雨直前、C：梅雨直後、D：植菌直後+梅雨直前、E：梅雨直前+梅雨直後、F：植菌直後+梅雨直前+梅雨直後、G：対照（無散布）とした。なお、各試験区のほた木本数は15本とし、散布量はほた木表面積1㎡当り約1,000ccとした。

結果および考察

試験結果の概要は表-1のとおりであるが、まず、活着率は対照区99.2%に対して、散布区は97.6～99.6%（平均99.0%）で、対照区と差がなく、すべて高い活着率であった。

ほた付率は対照区65%に対して散布区は62～73%（平均68%）でこれも対照区と殆んど差がない。したがって、活着率、ほた付率とも薬剤による影響は認められなかった。

次に、黒腐病被害については対照区が60.0%の被害ほた木本数率に対して散布区は13.3～33.3%（平均18.9%）で明らかに対照区の方が高く薬効が認められた。また、散布時

表-1 各種調査結果

試験区	活着率	ほた付率	害菌被害ほた木本数			
			黒腐病	ニマイガワ	シトネタケ	ダイダイタケ
A	97.6%	68%	20.0%	26.7%	0%	26.7%
B	99.6	73	13.3	6.7	26.7	20.0
C	97.9	66	20.0	20.0	26.7	26.7
D	99.2	62	13.3	26.7	20.0	0
E	99.5	72	33.3	13.3	6.7	6.7
F	99.2	65	13.3	13.3	20.0	13.3
G	99.2	65	60.0	20.0	6.7	6.7

期の如何にかかわらず、1回散布でも効果が認められたが、中でも梅雨直前に散布した区が効果が高いようである。他の各種害菌については主にシトネタケ、ニマイガワ、ダイダイタケについてほた木表面の子実体の発生状況について調査を行ったが、対照区に比べて発生が低いとは云えず、薬剤による効果は認められなかった。したがって、ベンレート1,000倍は黒腐病の原因菌とされているトリコデルマあるいはヒポクレア属菌に対してのみ効果があると思われる。その他、各試験区より比較的害菌の付着の少ないほた木を5本抽出し、1本のほた木の上、中、下の位置の種駒3ケにつき、1個の種駒を中心に上、下5cmの位置から2点ずつ分離し、1試験区30点の検出率を求めた結果、シイタケ、トリコデルマ、バクテリア等の検出率は処理間に有意差は認められなかった。

57年度も56年度と同様の試験をくり返し実施しているため、57年度の結果をまとめて実用化について検討したい。

ODC
289.91--4

5. シイタケほた木の害菌防除試験〔I〕

— シトネタケ・ニマイガワ(仮称)について —

石井秀之・松尾芳徳

目的および方法

大分県のシイタケ栽培における主要原木樹種はクヌギで全体の75%を占めていて、このクヌギ原木にもっとも普通にみられる害菌にシトネタケとニマイガワがある。しかし、このシトネタケとニマイガワは、その存在の一般性とは逆に、生理、生態の特徴や被害状況、分布が不明で、防除方法も確立していないので、生理、生態の特徴の解明と防除方法の確立を目的とする。昭和56年度は作業時期が害菌の発生に与える影響を調べるために、伏採時期別（11月、1月）・玉切り時期別（伐採後60日、120日、180日）に伏込みを行い、害菌発生状況との関係について調査した。また、玖珠事務所管内で被害実態調査を行い、同様のことについて調査した。害菌発生状況は、被害本数率と被害面積率（各試験区の供試ほた木1本ごとの表面積合計に対する害菌の占有面積の合計の百分率）で把握した。

結果および考察

作業時期別伏込み試験の結果は表-1のとおりであったが、伏込み地の環境が過湿であったために結果の差が小さくなったようである。しかし、11月伐採、3月玉切り(11-3, 以下同様とする)と1-3はシトネタケ、シトネタケ胞子角の発生

表-1 時期別害菌発生状況調査

	シトネタケ		シトネタケ胞子角		ニマイガワ	
	被害本数率	被害面積率	被害本数率	被害面積率	被害本数率	被害面積率
11-11	17%	2%	7%	1%	7%	1%
11-1	11	1	4	+	26	4
11-3	39	4	42	10	45	8
11-5	9	1	12	2	47	10
1-1	8	1	4	+	77	19
1-3	43	5	39	11	29	3
1-5	6	1	9	1	80	35
平均	19	2	17	4	45	12

率が高く、3月玉切りが何らかの影響を与えていると考えられる。ニマイガワについては1-1と1-5の発生率が高かったが、被害程度でみると1-5がかなり高くなっている。この場合の害菌発生条件として考えられるのは、5月玉切りという原木の過乾燥と伏込み環境の過湿であって、相反する条件であるので、これだけではニマイガワの性質について論ずることはできない。なお、この供試原木は子実体発生量調査を行い、害菌の被害程度と作業時期の違いが発生量に与える影響を調査する。

被害実態調査は玖珠事務所管内で行い、結果は表-2のとおりであった。シトネタケ、ニマイガワの両害菌について、作業時期別、伏込み環境別の明確な結果は得られなかったが、作業時期の遅れが目立った。

表-2 実態調査結果

	被害本数率	被害面積率
シトネタケ	26.5%	4%
シトネタケ胞子角	45.3	8
ニマイガワ	34.1	9

IV 経営部門

ODC
6 4 9

1. シイタケ生産と
育林の複合経営に関する研究

片桐昭一郎・矢野丈夫

目的および方法

組織的、計画的な調査研究活動を行いシイタケ生産と育林の複合経営について実態を明らかにするとともに、問題点を抽出し普及および行政部局の技術指導補完援助を行いあわせて地域に即した試験研究の推進を図る。調査対象地域は玖珠町山浦地区であり、昭55度～昭56度にわたり調査研究するものであるが、昭56度は調査研究活動チームによる検討会、現地懇談会の開催、経営概況調査に基づき林家5戸を抽出し複合経営事例調査を行い、シイタケ生産、育林、農業各部門の組合せによる複合経営の有利性、労働配分の相互関連、各部門の収益性等について調査分析を行い問題点を抽出した。

結果および考察

1. A, B林家の3部門における収支は次のとおりである。

(1)シイタケ生産部門：A林家の年間乾シイタケ生産量は1,000 kg程度である。昭55年の収入は4,260円である。ほた木原価償却費5,908,302円第2次生産費1,093,840円で、生産費合計7,002,142円である。損益は△2,742,142円となる。この内から自家原木代4,276,010円自家労賃399,549円第2次生産費自家労賃371,200円を差引くと、2,304,617円の利益となる。ほた木原価償却費に対する自家原木代の比率は72.0%自家労賃の比率は6.8%である。

B林家の年間乾シイタケ生産量は500 kg程度である。昭55年の収入は2,400円である。ほた木原価償却費2,262,519円第2次生産費496,100円生産費合計2,758,619円である。損益は△358,619円となる。この内から自家原木代1,576,520円自家労賃513,926円、第2次生産費自家労賃52円を差引くと、1,783,827円の利益となる。ほた木原価償却費に対する自家原木代の比率は69.7%自家労賃の比率は22.7%である。

(2)3部門の収益合計：A林家については、シイタケ生産部門2,304,617円(85.2%)、育林部門219,500円(8.1%)、稲作部門181,000円(6.7%)収益合計2,705,117円である。

B林家については、シイタケ生産部門1,783,827円(35.5%)、育林部門2,836,400円(56.4%)、稲作部門408,500円(8.1%)収益合計5,028,727円である。

2. 考察

A林家は家計の経常経費をシイタケ生産収入によって補っており、B林家についても35.5%を補っている。シイタケ生産においては種々の問題点があるが、第1に原木の確保があげられる。第1次生産費(ほた木立込まで)から原価償却を4年でした場合、収支は欠損となる。自家原木を使用したため収益があがっている。ほた木原価償却に占める原木代の割合が72.0～69.7%と高くなっており経営的に十分考慮する必要がある。第2にはほた場環境の整備に留意することが重要である。収入を向上させるためには、価格の動向から考えて質の向上が必要である。育林面では、枝打ち、除間伐を実行し目標を持った森林経営を実施することが肝要と考えられる。

ODC		
3	3	3

2. 針葉樹小径材(間伐材)の生産,利用の実態に関する調査(昭54~昭56度)

片桐昭一郎

目的および方法

昭54度~昭56度の3ケ年で調査するものであり,56度は県内の主要な木材市場,製材工場等を対象に次の項目を調査し木材需給構造のなかでの国産材小径材製材品の位置づけ,商品特性を明らかにし,需要拡大のための問題点を抽出した.

1. 製材品の種類別流通段階別価格動向調査.
2. 県内住宅着工の動向と小径材製材品の需要見通し.
3. 小径材製材品の需要拡大に当たっての問題点の抽出.

結果および考察

1. 製材品の種類別流通段階別価格動向

(1) 製材工場13工場(国産材8外材5)について昭55,56年10月時点の価格調査を行った.

- 1) 板類:野地板は55年が m^2 当平均価格35千円~41千円,外材が35千円であり,56年は国産材が12~14%,外材が31%下落している.
- 2) 挽割類:タルキは,55年で国産材が26千円~35千円,外材が40千円~70千円であり56年は,外材のみ2~11%上昇している.
- 3) 挽角類:モヤ角は,55年で国産材が35千円~55千円,外材が37千円~65千円であり56年は国産材が10~18%,外材が22~27%の下落となっている.
- 4) ダンネージ:55年は県外出荷品で21千円であり,56年は14%下落している.県内出荷品は16千円で変化はみられない.

2. 県内住宅着工の動向と小径材製材品の需要見通し

県内新設住宅戸数の動向は全国の傾向と似かよった傾向を示しており,昭48年の18,723戸をピークに49年14,705戸,55年に12,151戸,56年は10,166戸となった.昭46年を100として指数でみれば,48年116,49年91,55年75,56年63となっている.新設住宅着工の動向が減少の傾向にあり,建築用材の需要見通しも減少傾向を示すと考えられる.

3. 小径材製材品の需要拡大に当たっての問題点の抽出

- (1) 製材生産面の問題点:小径材製材品は,丸身,曲り,端落ち等の出現率が高く米ツガ等の製品と比較すると正量品が少なく,末端で直接利用加工する工務店等に嫌がられる傾向にある.製材機械等設備はテーブル式帯鋸盤が大部分を占めているが,ツイン,バンドソー等を導入し設備を改善し,生産性の向上と品質の向上を図る必要がある.
- (2) 流通面の問題点:需要の急減による市場における買方の買控え,出荷者の値くずれ防止のため不落の製品が多く,市場が問屋の代理的行為を行っている.製材工場は問屋工務店と直接取引が多く,流通販売面の協業化の促進が必要と考えられる.
- (3) 材質面の問題点:小径材の種々の欠点をカバー出来ると考えられる集成材等の利用開発に対する調査研究が必要と考えられる.

3. 見本園，試験林維持管理事業及び緑化樹生産事業

事業名	担当者	事業期間	事業内容
(I) 各種維持管理事業	標本見本園並びに構内維持管理事業	中尾 稔 (片桐昭一郎) (小野 美年)	昭56年度 スギ品種，広葉樹，竹林見本園及び試験場内約50,000㎡の除草下刈り，施肥，病虫害防除を実施した。
	苗畑並びに実験林維持管理事業	中尾 稔 (片桐昭一郎) (小野 美年)	昭56年度 苗畑15,700㎡，スギ，ヒノキ，その他実験林35,000㎡の除草下刈り，施肥，病虫害の防除を実施した。
	精英樹クローン集植所維持管理事業	中尾 稔 (片桐昭一郎) (小野 美年)	昭56年度 天瀬町試験地にある精英樹クローン集植所は，面積18,630㎡，スギ168，ヒノキ54，マツ61，計233クローン，2,562本が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の維持管理を行った。
	精英樹次代検定林クローン養成事業	中尾 稔 (片桐昭一郎)	昭56年度 日田1号外30クローン25,000本を挿木養苗し配布した。
	採穂園保育管理事業 (受託)	中尾 稔 (片桐昭一郎) (小野 美年)	天瀬採穂園7,500㎡(精英樹327，クローン既存品種スギ2,122本)の保育管理を行った。なお精英樹の系統管理と母樹の整枝選定及び種苗養成用穂木の供給を図っている。
(II) 環境緑化用苗木生産事業	中尾 稔 (片桐昭一郎) (小野 美年)	昭56年度 ブンゴウメ外18種20,000本を環境緑化用として養苗出荷した。	

指 導 調 査

V 指導調査

情報収集ならびに試験研究成果の普及

I 試験研究成果の普及

1. 試験研究成果の報告

(1) 林業試験場報告(年報)

- 1) 発行部数 500部
 2) 配布先 県内：市町村，森林組合，林業団体，林業普及職員
 県外：農林水産省（林野庁研究普及課，営林局，林業試験場，
 林木育種場）都道府県林業試験場，大学農学部

(2) 研究時報第3号

- 1) 発行部数 300部
 2) 配布先 農林水産省関係，都道府県林業試験場，大学農学部，
 林業普及職員

2. 林業試験研究発表会

- (1) 日時 昭和57年2月9日
 (2) 場所 日田木材流通センター
 (3) 参加者 194人
 (4) 発表テーマと発表者

発表テーマ	発表者
間伐材の生産費調査について	経営科長 片桐昭一郎
スギ精英樹クロンの特性調査結果について	育林科 川野洋一郎
間伐によるスギザイノタマバエの防除効果について	保護科 高橋和博
シタケはた場の照度調査について	特林科主任研究員 松尾芳徳

II 林業試験場との連絡協調

1. 日田・玖珠・下毛地区林業試験研究連絡会

(1) 事業

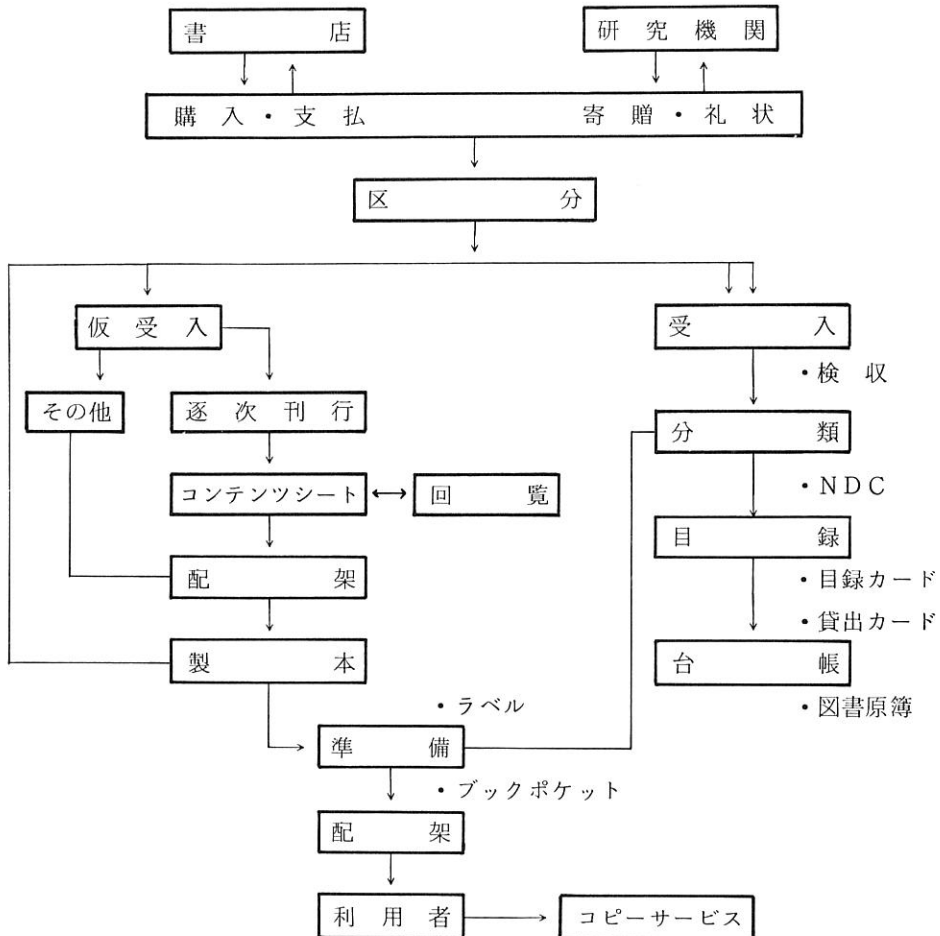
- 1) 林試だより第17，18号各800部の発行配布
 2) 幹事の研修として，荻町（林地肥培，間伐），佐伯市（オビスギ），上浦町（水産試験場）などを視察し研修を行った。
 3) 県に対し，林業試験場に木材有効利用加工の研究施設を整備するよう陳情した。

Ⅲ 視察研修来訪者

目的	延人員	団体名, その他
育 林	1 2 6	下関市森林組合役員ほか
森林保護	3 3	西高森林組合ほか
特殊林産	8 6	高千穂高校ほか
林業経営	3 0	九州大学ほか
一般研修	5 4 8	八女林業振興協議会ほか
会 議	6 5 8	ユフロ, 林業職員ほか
計	1,4 8 1	

Ⅳ 情報の収集と提供

情報システムの仕組み



1. 情報の収集と整理

(1) 収書

- 1) 図書委員会：研究部長，指導調査室長，研究部各科より1名，計6名で購入図書の希望調査を行い，購入を決める。
- 2) 図書の購入：単行本18冊，逐次刊行物28種（月，旬刊）
- 3) 逐次刊行物の製本：和雑誌，B 5・98冊，A 4・5冊，A 5・12冊
洋雑誌，B 5・2冊
- 4) 分類，日本十進分類法に基づいて作った林業試験場分類法による
- 5) 整理，目録カード，貸出カード，ラベル，ブックポケット
- 6) 配架，単行本，雑誌，学会誌，研究機関，大学に分け配架している

2. 情報の提供

(1) 利用

- 1) 開架方式を採用している
- 2) 帯出は，ブックカード貸出方式による
- 3) 場外帯出は原則として認めていない

(2) サービス

- 1) 文献探索，検索
 - ① 日本農学進歩年報
 - ② 日本農学文献記事索引（月刊，索引号）
 - ③ ODC（Oxford Decimal Classification for Forestry）による林業，林産関係国内文献分類目録
- 2) 受入図書，文献目録の案内
試験研究機関の研究論文等の分類を行い，主として林業普及関係に配布している
- 3) 文献複写
原本のコンテンツシート，文献の複写を依頼によって行っている

普 及 指 導

VI 普及指導

林業専門技術員の業務

1. 林業試験研究技術普及連絡会

試験研究と行政との連けい調整をはかるとともに、林業技術開発の課題について、検討する

2. 林業改良指導員の指導

月日	対 象	主 題	指 導 内 容
5. 11	普 及 係 長	56年度 普及指導について	普及方法（普及指導方針）
28	林業改良指導員新任者	新任者研修	普及活動の実際・K J法
7. 2	林 業 改 良 指 導 員	全体研修	討議 — 健全で価値ある森林をつくる間伐指導の進め方
16	日出, 大分, 臼杵地区 林 業 改 良 指 導 員	地域林業の振興対策 — 竹の流通 —	林業をつぐ人たちの — 結婚問題・家族協定・主婦と職業
20	宇佐, 高田, 国東地区 "	しいたけほた場 環境について	"
9. 8	三重, 竹田, 佐伯地区 "	間伐の促進について	林業技術指導の進め方
10. 8	玖珠, 日田, 中津地区 "	"	"
2. 8	林 業 改 良 指 導 員	全体研修	林業試験研究発表会

3. 林業情報の提供

- (1) 普及テキスト, 普及方法（普及の理念, 普及方法の原理）の印刷配布
- (2) 文献目録（試験研究機関および大学の逐次刊行物）の分類提供
- (3) 文献の複写（主として林業改良指導員からの依頼）

Ⅶ 庶務会計

1 昭和56年度歳入・歳出決算状況

(1) 昭和56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	678,381	678,381	0	
諸 収 入	9,874	9,874	0	
使用料及び手数料	57,530	57,530	0	
計	745,785	745,785	0	

(2) 昭和56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	55,427,100	55,424,000	3,100	
水 産 業 費	162,000	162,000	0	
水 産 振 興 費	162,000	162,000	0	
林 業 費	55,265,100	55,262,000	3,100	
林業振興指導費	9,714,100	9,714,100	0	
林 道 費	752,000	752,000	0	
森林病虫害防除費	1,020,000	1,020,000	0	
造 林 費	1,715,000	1,715,000	0	
治 山 費	1,325,000	1,325,000	0	
林業試験場費	40,739,000	40,735,900	3,100	
県営林事業費	219,600	219,600	0	
県営林事業費	219,600	219,600	0	
県営林造成事業費	219,600	219,600	0	
計	55,646,700	55,643,600	3,100	

(3) 昭和56年度試験項目並びに経費

項 目	経 費	備 考
広葉樹林施業等実態調査	2,247 ^{千円}	
スギ、ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する基礎調査	2,600	
林木の育種育苗に関する研究	1,002	
森林立地に関する研究	1,132	
森林の環境保全に関する研究	974	
森林の施業に関する研究	1,727	
森林病害虫に関する研究	545	
食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究	3,785	
国産材の多用途利用開発に関する総合研究	432	
食用菌類の生産性向上に関する研究	436	
組織的調査研究活動	541	
情報収集ならびに試験成果普及	787	
標本見本園ならびに構内維持管理事業	3,095	
苗畑実験林維持管理事業	2,605	
精英樹次代検定林クローン養成事業	562	
精英樹クローン集植所維持管理事業	452	
計	22,922	

2. 職員配置状況表

職 種 定 員	吏 員		吏 員 以 外 の 職 員				計	
	事 務	技 術	技 能		労 務			
			技 師	技能技師	労務技師	業務技師		
組織及び現員	3人	14人	1人		1人	1人	20人	
現 員	庶務課	3	2					6
	指導調査室		1					1
	研 究 部		11			1	1	13
	経営科		1			1	1	3
	育林科		4					4
	保護科		3					3
	特林科		3					3
	計	3	14	1		1	1	20

参 考 资 料

1 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(ha)	内容
47	広葉樹見本園	0.57	176種, 618本
	スギ見本園	0.56	大分県ヤブクグリスギ他, 各県優良品種 49区(1区15本植)49本, 735本 区外307本, 計1,042本
47	竹林見本園		
	スギ密度試験林	0.36	植栽本数 1区 256本 1.8m×1.8m 3,086本/ha 2区 121本 2.6×2.6 1,479本/ha 3区 169本 2.2×2.2 2,066本/ha 4区 378本 1.4×1.6 4,464本/ha 計 924本
47	ヒノキ密度試験林	0.36	スギと同じ
47	クヌギ採種園	0.36	50クローン
51	クヌギ枝打・施肥試験	0.04	枝打(無・有), 施肥(無・有)
47	椎茸ほだ場造成実験林	0.30	樹木・アヤスギ・ヤブクグリスギ
47	実験苗畑	1.20	1号0.3 2号0.3 3号0.36 4号0.24
52	クヌギ密度模型林	0.05	密度(4種), 施肥量(3種)
53	クヌギ接木挿木苗養成試験	0.01	クヌギ
55	スギ精英樹クローン及び天然絞試験林	0.16	精英樹クローン国東3号外3種, 天然絞日田3号外8種

(2) 天瀬試験地

設定年次	項目	面積(ha)	内容
34	スギ採穂園	0.75	精英樹 県国東4号外31クローン計1,122本 既存品種 アヤスギ外15品種
44 ~46	スギ精英樹クローン集植所	1.20	九州各県 県高田1号外167クローン 1,512本 精英樹
46	ヒノキ	0.32	同 県国東18号外 500本
46	スギ	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 計800本 県外産30品種

43	シイタケ原木林造成試験	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	スギ抵抗性品種 採穂圃	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	クヌギ大苗造林試験	0.04	クヌギ3年生苗50本 2年生苗50本	計100本
51	クヌギ肥培試験	0.05	緩効性肥料の効果調査	200本

(3) 県内試験地

部門	設定年次	試験名	設定場所	土地所有者	面積(ha)	備考
育	31	スギ品種現地適応試験	日田市大字花月字大将陣	伏木地区共有	0.29	日田郡森林組合管理
	31	〃	玖珠郡玖珠町大字日出生	防衛庁	0.39	
	32	〃	日田郡中津江村大字合瀬字北又	河津寅雄	0.35	
	32	〃	玖珠郡九重町大字松木	防衛庁	0.56	
	32	〃	下毛郡山国町大字槻木字倉ヶ迫	小林政治	0.35	
	35	〃	別府市大字南立石字鬼ヶ岳	別府市	0.60	
	36	〃	速見郡山香町大字下	清塚直	0.27	
	36	〃	日田市大字小野字中野	神川建彦	0.26	
	37	〃	下毛郡本耶馬溪町大字跡田字下山	本耶馬溪町	0.17	
	39	〃	南海部郡直川村大字横川	武田逸郎	0.47	
林	39	〃	南海部郡本匠村大字小川	堀之内秀也	0.23	
	40	〃	直入郡荻町大字柏原	大分県	0.24	
	43	〃	日田郡天瀬町大字桜竹	大分県	0.25	
	43	〃	日田市大字小山字ナベノ	後藤師郎	0.30	

部門	設定年次	試験地	設定場所	土地所有者	面積 (ha)	備考
育	4 2	原野造林改良試験	玖珠郡九重町大字田野字大石野	甲斐丑彦	0.8 5	スギと肥料木(ヤブヤブシ)の混植ならびに肥木種子(エニシダ)の植穴混播試験林
	5 1	(1) 松くい虫跡地における代替樹種適応試験	大分市大字坂の市	大分県	0.7 0	メラノキシロンアカシア, 外国マツ4種, ヒノキ, クヌギの適応性を究明する
	5 2	(2) "	佐伯市大字青山字四方河内	"	0.5 0	メラノキシロンアカシア, ヒノキ, クヌギ, テーダマツ, タイワンフウを植栽
	5 3	(3) "	杵築市大字大片平字久保畑	"	0.5 0	ヒノキ, クヌギ, ケヤキ, メラノキシロンアカシアを植栽
林	5 5	シイタケ原木林造成試験	日田郡大山町大字東大山字恵良玖珠郡九重町大字野上	高取共有	0.3 6	適正な植栽密度を究明する 大苗, 合切, 肥培による省力を図る
		(1) 植栽密度試験		日野公一	0.1 7	
		(2) 省力造林試験		川津保男	0.2 4	
		(3) クヌギ精英樹次代検定林		羽野皇	0.1 8	
		(4) クヌギ幼齡林肥培試験		"	0.1 2	
		(5) クヌギ幼齡林施肥量別試験		嶋崎 遼	0.1 5	
		(6) クヌギ, コナラ, タイワンフウ植栽試験		大分県	0.1 0	
(7) スギ, クヌギ混植施業試験						
5 4	(1) 複層林施業試験 林内人工更新技術	日田郡中津江村大字合瀬	中野栄彦	0.1 5	間伐の度合による下木の生長を調査する	
	(2) スギ耐陰性試験	日田市大字鶴河内	井上二郎	0.0 2	スギ精英樹クローンをヒノキの樹下栽培により耐陰性を調査する	
5 6	スギ品種の密度反応に関する試験	日田郡前津江村大字大野	前津江村	0.6 1	ヤブクグリ, ヒノデスギ, クモトオシ, オビス	

部門	設定年次	試験名	設定場所	土地所有者	面積(ha)	備考	
育	5 7	スギ品種の密度反応に関する試験	日田郡天瀬町大字出口	河津功司	0.49	ギ, ヤマグチアヤスギ, イワオスギ, ヤイチ, シャカイン, オキノセマスギ	
	5 5	ヒノキ徳利症状発現試験	宇佐郡安心院町大字釜ノ口	大分県	0.10	施肥, 枝打等により徳利症状原因を究明する	
	5 5	〃	別府市大字東山	伊藤忠商事	0.01		
	5 6	〃	日田郡天瀬町大字出口	亀石生産森林組合	0.01		
	林	5 5	森林の水土保全機能調査	下毛郡耶馬溪町大字大野	大森 巖	0.01	スギ林の降水及び土砂の流量を調査する
		5 5	〃	日田市大字花月字更原	諫本正喜	0.03	ヒノキ林の降水及び土砂の流量を調査する
		5 5	竹林施業改善試験	別府市大字別府字櫛下	別府市	0.33	立竹密度及び施肥の効果を調査する
5 6		アテ植栽試験	野津原町大字藤北	大分県	0.10	アテの導入試験	
保護	5 2	薬剤防除安全確認調査	豊後高田市大字森	国有林	4.00		
特産	5 3	食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究(大型プロジェクト研究)	日田郡天瀬町大字桜竹字中ゾ子	大分県	0.10	伏込原木の庇陰種別による栽培試験	
	5 3		玖珠郡九重町大字野上	日野竜明	0.10	害菌の薬害防除及び害菌の生理生態の研究	
	5 6	食用菌類の生産性向上に関する研究	日田郡天瀬町大字桜竹字中ゾ子	大分県	0.05	シイタケの害菌(Diatrype Libertella) 属菌防除試験	

2 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・フレムフォートメーター・電気マッフル炉・電気低温乾燥器(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・デンプンゲル電気泳動装置・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

3. 蔵書目録

1. 単行本

分類	細目	冊数
総記	辞典・年鑑・図書館	55
哲学	哲学	7
歴史	県政史・伝記・探険	33
社会科学	行政・法律・経済社会・労働	61
数学	確率統計・計算法・解析	28
物理	電子・熱・光・音	6
化学	分析・分解・応用	10
地学	地質・気象	27
生物学	生態・細胞・生化学	148
植物学	生理・病理・藻類・菌類	95
動物学	無脊椎動物・昆虫・鳥類	61
医学	薬学	6
化学工業		8
農学	農業一般	22
農経学		2
農業理化学	農業気象・農業化学・肥料・土壌	24
栽培	作物・遺伝・育種	46
園芸	庭木・街路樹・盆栽	54
畜産	飼料・混牧林	6
林業	林業史・学会の研究・参考	125
林業経済	地価・資本・政策・金融	62
森林立地	土壌・気象・植生・分布	52
育林	造林・種子・苗木・育種	80
森林保護	気象・病獣虫害	44
森林施業	測樹・成長	30
森林土木	測量・林道・治山	27
森林利用	製材・機械・木製品	80
林産製造	木材化学・パルプ	13
芸術学		5
語学		25
文学		4
目録	ODC(6)農業文献索引(8) その他	43

2. 逐次刊行物

著者名	書名	分冊数
国立林試	年報・研究報告・林試場報・集録	87
林野庁	試験設計書・材積表調整業務研究資料ほか	18
林試支場	年報	28
林木育種場	年報	20
各県林試	試験場報告（年報）・研究報告	235
各大学	演習林報告・農学部学術報告ほか	199
農林水産技術会議	研究成果・年報・研究情報ほか	21
日本林学会	日本林学会誌・大会講演集ほか	133
森林立地懇話会	森林立地	4
日本林業技術協会	林業技術	10
日本園芸学会	園芸学会雑誌	8
日本菌学会	日本菌学会会報	9
日本植物病理学会	植物病理学会報	2
日本育種学会	育種学雑誌・林木の育種	24
日本植物調研協	植調	6
林業薬剤協会	林業と薬剤	2
日本林経協	林経協月報	9
電力中研	電力中央研究所報告	5
全国椎茸普及協会	菌茸	4
菌茸研究所	研究報告	3
日本きのこセンター	菌茸	5
気象協会大支部	水文気象・気象月報	18
大分県防災気象協	防災気象	4
大日本山林会	山林	8
森林病虫獣害防除協	森林防疫	9
林野資料館	林野資料月報	7
日本経済新聞社	サイエンス	19
汚染研究協	大気汚染研究	6
木材保存協	木材保存	2
日本生態学会	日本生態学会誌	5
熊本営林局	暖帯林	8
林業経済研究所	林業経済	4
日本緑化センター	グリーンエージ	4
九農試協	九州農業研究	11

著 者 名	書 名	分 冊 数
農 林 水 産 技 術 会 議	研究ジャーナル	4
明 治 製 菓	きのこ通信	1
日本生物環境調節学会	生物環境調節	4
岩 波 書 店	科学	4
共 立 出 版	科学と実験	4
朝 日 新 聞 社	科学朝日	4
学 会 出 版 セ ン タ ー	化学と生物	4
平 凡 社	アニマ	4
日 本 遺 伝 学 会	遺伝学雑誌	2
日 本 土 壌 肥 料 学 会	日本土壌肥料学雑誌	1
中 央 公 論 社	自然	4
日 本 農 業 気 象 学 会	農業気象	2
朝 日 新 聞 社	グリーン・パワー	2
N H K	趣味の園芸	9
日 本 竹 の 研 究 会	竹	3
林 業 機 械 化 協 会	機械化林業	2
林 業 薬 剤 協 会	除草・病虫害防除薬剤試験結果	7
農 林 水 産 航 空 協 会	受託試験成績書	5
日 本 学 術 会 議	日本農学進歩年報	1 1
大分県公害衛生センター	年報	1
農 林 省 統 計 情 報 部	木材価格	1
大分県農業技術センター	年報	1
U S A	FOREST SCIENCE	3
日本応用動物昆虫学会	日本応用動物昆虫学会誌	2
王 子 製 紙	テクニカルノート	7
日本木材加工技術協会	木材工業	1
肥 料 科 学 研 究 所	肥料科学	1

4. 昭和56年度試験研究発表題名一覧表

部門	題 名	発 表 内 容			
		発 表 者	誌 名	卷(号)	年 月
育林	シイタケ原木林の 造成に関する研究〔XV〕 —クヌギのつぎ木試験—	佐々木義則	日林九支論	35	1981. 10
	有用樹種の細胞遺伝学的研究〔VI〕 —スギおよびヒノキの 自然四倍体—	〃	〃	〃	〃
	有用樹種の細胞遺伝学的研究〔VII〕 —スギ精英樹にみられる三倍体—	〃	〃	〃	〃
	スギ・ヒノキ混植林の 11年目の林分構成	安養寺幸夫	〃	〃	〃
	緩効性肥料の林地施用試験〔II〕 —IBDU成型品と マルチの組合わせ—	諫本 信義	〃	〃	〃
保護	ヒノキカワモグリガに 関する研究〔I〕	麻生 賢一	〃	〃	〃
	スギザイノタマバエの被害解析	諫本 信義	〃	〃	〃
	スギザイノタマバエの 生態に関する研究〔IV〕	高橋 和博	〃	〃	〃
	スギザイノタマバエ防除試験〔VI〕	〃	〃	〃	〃

大分県林業試験場報告 No.24, 1982

昭和57年10月20日 印 刷

昭和57年10月25日 発 行

編 集 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

(3)2147

印刷所 尾花印刷有限会社

〒877 大分県日田市中央2丁目2-7

TEL 09732 (2)2421・(3)0123
