

No. 26

September, 1984

ISSN—0289—4017

ANNUAL REPORT
OF THE
OOITA PREFECTURAL
FORESTRY RESEARCH INSTITUTE

Arita, Hita, Ooita, Japan

昭和 58 年度

林業試験場年報

第 26 号

大分県林業試験場

昭和 59 年 9 月

大分県日田市大字有田字佐寺原

ま え が き

近年の森林・林業をとりまく環境は、住宅着工戸数の落込みによる木材需要の減退や、経営諸経費の高騰等により、まことに厳しい情勢にあり、しかも長期化の様相を呈している。一方、森林資源が充実してくるにしたがって、森林の役割は木材を供給するだけでなく、山地災害の防止や水源かん養機能の向上、都市周辺的生活環境の保全などに対する国民の要請は一段と高まってきている。このような情勢のなかで、本県における森林資源は、人工林率が52%に達しているものの、未だ幼令林が多く、しかも除間伐が十分に行われていないために、雪害・風害・病虫害などを増大させる一因ともなっている。

このため、森林資源の現状や木材需要をめぐる諸情勢の変化にこたえながら、活力ある健全な森林づくりを推進しなければならないことは勿論である。そのためにも、現在行われているスギ・ヒノキを中心とした一斉造林や皆伐施業などの見直しや除間伐をはじめ木材の付加価値を高めるための新しい分野の施業や利用加工技術の開発が強く望まれているところである。

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58年度は、育林・保護・林産・経営の各部門の研究調査及び各事業を行ったので、その概要をとりまとめて報告するものである。

おわりに、試験研究並びに試験地その他現地調査に際し、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、今後一層のご協力をお願いする次第である。

昭和 59年 9月

大分県林業試験場長 小 野 正 昭

昭和58年度・大分県林業試験場年報・第26号

目 次

昭和58年度試験研究の概要	(P.)
育林部門	1
保護部門	8
林産部門	10
経営部門	12

昭和58年度試験研究の成果

育 林 部 門

I 特用原木林の育成技術に関する総合研究

1. きのこと原木林育成技術試験

(1) クヌギ, コナラ, ミズナラ苗木のしゃ光処理別生育比較試験	13
(2) クヌギ, コナラ, タイワンフウの造林成績調査	15
(3) 高海拔地におけるクヌギ, コナラ, ミズナラの生育比較	16
(4) クヌギ植栽時の比較苗高, 苗齡, 台切が活着におよぼす影響	17
(5) クヌギ種子の8年間の結実量変動	18
(6) クヌギ母樹別種子の採取後および貯蔵後の精選率	19
(7) クヌギ温度別貯蔵種子の脱出虫頭数および発芽率	20
(8) クヌギ種子の殺虫処理試験	22
(9) クヌギの播種密度別試験	24
(10) クヌギ, コナラの床替密度別試験	25
(11) クヌギ, コナラ床替苗木への追肥時期別試験	26
(12) 在来クヌギ, 韓国クヌギ, ミズナラ播種床への追肥の種類別施用試験	27
(13) クヌギ, コナラ床替苗木への追肥の種類別施用試験	28
(14) クヌギ, コナラの根切り時期別育苗試験	29
(15) クヌギ1年生苗および床替2年生苗の掘り取り前後の形質変化	30
(16) クヌギ前処理法別およびさし穂材料別さし木試験	31
(17) クヌギのつぎ木試験	32
(18) クヌギ, コナラ, ミズナラ幼齡林の肥培試験	34
(19) クヌギ幼齡林の施肥量別試験	35

2. 加工利用原木林育成技術試験

(1) ケヤキ造林成績調査	36
(2) ケヤキ播種密度, 施肥量別試験	37
(3) ケヤキの床替密度別試験	38
(4) ケヤキ幼齡林の施肥量別試験	39

II 林木の育種育苗に関する研究	
1. スギ・ヒノキ在来品種の特性に関する研究	
(1) スギ, ヒノキ在来品種の特性調査	40
2. スギ・ヒノキの核型に関する研究	
(1) 低稔性等を示すスギ精英樹の細胞遺伝学的研究	41
(2) スギ実生人工造林地にみられる自然三倍体の生長	42
3. スギ品種の密度反応に関する研究	
(1) スギ品種の植栽密度が生長および形質におよぼす影響	43
III 森林立地に関する研究	
1. スギの形質と生長に関する研究	
(1) ジオンスギ(仮称)について	44
2. ヒノキ徳利病に関する研究	
(1) 異常肥大の組織観察	45
IV 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	47
V 森林の施業に関する研究	
1. スギ造林地の下刈り省力化に関する研究	48
2. クヌギ造林地の下刈り省力化に関する研究	49
VI 除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する研究	
1. 薬用植物の林間栽培における技術条件の解明に関する研究	50
2. スギ・クヌギ混植施業に関する研究	
(1) スギ, クヌギ混交新植試験	51
(2) スギ, ヒノキ林内におけるクヌギ萌芽更新試験	52
VII 受託調査・研究	
1. 種子発芽鑑定	53
2. 林地除草剤効果試験	
(1) バスタ液剤(Hoe 866)ススキ地ごしらえ基礎試験	54
(2) バスタ液剤(Hoe 866)ウラジロ地ごしらえ基礎試験	55
(3) トードンPによるスギ, ヒノキ除伐木枯殺試験	56

保 護 部 門

I 有用樹種の病害虫に関する研究	
1. ヒノキカワモグリガ成虫・発生時期について	58
2. ヒノキカワモグリガ加害防止試験	59

II	スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究	
1.	被害林分の環境要因の究明（スギザイノタマバエ）	60
2.	間伐による被害拡大防止試験林の設定とその追跡調査（スギザイノタマバエ）	62
3.	薬剤防除技術（スギザイノタマバエ）	63
4.	マスククロホシタマムシ防除試験	65

III	受託事業	
1.	スギカミキリ抵抗性育種に関する調査	66
2.	松くい虫空散薬剤効果試験，－Na c少量散布－	67
3.	ガンノズル散布方式によるマツノマダラカミキリ防除試験	68

林 産 部 門

I	食用きのこ栽培のコストダウン技術に関する調査	
1.	シイタケ原木の伏込み環境改善試験	70
2.	シイタケほた場の環境改善試験	71
3.	未利用広葉樹種によるシイタケ栽培試験	73

II	食用菌類の生産性向上に関する研究	
1.	シイタケほた木の害菌防除試験（Ⅲ）	74
2.	伏込み環境がシイタケ発生量に与える影響について	76

III	除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究	
1.	除間伐材利用による有用きのこ類栽培試験	77

IV	シイタケほた木の害虫防除に関する研究	
1.	薬剤による産卵予防試験（Ⅰ）	78
2.	薬剤による産卵予防試験（Ⅱ）	79

V	竹林の施業に関する研究	
1.	環境条件操作による竹の生理変化の解明に関する研究	80

VI	組織的調査研究活動推進事業	
1.	小径材等製材品の形質に関する調査研究	81

VII	除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究	
1.	立木の染色に関する調査研究	82

経 営 部 門

I 組織的調査研究活動促進事業	
1. 除間伐推進の実態に関する調査研究	83
II 見本園・試験林等の維持管理事業および緑化樹生産事業	84

研 究 成 果

I 既刊刊行物	
1. 日本林学会九州支部研究論文集	85
2. 研究報告	96
3. 研究時報	97
II 昭和58年度発表論文	100

庶 務 会 計

1. 昭和58年度歳入・歳出決算状況	101
2. 職員配置状況表	102

参 考 資 料

1. 林業試験場試験地一覧表	103
----------------------	-----

試験研究の概要

育 林 部 門

I 特用原木林の育成技術に関する総合研究

1. きのご原木林育成技術試験 (昭58度～昭62度)

佐々木義則・安養寺幸夫

シイタケ原木として重要であるクヌギ、コナラ等について、優良原木の早期育成技術を究明するため実施するものである。

(1)天然生林施業改善技術試験

1) 林相改良試験

クヌギ低密度天然生林内に、クヌギの2年生および3年生苗を植栽し、生長、照度等の調査を実施した。また、苗木の耐陰性を調べるため、苗畑でしゃ光率別の生育比較試験を行った (P. 13～14)。

2) 密度試験

コナラの天然生林 (18年生, 6,200 ～ 9,200 本/ha) について、10×10mの区画6プロット設定し、生長測定後に除伐をおこない、対照区 (7,000 本/ha)、25%除伐区 (5,300 本/ha、50%除伐区 (3,500 本/ha) の3処理区 (2反復) を設けた。

3) 肥培試験

コナラの天然生林 (18年生, 5,800 ～ 8,100 本/ha) について、10×10mの区画を6プロット設定し、生長測定後に除伐をおこない、4,000 本/haに調整した。処理は、複合成肥料 (20-10-10)、緩効性肥料 (10-10-10, 140 日タイプ)、無肥料の3水準とし、2反復とした。施肥量はチッ素換算で100kg/haとし、3年間施用する予定である。クヌギの天然生林についても、コナラと同じ設計で試験地を設定した。

4) 萌芽更新試験

伐採後の1年生萌芽木について、仕立本数を1本、2本、3本、放置の4水準 (10反復) とし、試験地を設定した。

(2)既存人工林施業改善技術試験

1) 造林成績調査

植栽2年後のクヌギ、コナラ、タイワンフウ、および植栽8年後のクヌギ、ミズナラ林分の造成成績調査を実施した (P. 15～16)。また、既設試験地のデータをもとにし、植栽時の比較苗高、苗齢、台切りが活着におよぼす影響を調べた (P. 17)。

2) 密度試験

クヌギについて1969年3月設定。植栽密度は2,000, 4,000, 6,000, 8,000 本/haの4水準 (3反復) である。定期調査は3年ごとに実施している。

3) 肥培試験

クヌギの人工林 (8年生, 2,000 本/ha) について、肥料の種類 (複合成肥料、緩効性肥料) および施用量 (無施肥、基準量、二倍量) を組み合わせ、試験地を設定した。

4) 萌芽更新試験

クヌギについて1968年3月設定。処理は植栽時台切り、1年後台切り、3年後台切り、

5年後台切り，無処理の5水準（3反復）。定期調査は3年ごとに実施している。また，台切り後の萌芽仕立本数（1本，2本）についても試験地を設定し調査中である。

(3)新規人工林造成技術試験

1) 育苗試験

① 結実量，種子の形質等の調査

クヌギ採種園（1972年設定）について，母樹別の結実量を調べた（P. 18）。また，母樹別種子の採取後および貯蔵後の精選率の変化（P. 19），クヌギ温度別貯蔵種子の脱出虫頭数および発芽率（P. 20～21），クヌギ種子の殺虫処理が食害および発芽におよぼす影響（P. 22～23）を調べた。

② 実生苗木の育成試験

クヌギの播種密度別試験（P. 24），クヌギ，コナラの床替密度別試験（P. 25），クヌギ，コナラ床替苗木への追肥時期別試験（P. 26），在来クヌギ，韓国クヌギ，ミズナラ播種床への追肥の種類別施用試験（P. 27），クヌギ，コナラ床替苗木への追肥の種類別施用試験（P. 28），クヌギ，コナラの根切り時期別育苗試験（P. 29），クヌギ1年生および床替2年生苗の掘り取り前後の形質調査（P. 30）等を実施した。

③ さし木苗の育成試験

クヌギについて，前処理法別およびさし穂材料別のさし木試験を行った（P. 31）。1～2年生のさし木苗を苗畑に床替した。3年生以上の苗は林地に植栽し，生育調査等を実施した。

④ つぎ木苗の育成試験

クヌギについて，台木の根長別，つぎ木部位別（地上高別），台木の年齢別，およびポリ袋被覆の有無別つぎ木試験を実施した（P. 32～33）。1～2年生のつぎ木苗を苗畑に床替した。また，苗畑および林地に植栽しているつぎ木苗について生育調査等を実施した。

2) 植栽密度試験

クヌギの2年生苗を用い，2,000，3,000，4,000本/haの3水準（2反復）で試験地を設定した。コナラについても2年生苗を用い，3,000，4,000，5,000本/haの3水準（2反復）で試験地を設定した。

3) 肥培試験

クヌギ，コナラ，ミズナラ幼齢林の肥培試験（P. 34），およびクヌギ幼齢林の施肥量別試験（P. 35）についてデータ解析を行った。

2. 加工利用原木林育成技術試験（昭58度～昭62度）

佐々木義則・安養寺幸夫

加工利用原木として重要であるケヤキについて，優良原木の早期育成技術を究明するため実施するものである。

(1) 既存人工林施業改善技術試験

1) 造林成績調査

植栽1年後の林分について，地形別の活着および生長等を調べた（P. 36）。

(2) 新規人工林造成技術試験

1) 育苗試験

ケヤキについて，播種密度，施肥量別試験（P. 37），床替密度別試験（P. 38）を実

施した。

2) 植栽密度試験

ケヤキの床替2年生苗を用い、3,000、4,500、6,000本/haの密度で試験地を設定した。

3) 肥培試験

ケヤキ幼齡林の施肥量別試験についてデータ解析を行った(P. 39)。

II 林木の育種育苗に関する研究

1. スギ, ヒノキ在来品種の特性に関する研究(昭58度~昭60度)

佐藤朗・安養寺幸夫

大分県における主要なスギ在来品種について、諸特性を解明し、育苗業者および造林者を普及対象とする情報を得ることを目的とする。本年度は、25年生林分で11品種について生長、通直性、完満性、心材色、針葉形等の調査を行った。土壌、気象とも条件の良い林分で調査を行ったので早生系と晩生系の特徴が生長に良く現われていた。今後は条件の異なる林地で同様の調査を行い比較してゆく予定である(P. 40)。

なお、ヒノキについては、県内には在来品種と呼べるものはないので、調査はスギ在来品種のみを対象とする。

2. ヒノキの形質変異に関する研究(昭58度~昭62度)

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

ヒノキの造林には、現在、実生苗が用いられているが、母樹によって、種子、生長、幹、枝等に種々の変異が認められる。これらの諸形質の変異および遺伝様式を明らかにし、遺伝的に優良な実生苗やさし木苗を育成することを目的とする。本年度は精英樹のクローン別やさし木苗を床替し、施肥、除草等の保育管理を実施した。また、精英樹について、母樹別に球果を採取し、形質調査を実施した。

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・佐藤朗

遺伝に大きな役割を果たしている染色体について、その数および構造等を調べ、品種の分類、外部形態異常、不稔性、交雑育種、倍数性育種、突然変異育種等の基礎資料を得ることを目的とする。本年度は57年度に引き続き、全国から不稔性等を示す精英樹を収集して染色体を調べた。その結果、スギ精英樹の中の4クローンは新たに三倍体であることが判明し、二次狭窄を有する染色体を1本のみ保有するヘテロ型の二倍体も観察された。また、昨年度報告した実生人工造林地の中の三倍体について、生長測定を実施し、周囲木との比較を行った(P. 41~42)。

4. キリタンソ病抵抗性育種苗の現地適応試験(昭58度~昭59度)

安藤茂信・川野洋一郎・麻生賢一

タンソ病に抵抗性を持つと思われる系統を全国各地より集めて苗木を育成し、これらの生長、形質などの諸特性を調査するとともに、病虫獣害などの生物害に対する抵抗性、および雪や寒さなどの無生物害に対する抵抗性などを明らかにすることを目的とする。58年

度は、14系統の種根を植付けし116本の苗木が生産された。これらの苗木の抵抗性を調査するため、下毛郡耶馬溪町大字大島の鈴木氏所有地0.25haに植栽した。

5. スギ品種の密度反応に関する研究

佐藤朗・安養寺幸夫

大分県における主要なスギ造林品種について、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。本年度は、昭和56年度および昭和57年度に設定された試験林について根元直径および樹高について調査を行ったが、設定後1年から2年しか経過していないため、植栽密度の生長や形質に対する影響は認められなかった（P. 43）。なお、本試験は、一般課題として昭和55年度から昭和57年度まで行われた試験を継続しているものである。

Ⅲ 森林立地に関する研究

1. スギの形質と生長に関する研究（昭58度～昭60度）

諫本信義

日田郡天瀬町大字赤岩のヤブクグリスギ18年生林内で見出された生長旺盛な個体（ジオンスギと仮称）について調査した。このジオンスギの生長は18年生時でヤブクグリスギに比し胸高直径で2.2倍、樹高生長で1.46倍、単木材積で5.4倍を示した（P. 44）。

2. ヒノキの徳利病に関する研究（昭58度～昭60度）

諫本信義

別府市大字城島にある徳利病の多発林より肥大生長形態の異なる三本の供試木を伐採し樹幹解析を実施すると共に組織観察を試み、外形観察にみられた肥大生長の形態的な特性を組織的な面より検討した（P. 45～46）。

また豊後高田市大字落および宇佐市大字山袋にあるヒノキ次第検定林（10年生）についてクローン別に根元肥大について調査した。

Ⅳ 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

大分市内およびその近郊30定点におけるクスノキについて昭和58年3月に採葉し葉中硫黄の検出を行った。その含有量は「大分市街地＝鶴崎地区」>「坂の市周辺」＝「大分市郊外」と区分された。経年的には漸減傾向にある（P. 47）。

2. 山腹急斜地の緑化に有効な基礎工に関する研究（昭58度～昭60度）

安養寺幸夫・佐藤朗

この調査研究は大分県の多雨地帯（年降雨量2,000mm以上）と一般地帯（同1,500～2,000mm）で火山堆積物地帯において、山腹崩壊地復旧工事施工地で、基礎工と緑化工の組合わ

せがなされ、施工後5年以上経過し、かつ斜面の最緩傾斜が 30° 以上、斜面長が50m以上の箇所を調査対象地としたが、治山台帳よりリストアップした結果25箇所が選定された。このうち58年度に3箇所の現地調査を実施した。分析は次年度以降に行う。

V 森林の施業に関する研究

1. 造林地の下刈り省力化に関する研究（昭56度～昭60度）

安養寺幸夫・川野洋一郎・佐藤朗

昭和56年7月に設定したスギ試験地について造林木の生長量、保護装置の耐久性、雑草木の種名および草丈等について調査を行った。昭和58年3月に設定したクヌギ試験地について生長量の調査を行ったが、対照区に比し生長が良く特に保護装置の高さ1mのものが良好であった。昭和59年3月にはヒノキ造林地において、サランネットの色別、高さ別と肥料袋を使用して試験地を設定した（P. 48～49）。

VI 除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究

1. 薬用植物の林内栽培における栽培技術条件解明に関する研究（昭57度～昭59度）

諫本信義

ドクダミ、サンショウの自生地調査を実施した。ドクダミは相対照度25%内外のスギ林で良好な繁茂を示した。ゲンノショウコの播種試験においては、相対照度55%区が最も良好で対照区が最も発芽が悪かった。しかし秋期における乾物重は対照区が最大であった。アサクラサンショウの挿木試験では、鹿沼土がさし床材料として優れることが認められた。（P. 50）。

2. スギ、クヌギ混植施業に関する研究（昭57度～昭66度）

安養寺幸夫・佐藤朗

昭和57年3月にスギとクヌギの新植試験地について生長測定、下刈りを行った。樹高生長量ではスギ45cm、クヌギ58cm、根元径生長量はスギ15.7mm、クヌギ30.5mmでいづれもクヌギが優っていた（P. 51）。

昭和58年3月に設定したスギ、ヒノキ林分におけるクヌギ萌芽生長試験については試験地の下刈り、施肥、上木のスギ、ヒノキの枝打、クヌギ萌芽木の株別本数、樹高および根元径の測定、萌芽整理等を行った。生長測定では上木の枝打区分別および施肥、無施肥区分別で、クヌギ萌芽木の生長においては有意差は認められなかった（P. 52）。

（受託） 種子発芽鑑定

佐藤朗

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、本年度はスギ3件、ヒノキ26件、クロマツ1件の計30件の種子について発芽鑑定を行った。本年度はクロマツにおいては良好な発芽率がみられたが、

スギおよびヒノキの発芽は不良で、特にスギにおいては昭和38年度以降最低の発芽率で、ヒノキにおいても種子によっては全く発芽しないものがみられた（P. 53）。

（受託） 林地除草剤効果試験

1. ザイトロンフレノック微粒剤空中散布効果試験（昭57度～昭58度）

安養寺幸夫・川野洋一郎・佐藤朗

昭和57年7月6日にヘリコプターにより空中散布した薬剤の雑草に対する反応および抑制効果について散布翌年生育盛期の7月に調査を行った。植生で効果のあったものはヤクシソウ、クララ、オトギリソウ、オオアレチノギク、カラムシ、アカメガシワ、コウゾ、ヌルデ、イヌビワ、イヌザンショ、ハナイカダ、ヤマガキ、クマイチゴ、クサギ、クサイチゴ、タブノキ、ヒヨドリジョウゴ、クズ等であった。試験結果は昭和59年1月、社団法人農林水産航空協会発刊の「昭和58年度農林水産航空事業受託試験成績書」に登載。

2. ザイトロンフレノック微粒剤（ススキ、下刈り）適応試験（昭57度～昭58度）

安養寺幸夫・佐藤朗

スギ幼齢林地においてススキの下刈り省力のため昭和57年7月に本剤を手まき散布して翌年の出芽展葉期及び下刈り最盛期に効果調査を行った。出芽展葉期の調査では葉の一部に萎縮が見られ若干ではあるが抑制効果が現われていたが、生育盛期には効果は認められなかった。試験結果は昭和58年11月、社団法人林業薬剤協会発刊の「昭和58年度林地除草剤試験結果（その1）」に登載されている。

3. バスタ液剤ススキ、クズ、常緑、落葉低木本混生地、地ごしらえ基礎試験

（昭57度～昭58度）

安養寺幸夫・佐藤朗

地ごしらえ用バスタ液剤の基礎試験において散布翌年の新葉展開期および下刈り適期に植物の反応、抑制効果を調査した。新葉展開期ではスゲ、チジミザサ、クズに反応が認められたが、その他の植物は生常にもどり、新たにヒヨドリバナ、ヤクシソウ、スイカズラ、ツルニンジンが発生していた。下刈り適期の調査では草丈が100cm以上になり裸地もほとんどなくなり下刈りを必要とする状態になっていた。試験結果は昭和58年11月、社団法人林業薬剤協会より発刊の「昭和58年度林地除草剤試験結果（その1）」に登載されている。

4. バスタ液剤ススキ地ごしらえ基礎試験（昭58度～昭59度）

安養寺幸夫・佐藤朗

地ごしらえ地のススキに対する防除効果ならびに植栽木に与える影響について試験を実施するもので、薬剤散布は58年9月で、効果については散布後2ヶ月目に行った。この結果対象植生であるススキは地上部はほとんど枯死し、その他の草本、常緑、落葉低木本クズ、ワラビにも効果が現われ89～95%が裸地化し、地ごしらえ効果は十分にあらわれていた（P. 54）。

5. バスタ液剤ウラジロ地ごしらえ基礎試験 (昭58度～昭59度)

安養寺幸夫・佐藤朗

ウラジロ繁茂地にバスタ液剤を茎葉散布し地ごしらえの基礎試験を実施した。薬剤散布は10ℓ/ha区, 15ℓ/ha区, 20ℓ/ha区とし昭和58年9月に行った。効果調査は散布2ヶ月後の11月と散布翌年3月の造林木植栽時に占有率, 反応, 抑制, 草丈等について調査した。効果は良く現われ裸地率は2ヶ月後に45～72%, 翌年の3月には100%に達していた (P.55)。

6. トードンPによるスギ, ヒノキ除伐木枯殺試験 (昭58度～昭59度)

安養寺幸夫・佐藤朗

1枚当り有効成分10mg, 20mg, 40mgのトードンPを除伐木にナタ目をつけて挿入し, 枯殺試験を実施した。処理は昭和58年5月10日で1ヶ月後の調査では処理木の新梢部が黄褐色に変色していた。2ヶ月後にはスギ, ヒノキとも新梢部が30～50cm枯損し, ヒノキでは落葉も見られた。6ヶ月後にはクローネ長の23～61%が枯損しており, 健全木に完全に被圧され効果は現われていた (P. 56～57)。

(受託) 機能別モデル林施業効果調査 (昭58度)

安養寺幸夫・佐々木義則・佐藤朗

水源かん養機能モデル林として昭和55年度に設定した竹田市大字植木字三宅山の竹田市有林について下刈り, つる切, 除伐, 枝打, 間伐等の施業効果を調べるため, 植生, 浸透能, 土壌の変化を調査した。土壌についてはほとんど変化は見られなかったが, 植生および浸透能は変化していた。調査結果は昭和58年度に機能別モデル林施業効果調査報告書 (第4年次) が林政課より発刊されている。

(受託) 山腹工事施工地のクヌギ植栽試験 (昭55度～昭59度)

安養寺幸夫・佐藤朗

昭和55年度に設定したクヌギ植栽試験林の3年目の樹高および根元径の生長を測定した。樹高生長では普通植, 普通苗区が最も大きく, 次に, 普通植, 台切苗区とポット植, 台切苗区で, ポット植, 普通苗区が最も小さかった。根元径でも普通植, 普通苗区が最も大きく, ポット植, 台切苗区, 普通植, 台切苗区, ポット植, 普通苗区の順で, 2年目まで最低であったポット植, 台切苗区が旺盛な生長を始めていた。

(受託) マツノザイセンチュウ抵抗性松供給特別対策事業

安養寺幸夫・川野洋一郎・佐々木義則

近年, 松くい虫が運ぶ線虫類 (マツノザイセンチュウ) により松の枯損が激増している状況にあり, この被害対策の一環として, 線虫に強いとされているクロマツと馬尾松の人工交配による種子の生産を始めた。本年度は荻町にあるクロマツの県営採種園において, 4月中旬に雌花に袋かけ (4,500袋), 5月上旬に花粉注入, 5月中旬に除袋および目印つけを行った。種子の採取は昭和59年秋に実施する。

保 護 部 門

I 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58度～昭62度）

麻生賢一・安藤茂信・川野洋一郎

優良材生産上、今後問題視されることが予想されるヒノキカワモグリガについて生態調査と予防試験を行った。

(1)ヒノキカワモグリガの生態調査

成虫の発生時期および発生パターンを誘蛾灯を使って調査した。今回の調査地での成虫の発生は、5月下旬より7月中旬頃まで続くことが推察された（P. 58）。

(2)ヒノキカワモグリガ加害防止試験

薬剤によるヒノキカワモグリガ幼虫の加害防止効果を見るために、薬剤散布試験を行った。これにより、薬剤による秋期末までの加害防止効果があることがわかった（P. 51）。

II スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究 （昭58度～昭62度）

1. 被害の質的・量的把握（スギザイノタマバエ）

川野洋一郎・安藤茂信・麻生賢一

被害量の調査法を確立するため、皮紋の推定、皮紋密度と材斑密度との関係調査などを行う。また、被害材の利用形態や材斑の材価に与える影響についても調査する。

日田市郡内の3箇所の製材所において、心持角柱、角柱用素材について材斑の有無を調査した。心持角柱には、全く材斑が認められなかったが、角柱用素材は1箇所材斑が認められた。材斑の認められた角柱用素材も材斑密度が低いので材価への影響はなかった。

2. 発生林分の環境解明（スギザイノタマバエ）

川野洋一郎・安藤茂信・麻生賢一

被害林分の環境条件調査を行い、本害虫の発生環境要因を明らかにするとともに、被害林木の特性調査を行い、本害虫の被害に対する抵抗性系統を探る。

大分県の北西部、中部における本害虫の分布を幼虫または皮紋の有無によって調査するとともに、日田郡上津江村の一支流域において被害発生林分の環境条件調査を行った。また林齢19年のスギ品種の現地適応試験林で、品種別の胸高直径、皮紋密度、内樹皮厚を調査した（P. 60～61）。

3. 防除技術の開発（スギザイノタマバエ）

川野洋一郎・安藤茂信・麻生賢一

(1)施業による被害回避技術

間伐や施肥による被害の拡大防止および回避効果を検討する。

昭和56年4月に設定した間伐試験林（間伐は昭和57年3月実施）の、間伐後2年目の幼

虫密度, 内樹皮厚, 水分蒸発量などについて調査した (P. 62)。

(2) 薬剤防除技術

薬剤による防除方法を検討するため, 産卵予防試験ならびに被害材駆除試験を実施した (P. 63~64)。

4. マスダクロホシタマムシ防除試験

麻生賢一・安藤茂信・川野洋一郎

薬剤による本害虫の防除効果をみるために, 薬剤駆除試験を行った。特に材内幼虫に関しては, 薬剤散布効果は著しく低かった (P. 65)。

受 託 事 業

1. スギカミキリ抵抗性育種に関する調査 (昭58度)

川野洋一郎・安藤茂信・麻生賢一

スギカミキリ被害防除対策の一環として, 育種的観点から, スギカミキリによる被害林分の実態を把握し, スギカミキリ抵抗性育種事業の基礎資料を得ることを目的とする。

大分県内の本害虫によるスギ, ヒノキの被害林分において, 被害地区や被害林分の概況, 林木の特性と被害の状況などについて調査した (P. 66)。

2. 松くい虫空散薬剤効果試験 ——Nac 少量散布——

安藤茂信・川野洋一郎・麻生賢一

松くい虫被害発生予防のために, マツノマダラカミキリ駆除を目的としたヘリコプターによるNac剤の少量散布が行われているがその効果調査を行った。薬剤散布後, 後食調査のための松枝採取まで相当な降雨量があったにもかかわらず, 殺虫効果が認められた。しかしながら, 落下調査の結果, かなりの地点で落下量の不十分なことが判明し, 散布方法が防除の重要な決め手になることが判った (P. 67)。

3. ガンノズル散布方式によるマツノマダラカミキリ防除試験

安藤茂信・川野洋一郎・麻生賢一

マツクイムシによるマツ枯損木に対して, マツノマダラカミキリの羽化直前に, 薬剤をガンノズル散布方式により散布し, これによる材内幼虫駆除効果および羽化成虫殺虫効果をみる試験を行った。今回の試験により, ガンノズル散布方式による駆除効果は比較的高いことがわかった (P. 68~69)。

林 産 部 門

I 食用きのこ栽培のコストダウン技術に関する調査

1. シイタケ原木の伏込み環境改善試験（昭58度～昭60度）

松尾芳徳・石井秀之

化学セシイの庇陰材料2種とクヌギ枝条笠木の庇陰材料下の気象条件を海岸部および山間部とで調査比較した。その結果、海岸部では山間部に比べて平均気温が高く、平均相対湿度は低く、降雨量は少ないなどかなり気象条件に差があった。また各庇陰材料下の気象条件もトレネット8000番区が平均気温、平均旬別気温較差、累積水分蒸発量、および平均雨量率が最も高かった（P. 70）。

2. シイタケほた場の環境改善試験（昭58度～昭60度）

松尾芳徳・石井秀之

マツ林、広葉樹林、スギ林（立木密度1,500本、2,000本、3,000本、4,500本）、および人工ほた場について、昭和58年12月23日から59年4月19日までほた場内の気温、湿度、および水分蒸発量の測定を行った。その結果、マツ林および広葉樹林はスギ林や人工ほた場とはすべての気象条件で異なった。すなわち、マツ林は平均気温が最も高く、広葉樹林は逆に最も低く、両ほた場とも平均気温較差が小さく、平均相対湿度が高く、平均湿度較差が小さく、水分蒸発量が少ないなどの特徴があった。一方、立木密度別のスギ林ほた場間では、気象条件に大差はなかった（P. 71～72）。

3. 未利用広葉樹種による栽培試験（昭58度～昭60度）

石井秀之・松尾芳徳

シイタケ原木として最適のクヌギ、コナラの代替樹種を検索するために、13種類の未利用広葉樹種にシイタケ菌（種駒）を接種して、シイタケ発生量調査を行う。その中のヤマハンノキについては、現在、シイタケの発生をみているが、クヌギの約60%の発生量である。他の12樹種については、現在伏込み中である（P. 73）。

II 食用菌類の生産性向上に関する研究

1. シイタケほた木の害菌防除試験（Ⅲ）（昭56度～昭60度）

石井秀之・松尾芳徳

今年度は、伏込み地別、作業時期別、庇陰材料別に伏込みを行い、シトネタケ、ニマイガワ菌との被害発生との関係について調査した。この結果、シトネタケについては、発生本数、被害面積ともに少なく、原木の乾燥に注意すれば良いと考えられた。ニマイガワ菌については、伏込み他、作業時期、庇陰材料すべてについて差がなく、環境適応能力が大きいと考えられた（P. 74～75）。

2. 伏込み環境がシイタケ発生量に与える影響について

石井秀之・松尾芳徳

伏込み環境を乾・中・湿の3段階に分けた試験区を設定し、シイタケ発生量を3年間にわたり調査した。この結果、湿のシイタケ発生量が非常に少なく、シイタケの発生に伏込み環境がかなり影響を与えていることがわかった。また、シイタケ発生量の多い特性をもった原木の存在もうかがえた(P. 76)。

Ⅲ 除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究

1. 除間伐材利用による有用きこ類栽培試験(昭57度～昭61度)

千原賢次・石井秀之・松尾芳徳

昭和57年度に実施したスギ間伐材のシイタケ、ヒラタケおよびナメコ接種試験木は、現在のところシイタケ子実体およびヒラタケ子実体の発生はまったくなく、ナメコ子実体が数個発生したのみである。また、スギオガズによるブロック栽培で使用した34品種(系統)のうち、野生種の1系統のみ子実体が数個発生した(P. 77)。

Ⅳ シイタケほた木の害虫防除に関する研究

1-1. 薬剤による産卵予防試験(昭58度～昭62度)

後藤康次・石井秀之

薬剤の濃度を4段階に分けた、笠木への薬剤散布による産卵予防試験を行ったが、いずれの試験区も成虫飛来数が少なく、薬剤散布の効果は不明であった(P. 78)。

1-2. 薬剤による産卵予防試験(昭58度～昭62度)

後藤康次・石井秀之

原木への薬剤散布によるハラアカコブカミキリの産卵予防試験を行ったが、ハラアカコブカミキリの試験区への侵入が少なく、薬剤散布の効果は不明であった。なお、薬剤のシイタケ菌糸への影響は認められなかった(P. 79)。

Ⅴ 竹林施業に関する研究

1. 環境条件操作による竹の生理変化の解明に関する研究(昭58度～昭60度)

石井秀之・千原賢次

マダケ林に、保温区、散水区、保温・散水区、対照区の4試験区を2反復8ヶ所設定し環境・林況・発筈・新竹・緑葉などについて調査を行った。58年度は、試験開始年度であるので、試験地の設定および各種調査のみで、詳細な資料の解析は次年度以降に行う(P. 80)。

Ⅵ 組織的調査研究活動推進事業

1. 小径材等製材品の形質に関する調査研究（昭57度～昭58度）

後藤康次・千原賢次

日田市内の工場から7工場を選抜し、これらの工場より生産される正角について計221本を日本農林規格にもとづいて等級別に品質の調査を実施した結果、等級区分本数別の割合は全体で特等が6.8%、1等が28.5%、2等が48.0%、等外が16.7%であった（P. 81）。

Ⅶ 除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究

1. 立木の染色に関する調査研究（昭57度～昭59度）

後藤康次・片桐昭一郎・千原賢次

スギ18～20年生立木について、メチレンブルー（青）、ローダミンB（赤）、マラカイトグリーン（緑）の3種の染料注入試験を実施した結果、いずれの染料についても、濃度の高い方が注入量、到達高は大きいことがわかった。また、全体的には注入量、到達高ともメチレンブルーが他の2種に比較して少なく、特に到達高は他の2種の約半分であった（P. 82）。

経 営 部 門

I 組織的調査研究活動推進事業

1. 除間伐推進の実態に関する調査研究（昭57度～昭58度）

片桐昭一郎

竹田市を調査対象地域とし、除間伐推進の実態を明らかにするとともに、生産部門と流通部門の問題点を摘出し、普及および行政部局の技術指導の補完援助を行い、あわせて地域に即した試験研究の推進を図ることを目的とする。本年度は検討会および現地懇談会を開催し、また、調査研究のとりまとめを行い除間伐推進の実態を把握し、今後の課題の抽出を行った（P. 83）。

Ⅱ 各種事業

1. 苗畑、試験林等の維持管理および緑化樹生産事業（昭58度～ ）

那賀宗男・桜井達也・片桐昭一郎

標本見本園並びに構内維持管理事業、苗畑並びに実験林維持管理事業、精英樹クローン集植所維持管理事業、精英樹次代検定林クローン養成事業、採穂園保育管理事業、および環境緑化用苗木生産事業を実施した（P. 84）。

試験研究の成果

きのこ原木林育成技術試験 (1)

— クヌギ・コナラ・ミズナラ苗木のしゃ光処理別生育比較試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギ等は陽性樹種とされており、光量不足が生育に大きな影響をおよぼすといわれている(井上1960)。筆者ら(1981)は、クヌギの伐採後の株にしゃ光処理を行い、萌芽木の生長も光量に大きく左右されること等を報告した。今回、播種後および床替後の苗木にしゃ光処理を行い、生育反応を調べたので報告する。

実験期間は、1983年3月～1983年11月であり、地力のほぼ均一な苗畑で実施した。しゃ光率は0, 22, 45, 65, 90%の5段階とした。グラスファイバーを用い、幅1.3 m, 高さ1.5 mのトンネルを作り、しゃ光率別のダイオシールドをかぶせた。

(1)クヌギ, ミズナラ播種床へのしゃ光処理試験(実験-I)

クヌギ種子は1982年10月に当場内で、ミズナラ種子は1982年10月に九重町で採取し、ポリ袋に入れ4°Cで貯蔵した。播種前には水洗し、水に直ちに沈下する種子のみを用いた。1処理区の播種粒数は42粒(6×7粒)とし、播種間隔は15×15cmとした。

(2)クヌギ, コナラ, ミズナラ床替苗木へのしゃ光処理試験(実験-II)

使用苗木は、当場苗畑で育成した1年生苗であり、処理区別の平均苗高は、クヌギ43.8～52.6cm, コナラ38.2～41.1cm, ミズナラ33.5～38.6cm, 平均根元径は、クヌギ4.6～5.1mm, コナラ3.8～4.4mm, ミズナラ3.7～4.6mmであった。根長は15cm前後に切りそろえた。1処理区あたりの苗木本数は20本(4×5本)とし、床替間隔は20×20cmとした。

結果および考察

(1)実験-I

生存率は、クヌギでは22%区が95.2%で最も高く、最低は90%区の71.4%であった。ミズナラにおいても、22%が88.1%で最も高く、最低は90%区の64.3%であった。伸長生長はクヌギでは22%区、ミズナラは0%区が最も旺盛であり、根元直径生長はクヌギ、ミズナラともに0%区が最も良好であった。生長が最も不良であった処理区は、両樹種ともに90%区であった。比較苗高(H/D)は、両樹種ともにしゃ光率が高くなるに従い、値が大きくなったが、その傾向はミズナラよりクヌギの方が著しかった(表-1)。

以上のことから、クヌギ、ミズナラは、しゃ光率が高くなるにつれて生存率および生長が低下する傾向が認められるため、育苗等に際しては陽光不足にならないように注意する必要がある。

(2)実験-II

最も高い生存率は、クヌギでは22～45%区、コナラは22～65%区、ミズナラは0～45%区で認められ、いずれも100%であった。一方、最低の生存率は、いずれの樹種も90%区で認められた。最も旺盛な生長は、樹高ではクヌギが45%区、コナラが0～22%区、ミズナラは45%区で、また、根元直径においては、クヌギでは22%区、コナラでは0%区、ミ

ズナラは0%区でそれぞれ認められた。いずれの樹種も90%区の生長が最も不良であった。しゃ光率の増大にともなう生長低下は、樹高よりも根元直径の方が著しかった(表-2)。

実験-Iと実験-IIを総合してみると、しゃ光率が高くなるに従って、生存率および生長が不良になる傾向が認められ、生長の減少程度は樹高より根元直径の方が著しいようであった。また、しゃ光率の増大にともなう根元直径生長の低下は、1年生苗より2年生苗の方が著しい傾向が認められた。

表-1 クヌギ、ミズナラ播種床へのしゃ光処理が生育におよぼす影響

樹種	しゃ光率	生存率	苗高(H)	根元直径(D)	比較苗高(H/D)
クヌギ	0%	85.7%	31.8 ^{cm}	3.5 ^{mm}	91
	22	95.2	37.6	3.0	125
	45	85.7	33.4	2.5	134
	65	83.3	33.3	2.4	139
	90	71.4	30.7	1.9	162
ミズナラ	0	85.7	14.9	3.0	50
	22	88.1	13.4	2.5	54
	45	83.3	12.6	2.2	57
	65	69.0	11.6	1.8	64
	90	64.3	10.9	1.7	64

表-2 クヌギ、コナラ、ミズナラ床替苗木へのしゃ光処理が生育におよぼす影響

樹種	しゃ光率	生存率	樹高生長量	根元直径生長量
クヌギ	0%	95%	15.1 ^{cm}	1.5 ^{mm}
	22	100	22.5	2.7
	45	100	28.1	1.8
	65	95	20.1	0.6
	90	75	9.0	0.0
コナラ	0	90	35.1	2.8
	22	100	35.0	2.3
	45	100	34.3	1.2
	65	100	22.9	1.0
	90	90	16.7	0.1
ミズナラ	0	100	34.9	2.3
	22	100	35.0	1.8
	45	100	36.8	1.4
	65	95	26.6	0.6
	90	50	20.8	0.3

きのこ原木林育成技術試験 (2)

— クヌギ・コナラ・タイワンフウの造林成績調査 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

本県における主要なシイタケ原木樹種はクヌギであるが、生シイタケ栽培、適地適木といったような観点からは、クヌギ以外の樹種についても検討する必要があると考えられる。そこで、クヌギ、コナラ、タイワンフウの3樹種について、人工林造成上の技術を究明するため実施した。

本試験地は、1982年3月に上津江村に設定した。スギ伐採跡地であり、土壌型はB0であった。使用苗木は、当場苗畑で育成した1回床替2年生苗であり、3,000本/haの密度で植栽した。各樹種ともに、1処理区あたり50~60本とし、3反復とした。生育調査は1984年4月に行った。

結果および考察

2年後の活着率は、クヌギ96.4%、コナラ85.0%、タイワンフウ74.6%であり、クヌギの活着が最も良好であった。樹高生長量は、クヌギを100とするとコナラ76、タイワンフウ116であり、タイワンフウが良好である傾向が認められた。根元直径生長量は、クヌギを100とすると、コナラ64、タイワンフウ96であり、コナラが不良であった。

クヌギは、コナラより養分要求度が高いとされているため、地味の良い所では、クヌギの方が生長旺盛になるものと考えられる。タイワンフウも生長が良好であるが、地際部に虫害、梢端部には寒害が見受けられる。従って、タイワンフウの植栽にあたっては、虫害の防除および寒害の回避を考慮する必要があるであろう。

表-1 クヌギ、コナラ、タイワンフウの植栽2年後の生育状況

樹種	活着率	樹高				根元直径			
		設定時	2年後	生長量	比数	設定時	2年後	生長量	比数
	%	cm	cm	cm	%	mm	mm	mm	%
クヌギ	96.4	85.9	165.8	79.9	100	8.4	30.3	21.9	100
コナラ	85.0	95.3	155.9	60.6	76	8.6	22.6	14.0	64
タイワンフウ	74.6	93.0	185.4	92.4	116	8.2	30.0	21.8	96

きのこ原木林育成技術試験（3）

— 高海拔地におけるクヌギおよびミズナラの生育比較 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

シイタケ原木用樹種としては、クヌギ、コナラ、ミズナラ、ナラガシワ、シデ、シイ類等があるが、全国的にはクヌギ、コナラ、ミズナラが最も多く使用されている。本県における人工造林対象樹種はクヌギであり、年間700ha前後植栽されている。しかしながら、植栽後の生育状況をみると、立地条件によっては活着および生長の不良な地域が認められる。

本調査地は大分郡庄内町の九州林産株式会社所有地であり、海拔約900m、土壌型B/cの不良な環境条件にある。1975年4月にクヌギおよびミズナラの2年生苗木を植栽して造成した林分であり、1983年5月に測定を行った。

結果および考察

2林分について、活着および生長状況を調べた結果は、表-1に示すとおりであった。活着率はミズナラの方がクヌギより高かった。また、樹高および根元直径生長もミズナラの方が良好であった（表-1）。

本調査地の周辺にはスギおよびクヌギが植栽されているが、枯損が多く、生長も著しく不良である。この原因としては、低温に由来する寒害および不良な土壌条件等が考えられる。従って、このような厳しい環境条件下では、クヌギ以外の樹種についても検討する必要があると考えられる。

表-1 高海拔地におけるクヌギおよびミズナラの生長比較

林分	樹種	活着率	樹高	根元直径
		%	cm	cm
No. 1	クヌギ	69.2	110.0 ± 30.5	2.1 ± 1.2
	ミズナラ	96.3	222.1 ± 40.0	6.3 ± 1.8
No. 2	クヌギ	33.3	142.7 ± 97.5	3.1 ± 2.6
	ミズナラ	46.2	166.7 ± 59.9	3.7 ± 2.1

きのこ原木林育成技術試験 (4)

— クヌギ植栽時の比較苗高, 苗齡, 台切りが活着におよぼす影響 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギは植栽後の活着が不良な場合がよく見受けられる。この原因としては、苗木の形質、植栽時期および方法、下刈り、立地条件等が考えられる。そこで、既設の2箇所の試験地について、植栽時および1年後のデータをもとに、比較苗高(H/D)、苗齡、台切りが活着におよぼす影響を調べてみた。

比較苗高は、1年生苗木を1980年2月に植栽した試験地(土壌: B₀(d))、また、苗齡および台切りは、1年生と1回床替3年生苗を1978年4月に植栽した試験地(土壌: B₀(d))のデータをもとに解析した。なお、1978年は雨量が少なく、異常乾燥の年であった。

結果および考察

比較苗高別の活着状況は表-1に示すとおりであり、比較苗高の値が大きくなるにつれて、健全木が減少し、枯損木、先枯木、萌芽木がそれぞれ増加する傾向が認められた。

苗齡および台切りが活着におよぼす影響は表-2に示すとおりであり、1年生苗より3年生苗の方が活着率が著しく高く、また、台切りによっても活着が良好になることがわかった。

以上のことから、活着率を高めるためには、比較苗高が120前後以下の充実した苗木を用いる必要があると考えられる。また、1年生の小苗の活着が著しく不良であったことから、2~3年生の大苗を使用することが重要と思われる。台切りは従来「生長促進」といった観点から見られがちであったが、それよりもむしろ活着を促進させる上での効果の方が大きいと推察される。台切りはTR率および比較苗高の値を人為的に小さくする手段であり、地上部と地下部のバランスを保つ上で有効であるため、活着を促進させるものと考えられる。

表-1 クヌギ1年生苗木の比較苗高(H/D)が活着におよぼす影響

比較苗高の範囲	本数	健全	先枯	萌芽	枯損
40~79	45	95.6%	2.2%	2.2%	0.0%
80~119	590	89.0	1.4	6.1	3.6
120~159	535	82.8	3.4	9.7	4.1
160~199	149	69.8	6.0	17.4	6.7
200~239	34	50.0	5.9	29.4	14.7
240~279	11	27.3	18.2	27.3	27.3
計	1,364	83.2	2.9	9.4	4.5

表-2 苗齡, 台切りが活着率におよぼす影響

苗齡	施肥	台切り	
		無	有
1年生	無	36.1%	51.4%
	有	22.2	45.8
3年生	無	81.9	100
	有	77.8	98.6

(注)

- ・1処理区24本の3反復(72本)の平均値
- ・設定時の大きさは、1年生は苗高47.0~53.9cm, 根元径4.9~6.0mm, 3年生苗は苗高108.0~110.1cm, 根元径11.2~11.7mm
- ・台切りは植栽時に地上5cmを切断
- ・肥料はIBDU成形品(23-2-0)を1本あたり8個施用

きのこ原木林育成技術試験（5）

— クヌギ種子の8年間の結実量変動 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

シイタケ原木林の造成にあたっては優良苗木の確保が重要であるが、このためには、遺伝的に優秀な性質を持った種子を安定的に供給することが大切である。現在、種子採取は人工林および天然林から行っているが、早期伐採、高密度植栽にともない、採取が困難になりつつある。これを解決するためには、種子採取を目的とした採種園の造成が必要と考えられる。

当場では、県内からクヌギ精英樹を50個体選抜し、つぎ木苗を育成した後、1983年3月に採種園(531本、0.36ha)を造成した。1976年から結実が比較的多く認められるようになったので、調査を開始した。今回は、5個体について、1983年までの8年間の結果を報告する。

結果および考察

親木別の8年間の結実量は、表-1に示すとおりであった。年変動は親木によって若干異なるようであるが、ほぼ類似したパターンが認められた。1976～1979年までは増加傾向を示したが、1980年は急激に減少し、それ以後は再び増加する傾向が認められた。1983年は平均値でみると過去8年間の中では最も多く、豊作年であった。親木別の年平均結実量を比較すると、No 5がきわめて多い。これは遺伝的な性質に由来すると考えられ、このような結実良好クローンを再選抜して、採種園を造成すれば種子採取が効率よく進むものと考えられる。

表-1 クヌギ種子の8年間の結実量変動

親木No	1976年	1977年	1978年	1979年	1980年	1981年	1982年	1983年	計	平均
1	40	78	141	198	33	105	118	164	877	110
2	10	230	637	193	74	195	1,135	978	3,452	432
3	295	455	771	1,403	51	360	709	1,149	5,193	649
4	19	296	227	272	88	247	201	1,328	2,678	335
5	84	520	1,058	2,534	411	250	1,613	2,475	8,945	1,118
計	448	1,579	2,834	4,600	657	1,157	3,776	6,094	12,564	—
平均	90	316	567	920	131	231	755	1,219	—	—

きのこ原木林育成技術試験 (6)

— クヌギ母樹別種子の採取後および貯蔵後の精選率 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギ種子について、採取後(貯蔵前)および貯蔵後に精選率(水選による沈下率)がどのように変化するかを調べ、健全種子確保上の基礎資料を得ることを目的とする。

調査は、1982年および1983年に採取した種子について実施した。調査対象木は当場内の採種園(つぎ木苗により1972年3月造成)の10クローンであった。10月下旬に母樹別に採取した種子を水選し、直ちに沈下した種子のみをポリ袋に入れ4°Cで貯蔵した。翌年2月下旬に貯蔵種子を再度水選し、貯蔵前後の精選率を調べた。

結果および考察

1982年産種子の平均精選率は、採取後が68.3% (39.2~98.3%)、貯蔵後が54.4% (34.6~72.4%)であり、最終的な精選率(貯蔵後の沈下個数÷採取総個数×100)は37.1% (17.2~65.0%)であった。1983年産種子では、採取後で74.3% (57.0~94.1%)、貯蔵後で71.3% (48.9~79.0%)、最終的には53.0% (36.0~74.0%)であった(表-1)。

以上のことから、採取直後の種子にはかなりの不良種子が含まれていることが判明した。さらに、貯蔵前に精選した種子でも、貯蔵後にはかなりの不良種子がでることがわかった。

表-1 クヌギ母樹別種子の採取後および貯蔵後の沈下率

親木地	1982年						1983年					
	総個数	貯蔵前		貯蔵後		最終沈下率	総個数	貯蔵前		貯蔵後		最終沈下率
		沈下個数	沈下率	沈下個数	沈下率			沈下個数	沈下率	沈下個数	沈下率	
3-134	279	119	42.7	48	40.3	17.2	548	406	74.1	295	72.7	53.8
5-429	394	267	67.8	157	59.8	39.8	234	200	70.4	144	72.0	50.7
6-473	106	81	76.4	28	34.6	26.4	74	62	83.8	34	54.8	45.9
12-515	153	125	81.7	51	40.8	33.3	149	131	87.9	87	66.4	58.4
20-511	198	156	78.8	105	67.3	53.0	828	472	57.0	346	73.3	41.8
23-258	102	40	39.2	26	65.0	25.5	361	239	66.2	144	60.3	39.9
25-404	170	103	60.6	46	44.7	27.1	627	375	59.8	226	60.3	36.0
40-437	120	118	98.3	78	66.1	65.0	108	88	81.5	43	48.9	39.8
43-457	159	127	79.9	92	72.4	57.9	393	370	94.1	291	78.6	74.0
49-508	202	150	74.3	63	45.3	33.7	864	804	93.1	635	79.0	73.5
平均	1883	128.6	68.3	69.9	54.4	37.1	423.6	314.7	74.3	224.5	71.3	53.0

前報(佐々木ら1983)で、健全種子ほど虫孔数の少ないことを指摘した。また、種子落下時期が個体によって異なることも報告した(佐々木ら1982, 1983)。落下時期が早ければ乾燥害も予想される。従って、採種後および貯蔵後の不良種子は、虫害、乾燥害等に起因すると考えられるため、これらを防止して、健全種子の割合を高くする必要がある。

きのこ原木林育成技術試験（7）

— クヌギ温度別貯蔵種子の脱出虫頭数および発芽率 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギ種子の貯蔵は、一般的にはカマス、麻袋等に入れ、小屋の中等（常温下）で行われている。そこで、常温と低温といった貯蔵温度が、虫害および発芽におよぼす影響を調べるため実施した。

供試種子は1983年10月下旬に当場内の採種圃から採取し、水選後直ちに沈下したものを用了。実験開始は11月26日であり、2,000 gの種子をポリ袋に入れ、冷蔵庫（4℃）および実験室内（常温）で貯蔵した。貯蔵前に処理区別の総個数、虫孔数を調べた（総個数は、低温区が465粒、常温区が481粒）。貯蔵中に適宜取り出し、脱出虫頭数を調査した。貯蔵終了後（1984年3月12日）、処理区ごとに種子の虫孔数、水選による沈下率（水に直ちに沈下した個数÷総個数×100）を調べた。発芽試験は3月12日に開始し、4月16日まで行った。処理区ごとに虫孔無と虫孔1個の沈下種子について、それぞれ60粒（30粒×2反復）まきつけた。発芽床には川砂を用い、20±1℃下で実験を行った。なお、常温による貯蔵種子の中には、既に発根の認められるものが多かったが、これらの種子については下胚軸の部分のみ切断して発芽試験に用いた。

結果および考察

貯蔵期間中の脱出虫頭数は表-1に示すとおりであり、常温区の方が脱出期間が長く、また、総虫頭数も多い傾向が認められた。貯蔵前後における虫孔数別種子の割合および水選による沈下率は表-2に示すとおりであった。貯蔵前の虫孔数別種子の割合は、虫孔無が66.2～68.8%で最も多く、次いで虫孔1個が26.2～27.3%であり、虫孔2個以上の種子は少なかった。貯蔵後においては、虫孔無が61.9～63.6%、虫孔1個が28.9～31.6%であり、虫孔無の種子が減少し、虫孔有が増加した。低温区での虫孔無は20個減少しており、虫孔1個が20個増加していた。また、常温区では、虫孔無が25個減少し、虫孔1個が13個、虫孔2個が11個、虫孔3個が1個それぞれ増加していた。処理区別の虫孔数増加は、常温区の方がやや著しいようであった。虫孔数別種子の水選による沈下率は、虫孔無が97.4～99.0%ときわめて高かったが、虫孔1個では59.0～74.1%、虫孔2個で37.5～50.0%であり、虫孔数が増えるにつれて沈下率は低下した。平均沈下率では低温区の方が若干高かった。

貯蔵温度別の発芽調査結果は表-3に示すとおりであった。発芽の開始は常温区の方が早い傾向が認められ、最終的な発芽率も常温区の方が高かった。虫孔の有無別発芽率は、低温区、常温区のいずれにおいても、虫孔無の方が著しく高かった。

以上のことから、脱出虫頭数と虫孔数の間には関連性があり、脱出虫頭数が増えれば虫孔数も増加するものと考えられる。常温区の方が脱出虫頭数が多く、沈下率も低かったが、発芽率は低温区より高かった。これらのことから、従来行われている常温（室温）貯蔵は、

あまり支障がないものと考えられる。常温貯蔵は低温貯蔵に比べて、貯蔵中の発芽（発根）が早いので、播種時期に注意する必要があると思われる。低温貯蔵種子の発芽開始が遅い傾向が認められたが、これは低温によって休眠が深くなっていることに起因すると推察されるため、播種前に常温にもどし、休眠を早く解除する必要があると考えられる。

表-1 貯蔵期間中の時期別脱出虫頭数

処 理	11/28	30	12/2	5	7	9	12	14	16	19	26	1/9	計
	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	
低 温	16	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
常 温	17	4	4	4	1	0	0	0	0	0	0	1	31

(注) 1月17日～2月20日まで調べたが、脱出頭数は0であった。

表-2 貯蔵前後の虫孔数別種子の割合および沈下率

虫孔数	低 温 貯 蔵			常 温 貯 蔵		
	貯蔵前	貯 蔵 後		貯蔵前	貯 蔵 後	
	割 合	割 合	沈下率	割 合	割 合	沈下率
0 個	66.2 %	61.9 %	99.0 %	68.8 %	63.6 %	97.4 %
1	27.3	31.6	74.1	26.2	28.9	59.0
2	5.2	5.2	37.5	4.0	6.2	50.0
3	0.6	0.6	—	0.4	0.6	—
4	0.6	0.6	—	0.2	0.2	—
5	0.0	0.0	—	0.4	0.4	—
平均	—	—	86.9	—	—	82.7

表-3 貯蔵温度別の発芽調査結果

処 理	虫孔数	発 芽 数						発芽率 %
		3/19	3/26	4/2	4/9	4/16	計	
低 温	0 個	0 個	49 個	6 個	2 個	1 個	58 個	96.7 %
	1	9	35	1	0	1	46	76.7
	計	9	84	7	2	2	104	86.7
常 温	0	52	8	0	0	0	60	100
	1	52	1	0	1	0	54	90.0
	計	104	9	0	1	0	114	95.0

きのこ原木林育成技術試験（8）

— クヌギ種子の殺虫処理試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギの種子には、採取後および精選貯蔵後において、かなりの不良種子が含まれており（佐々木ら1983, 1984）、この原因の一つとして種子内のゾウムシ等による食害が予想される。そこで、採取後の種子に種々の処理を行い、殺虫および発芽におよぼす影響を調べてみた。

供試種子は1983年10月下旬に当場内の採種園から採取し、水選後直ちに沈下したものをを用いた。実験開始は1983年11月25日であり、処理は、流水中浸漬（7, 14, 21日間浸漬）、二硫化炭素（50, 100, 200 cc/m³）、スミパイン（80, 40倍液）、バイジット（1000, 500倍液）、対照（水1日間浸漬）の11種類とし1処理区あたりの種子量は2,000gとした。二硫化炭素によるくん蒸は24時間とし、その後24時間ガス抜き（放置）を行った。スミパインおよびバイジット液剤は24時間浸漬後、流水中で24時間水洗した。それぞれの処理終了後、二硫化炭素区以外は24時間室内で放置し、種皮の水分を除去した後、ポリ袋に入れ室温下で貯蔵した。貯蔵期間中に適宜取り出し、種子からの脱出虫頭数を調べた。1984年3月9日に貯蔵種子を取り出し、処理ごとに虫孔数別の個数および水選による沈下個数を調査した。発芽調査には水に直ちに沈下する種子のみを用い、3月12日に開始し、4月16日まで行った。処理別に虫孔無（30粒×2反復）と虫孔1個（30粒×2反復）に分けて発芽を調べた。発芽床には川砂を用い、20±1℃下で実施した。

結果および考察

種子内のゾウムシ等の幼虫は12月末までに大多数が脱出し、翌年1月中旬までには脱出がほぼ終了するようであった。脱出幼虫は、流水7日間浸漬区および対照区で比較的多数認められたが、二硫化炭素区（50, 100, 200 cc/m³）およびスミパイン40倍液剤区では全く認められなかった。

処理ごとに虫孔数別種子の割合を算出した結果、処理間に大きな差異は認められなかった。虫孔無は59.7～70.0%、虫孔1個が22.9～31.3%、虫孔2個以上が5.7～9.0%であり、虫孔無および虫孔1個の種子の割合が高かった。また、虫孔数別種子の精選率（水に直ちに沈下する種子の割合）を調べたところ、虫孔数が増加するにつれて精選率が低下する傾向が認められた（表-1）。

処理別の発芽試験の結果は表-2に示すとおりであった。発芽の早さは流水14日および21日間浸漬区、二硫化炭素区（50, 100, 200 cc/m³）が遅かった。虫孔無と虫孔1個の発芽率比較では、いずれの処理においても、虫孔無の方が高かった。平均発芽率は、流水7日間浸漬区が93.3%で最も高く、最低は流水21日間浸漬区の34.2%であった。流水浸漬区では処理日数が長くなると、また、二硫化炭素区およびスミパイン区では処理濃度が高いとそれぞれ発芽率が低下する傾向が認められた。バイジット区では濃度間に差異はなかった。

以上の結果から、殺虫効果の大きい処理は、流水14日浸漬区、流水21日浸漬区、二硫化炭素区（50, 100, 200 cc/m³）、スミパイン区（80, 40倍）と考えられるが、反面、これらの処理では発芽が不良になりやすいことがわかった。流水浸漬法は、従来、最も多く用いられている方法であるが、処理日数が長くなると殺虫効果は期待できても、発芽率が低下しやすいので注意が必要である。今回の実験からは1週間程度の流水浸漬が適切と考えられる。二硫化炭素については、今後、50 cc/m³よりも低い濃度で検討する必要がある。葉液処理では、バイジット区が比較的有効と考えられる。

表一 処理別種子の脱出虫頭数、虫孔数別種子の割合および沈下率

処 理	調 査 個 数	脱 出 虫頭数	虫孔数別種子の割合			虫孔数別種子の沈下率			
			虫 孔 無	虫 孔 1 個	虫 孔 2 個以上	虫 孔 無	虫 孔 1 個	虫 孔 2 個以上	全 体
流 水 7 日 間	509	21	67.2%	24.8%	8.0%	95.6%	60.3%	51.2%	83.3%
流 水 14 日 間	504	1	65.7	28.6	5.7	99.4	76.4	51.7	90.1
流 水 21 日 間	516	1	70.0	22.9	7.1	99.4	85.6	89.2	95.5
二硫化炭素50 ^{cc} / _{m³}	491	0	68.2	25.5	6.3	96.4	62.4	25.8	83.3
" 100 ^{cc} / _{m³}	482	0	64.3	28.2	7.5	97.7	62.5	30.6	82.8
" 200 ^{cc} / _{m³}	508	0	69.7	24.4	5.9	96.0	51.6	30.0	81.3
スミパイン80倍	495	2	65.5	28.3	6.2	99.4	82.9	71.0	93.0
" 40倍	489	0	64.4	28.0	7.6	99.4	81.8	21.6	88.5
バイジット1000倍	483	10	69.2	24.8	6.0	98.8	83.3	65.5	93.0
" 500倍	479	4	64.1	27.3	8.6	100	88.5	70.7	94.4
対 照	479	19	59.7	31.3	9.0	99.3	80.0	41.9	88.1

表二 処理別種子の発芽調査結果

処 理	発 芽 個 数						発 芽 率		
	3/19	3/26	4/2	4/9	4/16	計	虫孔無	虫 孔 1 個	平 均
流 水 7 日 間	80	32	0	0	0	112	98.3%	88.3%	93.3%
流 水 14 日 間	0	62	13	3	0	78	83.3	46.7	65.0
流 水 21 日 間	1	24	8	4	4	41	36.7	31.7	34.2
二硫化炭素50 ^{cc} / _{m³}	6	64	8	4	6	88	90.0	56.7	73.3
" 100 ^{cc} / _{m³}	2	42	9	2	1	56	51.7	41.7	46.7
" 200 ^{cc} / _{m³}	0	35	9	3	3	50	41.7	41.7	41.7
スミパイン80倍	79	14	1	0	0	94	96.7	60.0	78.3
" 40倍	50	22	1	1	1	75	88.3	36.7	62.5
バイジット1000倍	80	21	2	0	0	103	95.0	76.7	85.8
" 500倍	80	24	2	0	0	106	96.7	80.0	88.3
対 照	90	13	0	0	0	103	98.3	73.3	85.8

きのこ原木林育成技術試験（9）

— クヌギの播種密度別試験 —

佐々木義則・安達寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギの播種密度が、苗木の生長および形質におよぼす影響を調べるために実施した。実験には、1982年10月に当場内で採取し、ポリ袋に入れ4°Cで貯蔵した後、水洗して水に直ちに沈下する種子を用いた。播種間隔（密度）は、 $10 \times 10 \text{ cm}$ （100,000粒/10a）、 $15 \times 15 \text{ cm}$ （44,444粒/10a）、 $20 \times 20 \text{ cm}$ （25,000粒/10a）の3種類とし、それぞれの設定時播種粒数は、 11×11 個 = 121個、 8×8 個 = 64個、 11×6 個 = 66個であり、2反復とした。播種は1983年3月に実施し、生育調査は1983年11月に行った。なお、データ解析にあたっては、最外周の苗木の測定値は除外した。

結果および考察

生存率（発芽率）は88.9～96.3%であった。苗高は低密度の方が大きい傾向が認められた。根元直径生長も密度が低くなるにつれて良好であった。比較苗高（ H/D 、 $H \text{ cm}$ 、 $D \text{ cm}$ ）は、密度が高くなるにつれて、値が大きくなる傾向が認められた（表-1）。

以上のことから、根元径の太い充実した苗木を得るためには、播種密度を下げる必要があると考えられる。

表-1 クヌギの播種密度が生長におよぼす影響

播種密度 (播種間隔)	発芽率	現存密度	苗高(H)	根元径(D)	比較苗高(H/D)
本 10a	%	本 10a	cm	mm	
100,000 ($10 \times 10 \text{ cm}$)	96.3	96,296	43.9 ± 14.0	3.4 ± 1.4	129
44,444 ($15 \times 15 \text{ cm}$)	94.4	41,975	46.5 ± 12.8	4.6 ± 1.5	101
25,000 ($20 \times 20 \text{ cm}$)	88.9	22,222	52.8 ± 16.5	6.0 ± 2.4	88

きのこ原木林育成技術試験 (10)

— クヌギ・コナラの床替密度別試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

床替密度がクヌギ・コナラ苗木の生長および形質におよぼす影響を調べるため実施した。供試苗木は当场苗畑で育成した1年生苗木であり、設定時の大きさは、クヌギでは平均苗高40.3～42.8cm, 平均根元径4.2～4.5mm, コナラは平均苗高が47.4～48.9cm, 平均根元径が5.0～5.2mmであった。床替間隔(密度)は、15×15cm(8×8本=64本, 44,444本/10a), 20×20cm(8×6本=48本, 25,000本/10a), 25×25cm(10×5本=50本, 16,000本/10a)の3種類であり、それぞれ2反復とした。根長は15cm前後に切りそろえた。床替は1983年3月に行い、生育調査は1983年11月に実施した。なお、データ解析にあたっては、最外周の苗木の測定値を除外した。

結果および考察

床替密度別活着率は、クヌギが83.3～91.7%, コナラが86.1～87.5%であり、11月時の現存密度は設定時より低下した。伸長量は、クヌギ、コナラともに低密度区が若干不良である傾向が認められた。根元直径生長量は、密度の低下とともに増大する傾向が認められたが、その程度はコナラよりクヌギの方が著しかった。比較苗高(H/D, Hcm, Dcm)は、密度が高くなるに従い、その値も大きくなった。コナラはクヌギより比較苗高の値が大きい、これは、コナラの伸長生長が旺盛であることに原因があると考えられる。従って、コナラの床替において、比較苗高の小さい充実した苗を作るには、クヌギより床替密度を下げる必要があると考えられる(表-1)。

表-1 クヌギ、コナラの床替密度が生長におよぼす影響

樹種	床替密度 (床替間隔)	活着率	現存密度	苗高(H)				根元径(D)				比較苗高(H/D)	
				設定時	1年後	生長量	生長率	設定時	1年後	生長量	生長率	設定時	1年後
	本 _{10a}	%	本 _{10a}	cm	cm	cm	%	mm	mm	mm	%		
ク	44,444 (15×15cm)	87.5	38,889	42.5	81.3	38.8	91.3	4.3	8.0	3.7	86.0	99	1022
ヌ	25,000 (20×20cm)	91.7	22,917	42.8	82.3	39.5	92.3	4.5	9.4	4.9	108.9	95	88
ギ	16,000 (25×25cm)	83.3	13,333	40.3	73.5	33.2	82.4	4.2	9.7	5.5	131.0	96	76
コ	44,444 (15×15cm)	86.1	38,272	48.3	104.7	56.4	116.8	5.2	8.0	2.8	53.8	93	131
ナ	25,000 (20×20cm)	87.5	21,875	47.4	111.8	64.4	135.9	5.0	9.1	4.1	82.0	95	123
ラ	16,000 (25×25cm)	87.5	14,000	48.9	101.2	52.3	107.0	5.1	9.3	4.2	82.4	96	109

きのこ原木林育成技術試験 (11)

— クヌギ・コナラ床替苗木への追肥時期別試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギおよびコナラの床替苗木について、追肥の適期を調べるため実施した。

供試苗木は、当场苗畑で育成した1年生苗木であり、1983年3月29日に株間20cmで列状に床替した。追肥時期は、5月、6月、7月、8月の下旬および無施肥の5種類とし、1処理20本の2反復とした。使用肥料は複合成肥料(N:P:K=20:10:10)であり、1処理(1区画は長さ4m、幅20cm)に400g施用した。設定時の大きさは、クヌギでは平均苗高36.0~38.3cm、平均根元径4.2~4.5mm、コナラは平均苗高22.8~29.1cm、平均根元径2.6~3.1mmであった。根長は15cm前後に切りそろえた。生育調査は1983年11月に実施した。

結果および考察

樹高生長量の比較では、無施肥区を100とした場合、クヌギの5月区207、6月区221、7月区185、8月区155、コナラにおいては5月区149、6月区149、7月区170、8月区156であった。また、根元直径生長量の比較では、無施肥区を100とした場合、クヌギの5月区200、6月区187、7月区158、8月区138、コナラでは5月区155、6月区157、7月区163、8月区153であった(表-1)。

以上のことから、クヌギはコナラに比べて肥効が発現しやすいことが判明した。肥効の出やすい施肥時期は、クヌギでは5~6月、コナラは7月であったことから、クヌギはコナラより早期の施肥で肥効が発現しやすい樹種と考えられる。コナラは、クヌギに比べて施肥時期に対する肥効が安定していることから、養分要求度がクヌギとは異なっていると考えられる。絶対成長量の比較では、コナラは特に樹高生長が旺盛であり、これは樹種特性と考えられる。

表-1 クヌギ、コナラ床替苗木への追肥時期が生長におよぼす影響

追肥 時期	苗 高				根 元 径			
	クヌギ		コナラ		クヌギ		コナラ	
	生長量 cm	比 数 %	生長量 cm	比 数 %	生長量 mm	比 数 %	生長量 mm	比 数 %
5月	43.8	207	69.2	149	9.0	200	7.6	155
6月	46.8	221	67.4	146	8.4	187	7.7	157
7月	39.2	185	78.7	170	7.1	158	8.0	163
8月	32.9	155	72.0	156	6.2	138	7.5	153
無肥	21.2	100	46.3	100	4.5	100	4.9	100

きのこ原木林育成技術試験 (12)

— 在来クヌギ, 韓国クヌギ, ミズナラ播種床への追肥の種類別施用試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

在来クヌギ, 韓国クヌギ, ミズナラ播種床における追肥の種類別効果を調べるために実施した。

在来クヌギは1982年10月に当場内で, ミズナラは1982年九重町で採取した種子, また, 韓国クヌギは韓国から輸入したものを使用した。いずれも, 播種前に水選し, 水に直ちに沈下する種子のみを用いた。追肥に用いた肥料は, コーティング肥料の70日, 100日, 180日間肥効持続タイプ (いずれも N:P:K=16:3:10, 複合化成肥料 (N:P:K=20:10:10), および無施肥の5種類であった。播種は1処理30粒の2反復とし, 株間15cm, 条間20cmの二条まきとした。1処理区 (長さ2.5m, 幅20cm) あたりの追肥量は, チッ素換算で25g/区画とし, 発芽のほぼ出そろった5月下旬に全量を施用した。播種は1983年3月に実施し, 生育調査は同年11月に行った。

結果および考察

11月時での処理区別の生存率 (発芽率) は, 在来クヌギが86.7~96.7%, 韓国クヌギが88.3~97.8%, ミズナラが65.0~73.3%であり, ミズナラの生存率が低かった。処理別の伸長量の比較では, 在来クヌギ, 韓国クヌギ, ミズナラともに, 速効性の複合化成肥料よりも緩効性肥料の方が生長が良好である傾向が認められた。根元直径生長量においても, 伸長量の場合と同様であった。しかしながら, 緩効性のコーティング肥料に対する生長反応は, クヌギが70日および100日タイプで若干良好であるのに対し, ミズナラは180日タイプの方が良好であり, 樹種によって肥効の発現が異なるようであった (表-1)。

以上のことから, クヌギはミズナラに比べて, 短期間に多量の養分を必要とする特性を有しているものと推察される。

表-1 播種床への追肥の種類が生長におよぼす影響

肥料	生存率 (発芽率)			苗 高						根 元 径					
				在来クヌギ		韓国クヌギ		ミズナラ		在来クヌギ		韓国クヌギ		ミズナラ	
	在 ク ヌ ギ	韓 国 ク ヌ ギ	ミ ズ ナ ラ	生長量	比 数	生長量	比 数	生長量	比 数	生長量	比 数	生長量	比 数	生長量	比 数
C-70	88.3 ⁶⁾	96.7 ⁶⁾	73.3 ⁶⁾	54.2 ^{cm}	128 ⁶⁾	35.0 ^{cm}	116 ⁶⁾	20.3 ^{cm}	118 ⁶⁾	7.3 ^{mm}	138 ⁶⁾	5.1 ^{mm}	124 ⁶⁾	3.9 ^{mm}	111 ⁶⁾
C-100	96.7	90.0	65.0	52.2	123	35.7	118	24.9	145	6.9	130	4.9	120	4.2	120
C-180	93.3	93.3	66.7	51.8	122	34.1	113	26.7	155	6.8	128	4.8	117	4.7	134
化成肥料	86.7	88.3	71.7	48.1	113	33.4	110	22.6	131	6.5	123	4.8	117	4.1	117
無施肥	91.1	97.8	73.3	42.5	100	30.3	100	17.2	100	5.3	100	4.1	100	3.5	100

きのこ原木林育成技術試験 (13)

— クヌギ・コナラ床替苗木への追肥の種類別施用試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギおよびコナラの床替苗木について、追肥の種類別施用効果を調べるため実施した。供試苗木は、当场苗畑で育成した1年生苗木であり、1983年3月29日に、株間20cmで列条に床替した。追肥に用いた肥料は、コーティング肥料の70日、100日、180日間肥効持続タイプ（いずれもN:P:K=16:3:10）、複合化成肥料（N:P:K=20:10:10）および無施肥の5種類とし、1処理区20本の2反復とした。1処理区（長さ4m、幅20cm）あたりの施肥量は、チッ素換算量で同一とし、80g/区画とした。施肥は3月30日に実施し、終了後厚さ1~2cm程度の覆土を行った。設定時の苗木の大きさは、クヌギでは平均苗高48.9~50.9cm、平均根元径5.6~5.8mm、コナラは平均苗高63.6~74.6cm、平均根元径6.4~7.9mmであった。生育調査は1983年11月に実施した。

結果および考察

クヌギ、コナラともに、いずれの肥料にも肥効が認められた。クヌギは緩効性のコーティング肥料よりも速効性の複合化成肥料の方で肥効が認められるようであり、緩効性肥料の中では、短期間肥効持続タイプ（70日、100日タイプ）の方が効果的である傾向が認められた。コナラはクヌギに比べて緩効性肥料の肥効が出やすいようであり、この傾向は根元直径生長で発現しやすいことがわかった。樹種間の比較では、クヌギの方が施肥効果が出やすい傾向が認められた（表-1）。

クヌギとコナラの林地肥培試験の結果（塘1975, 1979）では、クヌギは地位が中~下でも肥効が現われるが、コナラでは地位が下の所で肥効が出やすく、全般的にはコナラよりクヌギの方が施肥効果が発現しやすいとされている。今回の苗畑試験の結果においても、類似したような傾向が出ており、これは、クヌギとコナラの樹種特性の違いに起因すると考えられる。

表-1 床替苗木への追肥の種類が生長におよぼす影響

追肥の種類	苗木の高				根元径			
	クヌギ		コナラ		クヌギ		コナラ	
	生長量 cm	比数 %	生長量 cm	比数 %	生長量 mm	比数 %	生長量 mm	比数 %
C - 70	51.1	202	62.4	156	9.6	168	8.5	149
C - 100	52.7	208	60.7	151	9.4	165	9.2	161
C - 180	46.7	185	62.3	155	8.8	154	8.9	156
化成肥料	55.4	219	65.1	162	9.9	174	8.4	147
無施肥	25.3	100	40.1	100	5.7	100	5.7	100

きのこ原木林育成技術試験 (14)

— クヌギ・コナラの根切り時期別育苗試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギおよびコナラは、直根性樹種であり、1年生苗は太い根が地中深く伸びている。しかしながら、1年生苗の直根を切断して2年生苗を育成すると、直根性がなくなり、側根が形成される。近年は、側根のよく発達した2年生苗による造林が提唱されるようになってきた。そこで1年生で床替2年生苗のような根系を持つ苗の育成が可能であるかどうかを調べるため実施した。

供試種子はクヌギ、コナラともに1個体から採取し、水洗後直ちに沈下するものを用いた。実験計画は、樹種(クヌギ、コナラ)と根切り時期(無処理、6月27日、7月26日)の2要因を組み合わせ、2反復とした。1処理あたりの播種数は30粒とし、1983年4月1日にまきつけた。根切りの方法は地下10cm前後の部位を鎌で切断し、その後苗木の周辺をよく踏みつけた。生育調査は1983年11月上旬に実施した。

結果および考察

6月27日(根切前)での平均発芽率は、クヌギが95.6%、コナラが91.1%であり、クヌギの方が若干良好であった。掘り取り時の生存率(11月時の本数÷6月下旬時の本数×100)は、コナラよりクヌギの方が高かった。また、クヌギ、コナラともに7月より6月根切り区の方が生存率が高く、その傾向はコナラの方が著しかった。生長量は6月根切り区と7月根切り区の間では、クヌギ、コナラともに差異は認められなかったが、無処理区との比較ではかなり劣っていた。二又以上の分岐根苗は無処理区でも認められ、その出現率はコナラの方が高かった。6月根切り区と7月根切り区に分岐根苗出現率は、クヌギでは差はなかったが、コナラでは6月区の方が高かった。平均分岐根数は2~3本であった。

以上のことから、根切りによって、分岐根(側根)の形成が促進されることがわかったが、生存率および生長が低下しやすいことが判明した。生存率を高めるためには早期に根切りした方がよく、また、施肥によって生長の回復および促進を図る必要があると考えられる。

表1 根切り時期がクヌギ、コナラ苗木の生長および根系におよぼす影響

樹種	6月末での発芽率			掘り取り時の生存率			苗高			根元径			分岐根苗出現率 (二又以上)			分岐根数		
	無処理	6月区	7月区	無処理	6月区	7月区	無処理	6月区	7月区	無処理	6月区	7月区	無処理	6月区	7月区	無処理	6月区	7月区
クヌギ	96.7 (58)	95.0 (57)	95.0 (57)	96.6 (56)	95.5 (55)	78.9 (45)	60.7 (100)	45.1 (74)	46.8 (77)	5.1 (100)	4.0 (78)	4.2 (82)	16.1 (9)	83.6 (46)	84.4 (38)	2.7	2.7	2.9
コナラ	95.0 (57)	88.3 (53)	90.0 (54)	93.0 (53)	77.4 (41)	64.8 (35)	46.5 (100)	35.2 (76)	33.4 (72)	4.4 (100)	3.4 (77)	3.1 (70)	30.2 (16)	87.8 (36)	65.7 (23)	2.0	2.3	2.1

きのこ原木林育成技術試験 (15)

— クヌギ1年生苗および床替2年生苗の掘り取り前後の形質変化 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギの山出し苗には、1年生または床替2年生苗が使用されている。1年生の小苗は、植栽後の活着および生長が不良な場合が多いため、近年は床替2年生等の大苗が使用されるようになってきた。ところで、TR率、比較苗高(H/D)等といった苗木の形質は、密度、肥培等の育苗条件に左右され、掘り取りによっても変化すると考えられる。苗木の形質は、植栽後の活着および生長に大きな影響をおよぼすと思われるが(佐々木1983)、詳細な報告は少ない。本報では、苗木の形質に影響を与える条件のうち、「掘り取り」をとりあげ、1年生苗と床替2年生苗について比較してみた。

供試苗木は、当场苗畑で育成したものであり、大きさは、1年生が苗高 55.8 ± 18.3 cm、根元径 0.9 ± 0.4 cm、2年生が苗高 82.5 ± 21.3 cm、根元径 1.4 ± 0.4 cmであった。それぞれ20本について調査した。根の掘り取りに際しては、高圧の水を利用し、根部全体を掘り上げた。掘り取りによる根の損失量は、1年生苗では地際から20cm下の部位、また、2年生苗では側根(二次根)を主根(一次根)から10cmの部位で切り取り、それぞれの切断根重から推定した。

結果および考察

2年生苗は、苗高および根元径では、1年生苗の約1.5倍であるが、全重は2.2倍、地上部重は3.5倍、地下部重(全根重)は1.9倍であり、いずれも1年生苗より重かった。

掘り取りによる根重の減少率(掘り取りによる切断重量÷掘り取り前の全重量×100)は、1年生苗が39.5%であるのに対し、2年生苗は25.1%であり、2年生苗の方が低いことがわかった。これは2年生苗の場合、側根のみが切断されるためと考えられる。掘り取り前のTR率は、1年生苗0.22、2年生苗0.44であるが、掘り取り後はそれぞれ0.38、0.58と値が大きくなっており、いずれも2年生苗の方が高い。これは、2年生苗は1年生苗に比べて、地下部より地上部の生長が旺盛であるためと考えられる。クヌギ苗のTR率はスギ等(2~3)に比べて著しく低い、これはクヌギ苗の根が養分貯蔵器官としての役割を担っており、主根がよく発達しているためと考えられる。

表-1 クヌギ苗の掘り取り前後の形質変化

測定項目	1年生苗		床替2年生苗		
	平均	偏差	平均	偏差	
苗高(cm)	55.8	18.27	82.5	21.31	
根元径(cm)	0.9	0.42	1.4	0.35	
比較苗高(H/D, Hcm, Dcm)	71.5	—	58.7	—	
全重(g)	全	110.8	81.25	246.2	118.14
	地上部	2.22	19.60	77.2	48.97
	地下部	88.6	61.87	169.0	73.81
	(g)	49.7	29.32	124.5	47.22
TR率	掘り取り前(%)	0.22	—	0.44	—
	掘り取り後(%)	0.38	—	0.58	—
掘り取りによる根重の減少率(%)	39.5	—	25.1	—	

きのこ原木林育成技術試験 (16)

— クヌギ前処理法別およびさし穂材料別さし木試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギの種子は豊凶の差が激しいため、苗木の安定的供給のためには、無性繁殖法の開発が必要である。また、つぎ木不親和性を示すクローンは、さし木による自根苗の育成が必要となる。そこで、さし木発根促進法を究明するため実施した。

実験期間は1983年3月11日～1984年3月19日であり、当場内の自動ミスト装置つきのガラス室内で実施した。さし穂長は15cmとし、さし床には桐生砂をつめた育苗箱を用いた。1処理区あたりのさしつけ本数は60本(20本×3反復)とした。

(1)前処理法別さし木試験(実験-I)

さし穂材料には15年生株からの1年生萌芽木を用いた。前処理は、温湯(30～35℃)、エチルアルコール(3%)、8-オキシキノリン(0.002モル)、消石灰(3%)、硝酸銀(0.1%)、水(15～20℃、対照)の6種類とし、それぞれの液にさし穂基部を24時間浸漬した後、IBA 0.5%粉剤をまぶしてさしつけた。

(2)さし穂材料別さし木試験(実験-II)

つぎ木によって育成した12年生親木(4クローン)について、親木の1年生枝(普通枝)、1982年3月に親木の枝(直径5cm前後)を切断して萌芽させた1年生枝(萌芽枝)、1年生つぎ木苗からの枝、家系別1年生実生苗の4種類のさし穂材料を育成し、実験に用いた。0.1%硝酸銀水溶液に24時間浸漬した後、IBA 0.5%粉剤をまぶしてさしつけた。

結果および考察

実験-Iでの処理区別の平均発根率は温湯3.3%、エチルアルコール5.0%、8-オキシキノリン0.0%、消石灰0.0%、硝酸銀38.3%、水(対照)1.7%であり、6種類の中では硝酸銀が最も効果的であった。実験-IIにおける発根率は表-1に示すとおりであり、実生苗をさし穂に用いた場合は、比較的发根が良好であったが、親木からの普通枝、萌芽枝、つぎ木苗の枝では発根率が著しく不良であった。従って、クローン確保を目的とする場合には、地際部を伐採して得られる萌芽木の方が有効と考えられる。

表-1 クヌギさし穂材料別さし木試験

材料 くり返し 親木 No	普通枝				萌芽枝				つぎ木苗の枝				実生苗			
	I	II	III	平均	I	II	III	平均	I	II	III	平均	I	II	III	平均
5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	40%	50%	43.3%
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	30	40	35.0
41	0	0	0	0	0	0	5	1.7	0	0	0	0	70	50	70	63.3
49	0	0	0	0	10	0	5	5.0	0	5	0	1.7	50	60	55	55.0

きのこ原木林育成技術試験 (17)

— クヌギのつぎ木試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギは種子の豊凶の差が激しいため、優良種子の安定的確保は重要な課題となっている。種子を早期に効率よく採取するためには、つぎ木苗による採取園を造成する必要がある。また、優良個体のクローン確保にもつぎ木が必要である。このようなことから、つぎ木活着促進法を究明するため実施した。

つぎ穂は、1982年11月下旬～12月上旬に採取し、鋸屑とともに4℃で貯蔵しておいた。つぎ木は1983年3月中旬に実施し、同年11月に生育調査をおこなった。つぎ木法は揚げつぎにより切りつぎとし、つぎ木終了後、シャ光率75%のダイオシェードを張ったビニールハウス内（幅：5 m、高さ3.5 m）に移植した。

(1) 台木の根長別つぎ木試験（実験-I）

実験計画は、台木の根長（10, 15, 20cm）と親木（4個体）の2要因を組み合わせ、1処理区あたり20本つぎ木した。台木には1年生苗（苗高：60～90cm、根元径：7～12mm）を使用した。

(2) 地上高別つぎ木試験（実験-II）

実験計画は、つぎ木部位（地際部から5, 25, 50cm）と親木（3個体）の2要因を組み合わせ、1処理区あたり20本つぎ木した。台木には1回床替2年苗（苗高：80～120cm、根元径：10～20mm）を用いた。

(3) 台木の年齢別つぎ木試験（実験-III）

実験計画は、台木の年齢（1, 2, 3年生）と親木（3個体）の2要因を組み合わせ、1処理区あたり20本つぎ木した。台木の平均根元径は、1年生 9.2 ± 1.3 mm、2年生 15.3 ± 1.8 mm、3年生 21.2 ± 2.4 mmであった。

(4) ポリ袋被覆の有無別つぎ木試験（実験-IV）

実験計画は、ポリ袋（無, 有）と親木（3個体）の2要因を組み合わせ、1処理区あたり25本つぎ木した。ポリ袋は8×15cm、厚さ0.03mmを使用した。

結果および考察

(1) 実験-I

活着率は20cm区が若干劣るようであったが、10cm区と15cm区では差はなかった。生長は台木の根長が長い方が良好であった。従って、活着および生長の両者を加味した場合、台木の根長は15cm程度が適当と考えられる（表-1）。

(2) 実験-II

活着率はつぎ木部位の高い方が良好である傾向が認められたが、伸長量（つぎ部位から上の生長）はつぎ部位の低い方が良好であった。しかしながら、つぎ木部位までの高さを加算した場合（地際部からの高さ）は、つぎ木部位の高い方が大苗が得られるようである。

地際部は寒害および虫害が予想されることから、高つぎの方が効果的と考えられる(表-2)。

(3)実験-Ⅲ

台木の年齢別活着率は、1年生が最も高く、次いで2年生、3年生の順となった。しかしながら、生長は3年生が最も良好であり、次いで2年生、1年生の順となった。これは台木の年齢が高くなると、それにもなって台木の切口面の面積が広くなり、ゆ合が困難になりやすいこと、しかしながら、一旦活着すれば台木の根系が大きく活力があることに起因すると考えられる(表-3)。

(4)実験-Ⅳ

活着および生長ともに、ポリ袋被覆区の方が良好である傾向が認められた。ビニールハウス内の温度の過上昇を防ぐため開放したが、この際、無被覆区では湿度の低下が悪影響をおよぼしたものと考えられる(表-4)

表-1 台木の根長がつぎ木活着におよぼす影響

項目 根長	活着率			平均伸長量			平均根元径		
	10cm	15cm	20cm	10cm	15cm	20cm	10cm	15cm	20cm
親木 No	%	%	%	cm	cm	cm	mm	mm	mm
1	5	0	0	68.0	-	-	6.0	-	-
2	10	45	0	36.5	90.1	-	4.0	8.0	-
3	40	15	30	45.4	73.7	118.5	3.8	5.7	8.0
4	25	20	25	65.0	51.8	94.4	5.4	4.0	7.4
平均	20.0	20.0	13.8	53.7	71.9	106.5	4.8	5.9	7.7

表-2 つぎ木部位が活着におよぼす影響

項目 つぎ木部位	活着率			平均伸長量			平均根元径		
	5cm	25cm	50cm	5cm	25cm	50cm	5cm	25cm	50cm
親木 No	%	%	%	cm	cm	cm	mm	mm	mm
1	35	50	75	98.9	102.5	103.3	7.0	9.4	10.0
2	5	0	0	174.0	-	-	13.0	-	-
3	75	70	60	108.8	110.5	99.6	8.3	8.7	10.0
平均	38.3	40.0	45.0	127.2	106.5	101.5	9.4	9.1	10.0

表-3 台木の年齢がつぎ木活着におよぼす影響

項目 台木年齢	活着率			平均伸長量			平均根元径		
	1年生	2年生	3年生	1年生	2年生	3年生	1年生	2年生	3年生
親木 No	%	%	%	cm	cm	cm	mm	mm	mm
1	50	35	25	80.9	84.0	153.4	5.7	6.1	10.6
2	15	10	10	97.3	96.0	156.0	6.3	5.5	15.0
3	55	60	30	125.1	137.3	139.5	9.2	10.2	10.0
平均	40.0	35.0	21.7	101.1	105.8	149.6	7.1	7.3	11.9

表-4 ポリ袋被覆の有無がつぎ木活着におよぼす影響

項目 ポリ袋	活着率		平均伸長量		平均根元径	
	無	有	無	有	無	有
親木 No	%	%	cm	cm	mm	mm
1	16	24	88.2	113.6	6.1	8.4
2	24	40	66.2	91.0	6.8	9.1
3	24	24	81.8	88.7	6.7	9.3
平均	21.3	29.3	78.7	97.8	6.5	8.9

きのこ原木林育成技術試験 (18)

— クヌギ・コナラ・ミズナラ幼齡林の肥培試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

シイタケ原木用樹種としては、クヌギが最も多く用いられているが、近年、生シイタケ栽培が盛んになりつつあり、また、適地適木の考え方からは、クヌギ以外の樹種についても検討する必要がある。

このようなことから、1983年4月に玖珠郡九重町に試験地を設定した。海拔は900m、土壌はB_{lc}であり、環境条件が不良である。実験計画は、樹種（クヌギ、コナラ、ミズナラ）と肥料（速効性の複合化成肥料、緩効性のIBDU成形品）の2要因を組み合わせ、1処理20本の2反復とした。使用苗木は当場で育成した1回床替2年生苗であった。複合化成肥料（N:P:K=20:10:10）は設定時40g/本施用し、1年後60g/本、2年後70g/本施用する予定である。IBDU成形品（N:P:K=23:2:0）は、1本当たり10個（150g）として、全量を植穴に施用した。生育調査は1984年4月に実施した。

結果および考察

活着率、樹高生長量、根元直径生長量を算出した結果は、表-1に示すとおりであり、肥料の種類間ではほとんど差がなかったが、樹種間では差異が認められた。活着率はミズナラが最も高く、次いでコナラ、クヌギの順であった。樹高生長はミズナラが最も良好であり、クヌギとコナラではあまり差異がなかった。根元直径生長も、ミズナラが最も良好であり、次いでコナラ、クヌギの順であった。

以上、活着および生長を総合してみると、3樹種の中ではミズナラが最も生育旺盛であり、次いでコナラ、クヌギの順となった。本試験地の周辺にはクヌギが多数植栽されているが、寒害、土壌条件が不良であること等から、枯損率が高く、生長も著しく不良である。従って、気象および土壌条件の不良な所に対しては、樹種レベルの検討も必要ではないかと考えられる。

表-1 クヌギ、コナラ、ミズナラ幼齡林への肥料の種類別施用試験

樹種	項目 肥料		樹高生長量		根元直径生長量	
	化成肥料	IBDU成形品	化成肥料	IBDU成形品	化成肥料	IBDU成形品
クヌギ	77.5%	75.0%	14.1cm	11.6cm	1.0mm	1.5mm
コナラ	85.0	87.5	11.1	12.7	2.8	2.6
ミズナラ	100	95.0	19.5	15.7	4.0	4.0

きのこ原木林育成技術試験 (19)

— クヌギ幼齡林の施肥量別試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

クヌギは肥培効果の大きい樹種とされており、シイタケ原木の早期増産のために、施肥がおこなわれるようになってきたが、肥料の種類および施用量の影響についてはまだ不明な点が多い。

本試験地は、施肥量がクヌギ幼齡木の生長におよぼす影響を調べるため、1982年3月天瀬町に設定した。土壌型はB₀o-mであり、1回床替2年生苗を3,000本/haの密度で植栽した。肥料は複合化成肥料(N:P:K=20:10:10)を用い、施肥量は、無施肥(A)、基準量(B)、2倍量(C)、3倍量(D)、4倍量(E)の5水準とし、1処理30本の3反復とした。施肥期間は設定時から1986年3月までの予定である。設定時および1年後の1本あたり施肥量は、B:50g, 55g, C:100g, 110g, D:150g, 165g, E:200g, 220gであり、地表面バラマキとした。生育調査は1984年3月に実施した。

結果および考察

処理区別の活着率は、93.3~96.7%であり、施肥量の違いによる差異は認められなかった。2年間の樹高生長量は、A区を100とすると、B区176, C区187, D区220, E区174であり、施肥区(B~E)は無施肥区(A)に比べて生長が良好であった。しかしながら、B~D区までは施肥量の増加にともない生長量も増大しているが、E区はC, D区より生長が劣る傾向が認められた。根元直径生長量では、A区を100とすると、B区148, C区134, D区144, E区118であり、施肥区(B~E)は無施肥区(A)に比べて生長が良好であった。B~E区の根元直径生長量は、施肥量との間に関連性が認められず、E区はB~D区より生長が不良であった。以上のことから、施肥量の増加にともない生長量も増大する傾向が認められるが、施肥量が多過ぎると生長が不良になるようであった(表-1)。

表-1 クヌギ幼齡林の施肥量別試験

施肥量	活着率	樹 高				根 元 径			
		設定時	2年後	生長量	比較	設定時	2年後	生長量	比較
無施肥	96.7%	99.6 ^{cm}	127.4 ^{cm}	27.8 ^{cm}	100%	7.5 ^{mm}	17.1 ^{mm}	9.6 ^{mm}	100%
基準	96.7	100.3	149.1	48.8	176	7.6	21.8	14.2	148
二倍	93.3	103.2	155.2	52.0	187	7.4	20.3	12.9	134
三倍	96.7	96.8	157.9	61.1	220	7.5	21.3	13.8	144
四倍	93.3	100.0	148.5	48.5	174	7.4	18.7	11.3	118

加工利用原木林育成技術試験（1）

— ケヤキ造林成績調査 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

ケヤキは加工用原木として重要であり、高価であるため、近年、広葉樹造林の見直しの一環として、植栽されるようになってきた。しかしながら、林分造成法についてはまだ不明な点も多いため、立地環境、施業、生育状況等の調査を行い、造成技術の究明および問題点の収集等を行うものである。

調査地は日田市大鶴であり、1983年3月に1回床替2年生苗を3,000本/haの密度で植栽した林分である。1984年3月に尾根部（土壌型：B_D (d)）、標高：540 m、平垣地）と山腹中部（土壌型：B_D、標高：500 m、斜面方位：S E 15°、傾斜角：20°）の2箇所について調査した。

結果および考察

活着状況の調査結果は表-1に示すとおりであり、尾根部は山腹中部に比べて、枯損率および先枯率が高く、活着が不良であった。先枯は地上80～100 cm部位で多く認められた。地形別に、樹高および根元直径を測定した結果は表-2に示すとおりであり、山腹中部の方が生長が良好であった。また、先枯木は健全木に比べて生長が不良であった。

尾根部は山腹中部に比べて活着および生長が不良であったが、これは、土壌水分、風の強さ等の立地条件の差異に起因するものと考えられる。

表-1 地形別のケヤキ苗木の活着状況

地形	調査 総本数	枯 損		先 枯		健 全	
		本 数	割 合	本 数	割 合	本 数	割 合
尾 根	119	26	21.9	28	23.5	65	54.6
山 腹 中 部	85	9	10.6	9	10.6	67	78.8

表-2 地形別のケヤキの生長比較

地形	樹 高			根 元 直 径		
	先 枯	健 全	平 均	先 枯	健 全	平 均
尾 根	94.3	140.6	126.6	9.6	10.5	10.2
山 腹 中 部	93.3	157.1	149.6	10.6	12.1	11.9

加工利用原木林育成技術試験 (2)

— ケヤキ播種密度・施肥量別試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

播種密度および施肥量がケヤキ苗木の生長におよぼす影響を調べるため実施した。

供試種子は、1982年10～11月に当場内の3個体（推定樹齢：80～100年）から採取し、ポリ袋に入れ、4℃で貯蔵しておいたものを用いた。播種前に水選し、水に直ちに沈下する種子のみを用いた。精選種子の100粒重（4反復の平均値）は2.0243gであった。実験計画は、播種密度（10, 20, 30 g/m^2 , 0.001g単位まで測定）と、施肥量（無施肥, 基準量, 二倍量）の2要因を組み合わせ、2反復とした。播種粒数を100粒重から換算したところ、10gが494粒、20gが988粒、30gが1,482粒であった。使用肥料は複合化成肥料（N:P:K=20:10:10）であり、1回あたりの施用量は、基準量区が100g/ m^2 、二倍量区が200g/ m^2 とし、6月上旬、7月上旬、8月上旬の3回施用した。播種は1983年4月5日におこない、生育調査は1983年11月に実施した。

結果および考察

播種密度別の生存本数は、10g区が128～138本/ m^2 、20g区が292～298本/ m^2 、30g区が364～422本/ m^2 であり、播種密度にはほぼ比例して生存本数も増加する傾向が認められた。生存率（生存本数÷播種粒数×100）は、10g区25.8～27.9%、20g区29.5～30.1%、30g区24.5～28.4%であり、播種密度間に大きな差異はなかった。苗高および根元径は、播種密度が高くなるにつれて小さくなる傾向が認められた。施肥の影響は判然としなかったが、施肥量の増加とともに苗高および根元径は若干大きくなるようであった。分岐苗（二又苗）の出現率は、生存密度の低いほど高くなる傾向が認められた（表-1）。

表-1 播種密度および施肥量がケヤキ苗木の生長におよぼす影響

項目 施肥量 播種 密度	平均生存本数			平均生存率			平均苗高			平均根元径		
	無肥	基準	二倍	無肥	基準	二倍	無肥	基準	二倍	無肥	基準	二倍
10 g/m^2	136	138	128	27.5	27.9	25.8	38.5	38.8	42.3	3.5	3.7	3.7
20	297	292	298	30.1	29.5	30.1	24.5	30.9	32.1	2.3	2.9	2.8
30	364	422	367	24.5	28.4	24.8	22.4	27.7	28.5	2.0	2.6	2.6

加工利用原木林育成技術試験（3）

— ケヤキの床替密度別試験 —

佐々木義則・安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

床替密度がケヤキ苗木の生長および形質におよぼす影響を調べるため実施した。

供試苗木は当场苗畑で育成した1年生苗木であり、設定時の大きさは、平均苗高が38.2～44.6cm、平均根元径は2.8～3.3mmであった。床替間隔（密度）は、15×15cm（44,444本/10a）、20×20cm（25,000本/10a）、25×25cm（16,000本/10a）の3種類であり、それぞれの設定時本数は、8×8本=64本、8×6本=48本、10×5本=50本とし、2反復とした。根長は15cm前後に切りそろえた。床替は1983年3月に行い、生育調査は1983年11月に実施した。なお、データ解析にあたっては、最外周の苗木の測定値を除外した。

結果および考察

処理区別の活着率は98.6～100%であり、クヌギおよびコナラの場合（佐々木ら1984）より良好であった。伸長量は密度間に一定の傾向は見出せなかったが、根元径においては、密度の低下とともに生長量が増大する傾向が認められた。比較苗高（H/D、H：苗高、D：根元径）も密度の低下にともない、その値が大きくなった（表-1）。

表-1 床替密度がケヤキ苗木の生長におよぼす影響

床替密度 (床替間隔)	活着率	現 存 密 度	苗 高 (H)				根 元 径 (D)				比較苗高(H/D)	
			設定時	1年後	生長量	生長率	設定時	1年後	生長量	生長率	設定時	1年後
本/10a 44,444 (15×15cm)	% 98.6	本/10a 43,827	cm 38.2	cm 80.8	cm 42.6	% 111.5	mm 2.8	mm 5.9	mm 3.1	% 110.7	136	137
25,000 (20×20cm)	100	25,000	41.5	80.3	38.8	93.5	3.0	6.1	3.1	103.3	138	132
16,000 (25×25cm)	100	16,000	44.6	91.9	47.3	106.1	3.3	7.5	4.2	127.3	135	123

加工利用原木林育成技術試験 (4)

— ケヤキ幼齡林の施肥量別試験 —

佐々木義則・安益寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

ケヤキ材は、広葉樹材の中で最高級材の一つと言われており、需要も多い。しかしながら、近年、大径材が不足気味であり、その早期増産は重要な課題となっている。このようなことから、ケヤキ幼齡木の施肥量別の生育反応を調べるため、1983年3月に日田市大鶴に試験地を設定した。土壌型はB_D(d)であり、1回床替2年生苗を3,000本/haの密度で植栽した。肥料は、複合成肥料(N:P:K=20:10:10)を用い、施肥量は、無施肥、(A)、基準量(B)、二倍量(C)、三倍量(D)の4水準とし、1処理20本の3反復とした。施肥期間は設定時から1985年3月までの予定である。設定時の施肥量は、B:50g/本、C:100g/本、D:150g/本であり、地表面バラマキとした。生育調査は、1984年4月に実施した。

結果および考察

処理区別の枯損率は16.7~38.3%、先枯率は8.3~15.0%であり、活着が不良であった。枯損率および先枯率には、施肥量の影響は認められなかった。1年間の樹高生長量は、A区を100とすると、B区591、C区556、D区538であり、施肥区(B~D)は無施肥区(A)に比べて生長が著しく良好であった。しかしながら、施肥区(B~D)の中では、施肥量との間に関連性が認められなかった。また、根元直径生長量は、A区を100とすると、B区220、C区240、D区210であり、施肥区(B~D)は無施肥区(A)より生長が優れていたが、施肥区(B~D)の間には大きな差異はなかった。

以上のことから、ケヤキは施肥効果の出やすいことが判明したが、施肥量と生長量との間には関連性が認められなかった。

表-1 ケヤキ幼齡林の施肥量別試験

施肥量	枯損状況		樹高				根元直径			
	枯損率	先枯率	設定時	1年後	生長量	比数	設定時	1年後	生長量	比数
	%	%	cm	cm	cm	%	mm	mm	mm	%
無施肥	21.7	15.0	140.0	143.4	3.4	100	9.3	10.3	1.0	100
基準	21.7	8.3	136.0	156.1	20.1	591	8.9	11.1	2.2	220
二倍	16.7	10.0	135.0	153.9	18.9	556	9.2	11.6	2.4	240
三倍	38.3	15.0	133.7	152.0	18.3	538	9.4	11.5	2.1	210

スギ・ヒノキ在来品種の特性に関する研究

— スギ・ヒノキ在来品種の特性調査 —

佐藤朗・安養寺幸夫

目的および方法

九州地方では地域ごとに分化の進んだスギ・ヒノキ在来品種が存在する。本試験は、それらについて造林上、利用上の諸特性を解明することを目的とするものである。本年度は、日田郡中津江村大字合瀬のスギ優良品種現地適応試験林（25年生）において、生長、材質等の形質について調査を行った。調査品種数は11で、品種名はヤブクグリ、アヤスギ、ウラセバル、ホンスギ、ヒノデスギ、クモトオシ、ヒゴメアサ、クマントスギ、オビアカ、タノアカ、アラカワである。心材色については、間伐木から円板を採取し調査した。調査本数は品種ごとに30本を基準とした。

結果および考察

各品種ごとの生長形質、材質形質、識別形質を表-1に示す。また、針葉形の分類方法を図-2に示す。生長形質では、樹高生長の最も大きい品種はクモトオシで、平均19.52m、以下タノアカ、ヒノデの順で、最も小さい品種はヒゴメアサで、平均13.79mであった。胸高直径の最も大きい品種はヒノデスギで、平均28.28cm、以下タノアカ、アラカワの順で最も小さいものはアヤスギで、平均18.24cmであった。以上のように早生品種と晩生品種は樹高で約6m、胸高直径で約10cmの差が生じている。従って、晩生品種は長伐期施業、早生品種は短伐期集約施業というように品種に応じた施業を行う必要がある。

表-1 スギ11品種の特性

特性	品種名											
	ヤブクグリ	アヤスギ	ウラセバル	ホンスギ	ヒノデスギ	クモトオシ	ヒゴメアサ	クマントスギ	オビアカ	タノアカ	アラカワ	
生長形質	樹高生長	中生	晩生	早生	晩生	早生	早生	晩生	晩生	中生	早生	中生
	直径生長	中生	晩生	早生	晩生	早生	中～早	晩生	晩生	早生	早生	早生
材質	通直性	下	上	上	上	上	上	下	上	上	上	上
	真円性	上	上	下	上	下	中～下	中	上	上	上	中～下
	完満度	上	上	中～下	上	下	上	中	上	中～下	中～下	中～下
形質	心材色	淡紅～赤褐	淡紅～赤褐	暗褐～赤褐	淡紅色	赤褐色	帯黒褐色	淡紅色	赤褐色	赤色	赤褐色	淡赤～暗褐
	自然落枝性	下	下	中～上	中	中	上	下	上	上	上	中
識別形質	気根	少	無	無	無	無	無	無	無	多	多	多
	針葉形	直線鋭	接線鋭	接線鈍	重複鋭	重複鋭	直線鈍	直線鈍	接線～接触鈍	接触嘴	接線嘴	直線嘴
識別形質	樹皮の紋様	流れ肌	流れ肌	流れ肌	網肌	流れ肌	網肌	栓肌	流れ肌	流れ肌	流れ肌	流れ肌

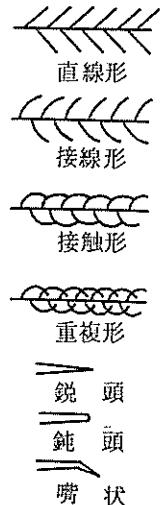


図-1 スギ針葉の分類模式図

スギ・ヒノキの核型に関する研究 (1)

— 低稔性等を示すスギ精英樹の細胞遺伝学的研究 —

佐々木義則・佐藤朗

目的および方法

昭和32年から精英樹選抜育種事業が開始され、全国的に多数の精英樹が選抜された。これらの増殖のため採種園および採穂園が造成されてきたが、採種園においては、着花性、着果率、発芽率等が低いもの、あるいはF₁の生育不良および形態異常等を示すクローンが存在し、この原因究明は重要な課題となっている。そこで、筆者は既往の報告に基づき、不稔性等を示すスギ精英樹を調べ、これらのクローンを収集し、細胞学的観察を行った。

実験材料は計65クローンであり、収集場所およびクローン数は、東北林木育種場奥羽支場1クローン、青森県林試7クローン、岩手県林木育種場4クローン、宮城県林試1クローン、福島県林試6クローン、茨城県林試2クローン、栃木県林試4クローン、山梨県林試1クローン、長野県林指7クローン、富山県林試3クローン、福井県林試4クローン、三重県林試2クローン、京都府林試1クローン、鳥取県林試6クローン、広島県林試3クローン、徳島県林試4クローン、佐賀県林試7クローン、大分県林試2クローンであった。いずれの精英樹もさし木苗から根端を採取して実験に用いた。体細胞染色体の観察は従来の方法(黒木1969, 佐々木1979)によった。

結果および考察

65クローンの観察を行った結果、長野県産の下高井9号、兵庫県産の氷上5号、大分県産の日田16号、日田18号の4クローンが新たに $2n=33=3X$ の三倍体であることが判明した。他の61クローンはすべて $2n=22=2X$ の二倍体であった。二倍体のクローンにおいては、二次狭窄を有する染色体を1本のみ保有するヘテロ型が鳥取県産および佐賀県産の4クローンで観察された。

スギ精英樹の三倍体については、染郷ら(1980b, 1981)が3クローン、田畑ら(1981)が1クローン、筆者ら(1982, 1983)が19クローン、森ら(1980)が1クローン、向井ら(1981)が1クローン、近藤ら(1982)が1クローン、計26クローンが報告されている。今回の筆者の結果を含めると、三倍体のスギ精英樹は30クローンに達する。二次狭窄を有する染色体を1本のみ保有するヘテロ型に関しては、戸田(1982)が2クローン、染郷ら(1982, 1983)が2クローン、筆者ら(1983)が8クローン、計12クローン報告している。今回、更に鳥取県産の1クローンおよび佐賀県産の3クローンにヘテロ型が観察されたが、佐賀県産スギ精英樹にヘテロ型が多いことは興味深い現象といえよう。日田16号および日田18号は外部形態、アイソザイムパターン(佐藤1984未発表)等から、前者がヒノデスギ、後者がウラセバルスギと考えられる。

スギ・ヒノキの核型に関する研究（2）

— スギ実生人工造林地にみられる自然三倍体の生長 —

佐々木義則・佐藤朗

目的および方法

大分県産のスギさし木品種のヒノデスギおよびウラセバルスギが自然三倍体であることが発見されたことに端を発し（松田ら1977），スギ精英樹の中からも多数の三倍体が見出されるようになった（近藤ら1982，森ら1980，向井ら1981，佐々木1982 a, 1982 b, 1983 a, 1983 b, 染郷ら1980, 1981, 田畑ら1981）。これらの三倍体は種子発芽率が著しく低く，また，ギガス型（巨大型）の葉を持つこと等が特徴的である（佐々木1983 b）。

前報（大分林試年報，第25号）で，実生造林地から選抜したギガス型の葉を持つ10個体を調べ，そのうちの3個体は三倍体であることを報告した。これらの三倍体について周囲木との生長比較を行うため，1983年9月に測定を行った。三倍体の所在地は，日田市殿町（田中晋氏所有林 27年生，0.24a），下毛郡耶馬溪町（福田彰氏所有林 16年生，0.44a）および玖珠郡九重町（九州林産株式会社所有林 8年生，0.34a）である。生長測定にあたり御協力いただいたそれぞれの所有者の方々に深謝の意を表す。

結果および考察

三倍体および周囲木の生長を測定した結果は，表-1に示すとおりであった。日田市および九重町産の三倍体は，樹高および直径生長ともに旺盛であったが，耶馬溪町産の三倍体は，生長が若干劣るようであった。

スギ実生造林地からの三倍体に関しては，斎藤ら（1958）が1個体発見しており，その生長は不良であったことを報告している。今回，筆者が発見した三倍体は，3個体のうちで2個体は生長が良好であった。このことは，スギ実生林の中にはかなりの頻度で三倍体が出現することを示唆しており，また，スギ精英樹の中に三倍体が多いことを裏づけるものと考えられる。

表-1 スギ実生林にみられる三倍体の生長状況

選 抜 地	林 齢	三 倍 体		周 圍 木		
		樹 高	胸 高 直 径	調 査 本 数	樹 高	胸 高 直 径
日 田 市	27 年生	15.5 m	22.7 cm	30 本	13.1 ± 1.5 m	16.8 ± 3.4 cm
耶 馬 溪 町	16	9.4	8.1	27	9.4 ± 1.5	10.7 ± 2.9
九 重 町	8	4.0	11.2	45	3.0 ± 1.2	7.7 ± 3.5

注) 九重町のみ根元直径を測定した。

スギ品種の密度反応に関する研究

— スギ品種の植栽密度が生長および形質におよぼす影響 —

佐藤朗・安養寺幸夫

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ことを目的とするものである。本年度は、昭和59年3月に、昭和56年度に設定した天瀬町大字出口の第2密度試験林および昭和57年度に設定した天瀬町大字桜竹の品種別高密度模型林について樹高および根元直径の測定を行った。測定を行った品種およびその植栽密度は、第2密度試験地ではイワオスギ、アヤスギ、シャカインスギ、ヤイチ、オキノヤマスギで、それぞれ1000本/ha、2000本/ha、3000本/ha、5000本/ha、10000本/ha、品種別高密度模型林ではヤブクグリ、イワオスギ、クモトオシ、ヒノデスギ、シャカインスギ、ヤイチ、オビスギで、それぞれ4400本/ha、10000本/ha、40000本/haであった。

結果および考察

第2密度試験林は、設定後2年目で、また、土壌条件等が不良なため、林木の生長が悪く密度による生長の差は認められなかった。また、品種別高密度模型林は、設定後1年目で密度反応は明確には現われていなかった。なお、品種別に樹高および根元直径を比較すると第2密度試験林においては、根元直径ではイワオスギ、シャカインスギ、樹高ではヤイチ、イワオスギの生長がすぐれ、品種別高密度模型林においては、根元直径ではヒノデスギ、シャカインスギ、イワオスギ、樹高ではイワオスギ、ヒノデスギの生長がすぐれていた。

第2密度試験林は、畑地として開墾された土地で肥沃な部分とせき悪な部分とがあり、双方で林木の生長に著しい差が見られた。従って第2密度試験林においては、施肥等を行うことにより、林木の生長を促進することが今後密度試験林として調査を続けていくうえで必要であると考えられる。なお、当試験林では本年度の積雪により、雪害（折れ、倒れ等）が発生したので、今後調査を継続していくためには適切な処置を講ずる必要がある。

品種別高密度模型林は、設定後1年目であるが、40000本/haという超高密度区を設定しているため、すでにクローネが接触し始めている品種もあり、品種ごとに差があるが、来年度にはかなり密度による影響が現われるものと考えられる。また、本年度はクローネ幅の測定は行っていないが、来年度はクローネ幅の測定も行う必要があると考えられる。

以上、両試験林ともまだ密度反応が現われるには至っていないが、近い将来、密度反応が現われると考えられるので今後数年は調査を継続していく考えである。

スギの生長と形質に関する研究

— ジオンスギ（仮称）について —

諫本 信義・安養寺幸夫
川野洋一郎・佐々木義則

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形質のすぐれた品種）の検索のため、既存のスギ林を対象に生長量や幹形特性を調査している。今回はヤブクグリスギ18年生林内で見出された生長旺盛な一個体（ジオンスギと仮称）について報告する。

結果および考察

生長がきわめて優れる個体として見出されたジオンスギは、日田郡天瀬町大字赤岩字上嶽に位置するヤブクグリスギ林内にある。立地条件は方位N10°W、傾斜3°内外の山麓部となっており、火山灰を母材とし、土壌は $\ell B\ell v$ 型である。2.1×2.4 mの間隔をもって植栽された18年生のヤブクグリスギの造林地であるが、この中に1本このジオンスギが混じっており、その生長はヤブクグリスギをはるかに圧倒するものであったため調査を行ったものである。ジオンスギとこれをとりまくヤブクグリスギの生長は表-1に示すとおりである。

表-1 ジオンスギとヤブクグリスギの生長

品 種	樹 齢	本数	胸高直径	樹高	形状比	単木材積	haあたり		備 考
							本数	幹材積	
	年	本	cm	m		m ³	本	m ³	
ジオンスギ	18	1	42.9	20.2	47	1.2092	—	—	
ヤブクグリ	18	22	19.4	13.8	71	0.2226	1,188	264	

表-1にみられるとおりジオンスギの生長はヤブクグリスギにくらべ明らかに強大であり胸高直径生長で約2.2倍、樹高生長で1.46倍、単木幹材積で5.4倍といった値をとり生長量の面から精英樹として選抜に値すると考えられる。

樹幹はやや蛇行するがとくに問題となる曲りではない。枝はやや太く、幹型はうらごけ傾向が強い。針葉形は図-1に示すようにウラセバル型に近い。体細胞染色体は $2n=22=2X$ （佐々木1983, 未発表）である。

挿木発根性は良好であり、今後更に調査を続ける要があると考えられる。



図-1 ジオンスギ（仮称）の針葉型

ヒノキの徳利病に関する研究

— 異常肥大の組織観察 —

諫本信義

目的および方法

徳利病の多発しているヒノキ林より肥大生長の形態の異なる3本の供試木を伐採し、樹幹解析を実施すると共に組織観察を試み、外形観察にみられた肥大生長の形態的な特性を組織的な面より検討した。供試木を得た林分は別府市大字城島字瀬戸に位置する伊藤忠林業株式会社の社有林で標高750 m、傾斜15度内外の山麓部にあたり土壌型はB₀D型である。林齢13年生、樹高7.6 m、平均胸高直径12.9cm、1aあたり立木本数1,156本であるが疎密の程度が著しい。伐採に供した3本の選出特性は次のとおりである(1982年4月19日伐)。

- ・ 供試木No 1 (異常肥大木) ……孤立状の木で異常肥大の発現が持続中のヒノキ。
- ・ “ No 2 (枝打木) ……異常肥大の発現していた木を伐採1年前に樹高の約 $\frac{1}{2}$ (3 m程度)枝打ちしたヒノキ。
- ・ “ No 3 (正常木) ……閉鎖状態にある木で異常肥大は認められず幹脚は正常。

結果および考察

1. 肥大生長の経年変化

ヒノキの地際部における肥大生長の異常性は肥大指数の大きさや推移で外観的に推測され、この肥大指数の値が大抵80を越えていれば、異常肥大の発現がなされているとみなしてよい。肥大指数は次式で表わされる。

$$\text{肥大指数} = id_{0.2} \times (id_{0.2} - id_{1.2}) \dots\dots\dots (1)$$

(1)式においてid_{0.2}とはi年における地際0.2 m部の1年間の直径生長量(mm)である。

図-1に各供試木における肥大指数の経年変化を示した。各供試木の特徴は次のとおりである。

・ 供試木No 1 ……肥大指数が最も大きな値をとって推移し、異常肥大の発現が最も著しくそして今なお盛んである。1975年、樹齢7年生時において肥大指数は80を越し、異常肥大の発現が開始されたと推測される。

・ 供試木No 2 ……No 1にくらべればその発現はとくに顕著とはいえないが、1974年、樹齢6年生頃より異常肥大が徐々にではあるが開始され、9年生時ごろよりその発現が活発になった木とされる。枝打ちを行うことにより肥大指数は189から36に下がり幹脚が外

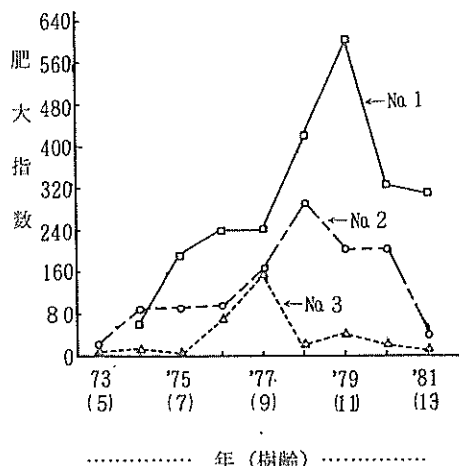


図-1 肥大指数の経年変化

形的に正常になったことを示している。

・供試木No 3 ……最も低い値をとって推移していることが認められ、外形観察において幹脚部は正常である。ただ1977年、樹齡9年生時において肥大指数は160という値を示し、異常肥大の発現様式をとることが注目される。

2. 異常肥大と組織的特徴

3本の供試木について多数の組織観察を行ったが、異常肥大部における組織は、放射組織の乱れ、放射線細胞の異常増殖や複列化、仮導管走向の乱れ、わん曲化、木口面における仮導管細胞の配列の乱れや大小不平等が共通して認められたが、その程度はきわめて著しいものから軽微なものまで多様であった。3本の供試木のうち特徴ある部位についての観察結果は次のとおりである。

・供試木No 1 ……樹齡7年生ごろより異常肥大が開始されたとされる。7年生時における組織には、放射組織の乱れや複列化が観察され、以後伐採時まで持続していた。1.2 m部位では正常であった(写真-1, 2)

・供試木No 2 ……枝打により異常肥大が停止し、正常型になった木であるが、枝打後も組織的には放射線細胞の複列化など異常が依然として認められるが、枝打前にくらべかなり矯正傾向にある(写真-3, 4)

・供試木No 3 ……正常な幹脚型をもつ木であるが9年生時において異常肥大が発現しており、仮導管細胞の大小不整、放射組織の乱れなど異常肥大特有の組織をもつことが確認された。その他の年輪界における組織は正常であった。外形的に正常と判定される木においても場合によっては、組織の乱れが生じており、ヒノキの異常肥大の発現解明にとって注目すべき現象と考えられる(写真-5)

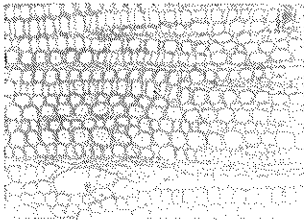


写真-1. 異常肥大部の木口
(No 1, 0.0 m)

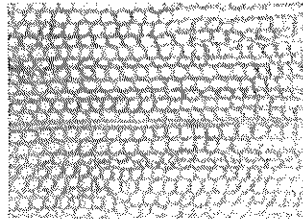


写真-2. 正常部の木口
(No 1, 1.2 m)

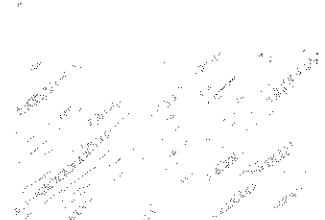


写真-3. 枝打後の板目部
(No 2, 0.0 m)

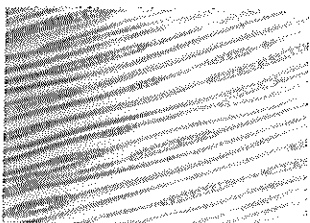


写真-4. 正常部の板目
(No 2, 1.2 m)

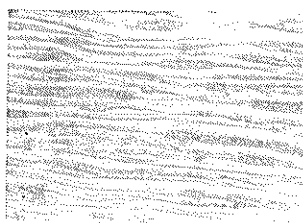


写真-5. 正常木にみられる放射組織の乱れ
(No 3, 0.0 m, 1977年時)

森林の環境保全に関する研究

一 大気汚染の樹木に及ぼす影響調査 一

諫本信義

目的および方法

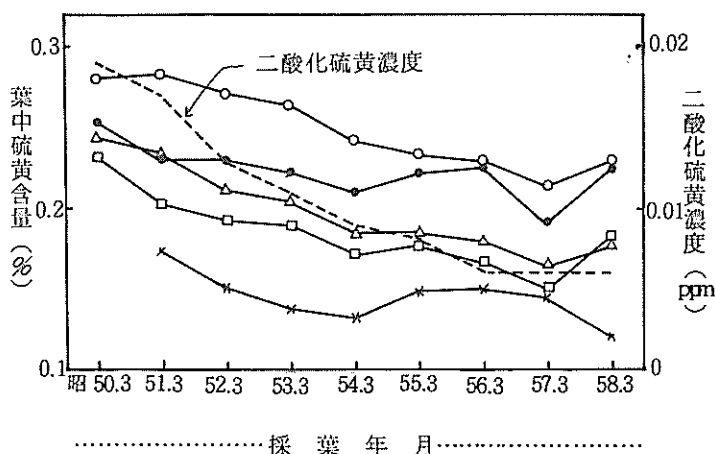
大分市街地やその近郊に生育するクスノキについて30ヶ所の定点を設け、昭和50年より毎年3月時に採葉を行い、葉中硫黄の定量分析を実施し、大気汚染状況との関連を求めている。葉中硫黄の定量は粉碎試料3g(0.1mgまで精秤)を硝酸—過塩素酸で処理し、5%塩化バリウムを用いて、硫酸バリウムの沈澱を形成させ、重量法で定量するもので、計算式は次式による。

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

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、水溶性の硫黄である。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とその経年変化および大分市における二酸化硫黄濃度の変化をみたものである。囲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度は、市街地>鶴崎地区>大分市郊外>坂の市周辺と大略区分されうる。対照地の日田市では、これ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、葉中硫黄量も全体的に漸減傾向が認められる。



- 採 葉 年 月
- ——— ○ 大分市街地 (日岡小学校など 8 地点)
 - △ ——— △ 大分市郊外 (公害衛生センターなど 5 地点)
 - ——— ● 鶴崎地区 (三佐小学校など 7 地点)
 - ——— □ 坂の市周辺 (坂の市小学校など 4 地点)
 - × ——— × 日田市 (林業試験場)

図-1 クスノキ葉中硫黄の経年変化

森林の施業に関する研究（1）

— スギ造林地の下刈り省力化に関する研究 —

安養寺幸夫・川野洋一郎・佐藤朗

目的および方法

造林地の下刈りは林木の保育上不可欠であるが、多くの労働力を要し、また、夏季の作業であるため重労働であることから、その省力が切望されている。下刈りの省力方法としては林地除草剤の利用が考えられるが、本試験では造林木を雑草から保護し、生育に必要な空間を確保するために“造林木保護装置”を設置し無下刈りで造林木が生長し得る可能性について検討する。この試験は昭和56年7月にスギの当年植栽地に設定した。保護装置の材料はハウス用ビニール、防虫用サランネット、コンバイン袋として、形状は下部を円錐状に絞った円筒形で、ビニール、サランネット製は上部口径50cm、高さはサランネット製100cm、ビニール製は100、75、50cmの3種類、コンバイン袋はそのままの大きさとした。

結果および考察

造林木の生長、雑草の繁茂状況、保護装置の耐久性について3年間調査を行った。

造林木の生長調査結果は表-1に示すとおりで、1年目から3年目までのいずれの調査でもビニール製の高さ50cmのものを除き対照区より良好な生長を続けていた。

雑草の繁茂状況は2年目までは造林木を被圧する程ではなかったが3年目にはヤマザクラ、タラノキ、クヌギ、ウツギ、コシアブラ等が2～3.7mに伸長し、また、クズも繁茂したため一部の造林木が被圧を受けていた。

また、造林木保護装置も3年目の調査では全損および一部破損を含めて32%に達しており、造林木保護装置による無下刈り効果は3年程度と考えられる。

表-1 保護装置別造林木の生長調査結果

処理区分	処理本数	56. 7. 調査				56. 12. 調査				58. 4. 調査				59. 1. 調査			
		平均樹高	平均樹高	連年生長量	生長率	平均樹高	平均樹高	連年生長量	生長率	平均樹高	平均樹高	連年生長量	生長率	平均樹高	平均樹高	連年生長量	生長率
ビニール100	9	(122) ⁵⁷ 52.7	(127) ⁷⁴ 97.0	(133) ⁷⁷ 44.3	(105) ⁸⁰ 45.7	(133) ⁷⁷ 166.3	(142) ⁷⁴ 69.3	(107) ⁸⁰ 41.7	(121) ⁷⁴ 218.8	(95) ⁷⁷ 52.5	(78) ⁸⁰ 24.0						
ビニール 75	12	(118) 51.0	(114) 87.2	(108) 36.2	(95) 41.5	(116) 144.9	(118) 57.7	(102) 39.8	(110) 199.4	(98) 54.5	(89) 27.3						
ビニール 50	5	(122) 52.6	(97) 74.4	(65) 21.8	(67) 29.3	(98) 122.2	(98) 47.8	(101) 39.1	(90) 162.6	(73) 40.4	(81) 24.8						
サランネット	25	(113) 49.0	(115) 88.4	(118) 39.4	(102) 44.6	(123) 154.2	(135) 65.8	(110) 42.7	(119) 214.4	(109) 60.2	(92) 28.1						
コンバイン袋	3	(123) 53.0	(110) 84.0	(93) 31.0	(85) 36.9	(123) 153.7	(143) 69.7	(116) 45.3	(118) 213.7	(108) 60.0	(92) 28.1						
対照区 (下刈り)	52	(100) 43.2	(100) 76.6	(100) 33.4	(100) 43.6	(100) 125.3	(100) 48.7	(100) 38.9	(100) 180.7	(100) 55.4	(100) 30.7						

注) 上段の () の数字は対照区100とした場合の指数

森林の施業に関する研究 (2)

— クヌギ造林地の下刈り省力化に関する研究 —

安養寺幸夫・川野洋一郎・佐藤朗

目的および方法

クヌギ造林地の下刈り省力のためサランネットと肥料袋を材料とした保護装置で造林木をとり囲み、雑草から被圧されないようにして、なるべく下刈りを省ぶこうとする試みである。保護装置の形状については昭和57年度林業試験場年報 (P 53) に掲載。

造林地の主要植物はススキ、ササ、ヤマハギ、ワラビ、ナガバモミジイチゴ等であった。

結果および考察

造林木の保護装置による平均樹高、生長量および生長率は表-1 に示すとおりである。

最も生長量の大きかったのは緑色のサランネット 100 cm のもので対照区 (下刈り区) を 100 とした場合 140 の指数を示した。これは保護装置の上部口径が 40 cm で高さが 100 cm であったため下刈り期頃雑草に被圧されない空間があったためと思われる。

次に生長のよかったものは青色のサランネット製 100 cm のもので対照区 100 に対し 137 を示し、保護装置の効

果は十分現われていた。しかし、サランネット製の高さ 70 cm のものは 85、肥料袋製 (上部口径 29 cm、高さ 53 cm) は 41 で、対照区と比較すると非常に生長が劣っていた。

この最大の原因は保護装置が低かったために雑草が早く保護装置より高くなり、造林木を被圧したため、特に好日性であるクヌギはこの影響を受けたためだと思われる。

このため、クヌギの保護装置としては最低 100 cm 以上の高が必要である。

次に、保護装置の健全性であるが、縫糸を被覆線としたため、まったく破損は見られず今後数年間は健全性を保もてるものと思われる。また、支柱についてもマダケの径 3~4 cm を使用したため問題となるべき点は見出せなかった。

造林木の健全性についても調査を行ったが病虫害の発生は全然見当らず、保護装置による影響はないようである。

表-1 保護装置別の樹高生長

処 理 区 分	処 理 本数	58.4. 調				備 考
		設 定 時 樹 高	平 均 樹 高	連 年 生 長 量	生 長 率	
サラン ネット 100-B	13	(112) ^{cm}	(117) ^{cm}	(137) ^{cm}	(117) [%]	() は指数 B は青色 G は緑色
		118.7	151.5	32.8	21.7	
サラン ネット 70-B	20	(109)	(105)	(85)	(82)	
		115.2	135.7	20.5	15.1	
サラン ネット 100-G	7	(100)	(107)	(140)	(130)	
		105.7	139.3	33.6	24.1	
肥 料 袋	10	(117)	(103)	(41)	(39)	
		123.8	133.6	9.8	7.3	
対 照 区 (下刈り区)	15	(100)	(100)	(100)	(100)	
		105.7	129.7	24.0	18.5	

薬用植物の林間栽培における技術条件の解明に関する研究

諫本信義

目的および方法

薬用植物の最適環境を見出すため、サンショウ、ドクダミの二種について自生地環境条件の調査を昭和59年7月に日田市大字有田にて実施した。

ゲンノショウコについて照度を4段階（相対照度で85, 55, 35, 対照）に変えて、発芽条件や生育状況を調査した。試験は当場の圃場を用いて行い播種は昭和58年3月8日に実施した。なお、供試種子は昭和57年10月に日田市大字有田にて採取し以後播種まで低温室（4～5℃）にて貯蔵した。

アサクラサンショウの穂木を用いて挿木試験を行った。さし床（桐生砂、鹿沼土）、発根処理剤（1-ナフチルアセトアミド0.4%粉剤「商品名ルートン」、インドール酪酸0.5%「商品名オキシペロン」、エチクロセント0.05%「商品名ルチエース」、対照）の二要因実験計画で実施した。昭和58年4月1日に挿木を行い昭和59年3月に掘り取り調査した。

結果および考察

1. 自生地環境調査

ドクダミは谷筋や山腹下部など集水条件に恵まれた半陰地でよく生育する。生育に良好な相対照度は25%内外で1㎡あたりの成立本数は70～80本、生重で400g程度であった。相対照度10%以下ではその生育はほとんど認められない。

サンショウの集団状自生地2ヶ所について調査した。いずれも25年生スギ林（1,020本/ha）内に自生しており自生本数は115本/10アール、及び54本/10アールでそれぞれの相対照度（地上0.5m）は4.0%および7.1%であり土壌酸度は4.1, 3.6と酸性傾向が強くみられた。

2. 圃場試験

ゲンノショウコの発芽状況は相対照度55%区が最も良好で106本/m²を示し、対照区は85本/m²であったが、処理区間には統計的な差はなかった。11月時における10アールあたりの収量（乾重）は対照区で163kg, 85%区で121kg, 55%区で56kg, 35%区で50kgと低い照度下では収量の落ちることが認められた。

3. 挿木試験

アサクラサンショウの挿木試験における発根率についてさし床別では、鹿沼土が68%、桐生砂が50%を示し、鹿沼土がさし床材料として優れることが認められた。

また、発根処理剤別では、ルートン（商品名）が83%で最も優れ、オキシペロンが61%、ルチエースが56%、無処理が50%であった。統計処理の結果処理剤要因に有意差は認められなかった。

除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究 (1)

スギ・クヌギ混植施業に関する研究
— スギ・クヌギ混交新植試験 —

安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

近年、スギ間伐材の価格低迷と経費の高騰により、間伐の実行が容易に進まず、過密な林分構成となり気象害や病害虫の被害が拡大しつつある。一方不足しているしいたけ原木を確保し、林産収入の増大を図るためにスギとクヌギを混植し、間伐木としてクヌギを伐採し収入を得るとともに、健全な林分を育成する必要がある。本試験ではスギ、クヌギの最適混交歩合ならびに施業方法を検討するために実施するものである。

試験方法については昭和57年度林業試験場年報P.56に登載されている。

結果および考察

昭和57年3月に植栽したスギ、クヌギ混交林について、2年経過後の11月9日に樹高および根元径を測定した。結果は表-1のとおりである。

樹高ではスギの場合B区(スギ1:クヌギ1)が最も良い生長を示しており、生長率は

表-1 植栽区分別樹高および根元径

植栽区分	樹種	1年目		2年目					
		樹高	根元径	樹高	生長量	生長率	根元径	生長量	生長率
スギ2:クヌギ1(A)	スギ	75 cm	9.6 mm	115 cm	40 cm	53.3%	16.3 mm	6.7 mm	69.8%
	クヌギ	113	17.0	158	45	39.8	28.8	11.8	69.4
スギ1:クヌギ1(B)	スギ	73	9.5	122	49	67.1	15.7	6.2	65.3
	クヌギ	113	16.2	173	60	53.1	30.3	14.1	87.0
スギ1:クヌギ2(C)	スギ	85	9.5	130	45	52.9	15.0	5.5	57.9
	クヌギ	110	16.7	179	69	62.7	32.3	15.6	93.4
平均	スギ	78	9.5	122	45	57.8	15.7	6.1	64.3
	クヌギ	112	16.6	170	58	51.9	30.5	13.8	83.3

67.1%であった。A区、C区はほとんど差異はなく生長率はそれぞれ53.3%、52.9%であった。クヌギではC区(スギ1:クヌギ2)が最も良く、生長率は62.7%、次にB区の53.1%、最も悪いのがA区の39.8%であった。

根元径ではスギの場合A区が最高で生長率は69.8%、次にB区の65.3%、C区の57.9%であった。クヌギではC区>B区>A区で樹高、根元径ともにC区が良好な成績を示した。

試験区全体のスギ、クヌギ別にみると樹高ではスギ122 cm、クヌギ170 cmで、現状ではクヌギがスギに被圧されるようなことはないと思われる。植栽区分別に見るとスギ1:クヌギ2の区がクヌギでは最も良い生長を示し、逆にスギが最も悪い生長であった。

まだ植栽後2年経過した程度で今後の両樹種の生長状態を見なければ、どの混交歩合が最も良いという判断はくだしがたいが、現時点ではスギとクヌギが均衡を保って生長しているB区、つまりスギ1:クヌギ1が最適の混交歩合と思われる。

除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究（2）

スギ・クヌギ混植施業に関する研究

— スギ・ヒノキ林内におけるクヌギ萌芽更新試験 —

安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

スギ、ヒノキ混交林6年生林分に生立していたクヌギを昭和57年11月に伐採している。この林分を利用してクヌギの萌芽更新を行うために昭和58年3月に試験地を設定した。林分構成および試験方法については昭和57年度林業試験場年報（P.57）に掲載してある。本年度はこの試験地に対し下刈り、施肥、枝打等の保育作業と上木の生長測定、クヌギ萌芽木の実態調査および照度測定を行った。試験区は $\frac{1}{2}$ 枝打、施肥区-A、 $\frac{1}{3}$ 枝打、施肥区-B、 $\frac{1}{4}$ 枝打、施肥区-C、 $\frac{1}{2}$ 枝打、無施肥区-D、 $\frac{1}{3}$ 枝打、無施肥区-E、 $\frac{1}{4}$ 枝打、無施肥区-Fとする。

結果および考察

試験地設定1年後の上層木およびクヌギの萌芽の生長状態について調査を行った。結果は表-1、表-2に示すとおりである。上層木のスギ、ヒノキの生長では胸高直径、樹高ともに肥培効果の現われたのはB区とC区でA区には現われなかった。これは強度の枝打

表-1 上層木の樹高、胸高直径、枝下高

区 分	A 区			B 区			C 区			D 区			E 区			F 区		
	胸径	樹高	枝下高	胸径	樹高	枝下高	胸径	樹高	枝下高	胸径	樹高	枝下高	胸径	樹高	枝下高	胸径	樹高	枝下高
設定時(㎝)	4.8	420	210	4.2	412	129	3.0	330	87	3.6	371	166	4.3	397	133	4.9	399	108
1年後(㎝)	6.3	473	240	6.2	482	161	4.7	385	97	5.1	416	208	6.2	455	152	6.8	458	237
生長量(㎝)	1.5	53		2.0	70		1.7	55		1.5	45		1.9	58		1.9	59	
生長率(%)	31.3	12.6		47.6	17.0		56.7	16.7		41.7	12.1		44.2	14.6		38.8	14.8	

表-2 クヌギ萌芽木1株当たり本数、根元直径、樹高および相対照度

区 分	A 区			B 区			C 区			D 区			E 区			F 区		
	本数	根元径	樹高	本数	根元径	樹高	本数	根元径	樹高	本数	根元径	樹高	本数	根元径	樹高	本数	根元径	樹高
株 数(株)	18			17			22			26			17			20		
萌芽発生株数(株)	16			16			19			26			17			20		
萌芽率(%)	88.9			94.1			86.4			100.0			100.0			100.0		
総萌芽本数(株)	139	12.7	124	129	9.8	108	119	10.5	109	165	12.8	122	147	11.5	135	120	12.5	151
1株当り萌芽本数(株)	8.7			8.1			6.3			6.3			8.6			6.0		
相 対 照 度(%)	77.5			74.2			93.3			87.7			63.3			56.1		

が影響したものと思われる。クヌギの萌芽であるが、施肥区に若干無萌芽株が見られたが、無施肥区は全部の株から萌芽が発生していた。1株からの萌芽本数の最高は29本で平均では7.3本であった。萌芽木に対する肥培効果は樹高、肥大生長ともに現われていなかった。

萌芽木の照度は林内照度を林外照度で除し100を乗じて相対照度で表わしたが、当然のことながら枝打高の高いほど照度は高かった。しかし、C区が異常に高い数値を示したのは上層木の樹高が他の区に比し、非常に低かったためである。

種子発芽鑑定

— 種子発芽鑑定 —

佐藤 明

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3件、ヒノキ26件、クロマツ1件の計30件の種子について、発芽鑑定を昭和59年1月から2月にかけて行った。なお、発芽鑑定の方法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38~57年度までの20年間の樹種別平均値を表-2に示す。

本年はスギ、ヒノキの発芽が不良で、特にスギの発芽率が非常に低く、昭和38年度以降最低の値を示している。クロマツは1件のみであるが、昭和45年の97%、昭和57年の95.8%に次ぐ高い値を示している。

本年のスギ、ヒノキ種子（昭和58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、これは、花芽分化期である前年の7~8月が非常に多雨で、気温が平年よりも低か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、発芽しなかった種子を切開調査したが、そのほとんどがシブ粒およびシイナ粒であった。

表-1 昭和58年度種子発芽鑑定結果

樹種	件数	1g当り粒数	発芽率(%)	発芽効率(%)	発芽勢(%)
スギ	3	372	8.17	7.64	6.33
		339 ~ 398	1.5 ~ 12.0	1.4 ~ 11.3	1.0 ~ 10.0
ヒノキ	26	542	9.4	9.2	6.1
		454 ~ 677	0 ~ 53.3	0 ~ 52.5	0 ~ 41.5
クロマツ	1	79	95.0	93.8	93.3

表-2 昭和38~57年度種子発芽鑑定結果

注) $\frac{\text{平均}}{\text{最小} \sim \text{最大}}$

樹種	件数	1g当り粒数	発芽率(%)	発芽効率(%)	発芽勢(%)
スギ	139	323	26.2	24.6	13.6
		261 ~ 487	10.6 ~ 59.3	9.2 ~ 57.5	1.5 ~ 35.8
ヒノキ	463	574	12.3	11.9	7.4
		422 ~ 734	3.5 ~ 59.0	3.4 ~ 57.6	1.6 ~ 48.8
クロマツ	65	75	78.0	74.6	66.8
		51 ~ 95	56.6 ~ 97.0	30.9 ~ 96.0	46.1 ~ 93.5

注) $\frac{\text{平均}}{\text{最小} \sim \text{最大}}$

林地除草剤効果試験（1）

— バスタ液剤（Hoe 866）ススキ地ごしらそ基礎試験 —

安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

地ごしらえ地のススキに対し「バスタ液剤」を茎葉散布して、その防除効果ならびに散布翌春スギ、ヒノキを植栽し、植栽木に与える影響を検討するものである。

散布量は原液で10 ℓ/a 区、15 ℓ/a 区、20 ℓ/a 区とし、水で希釈して散布液量は500 ℓ/a で、対照区（無散布区）を設け、2反復とした。散布は昭和58年9月24日に行った。散布器機は加圧式噴霧器で、ススキその他雑草の茎葉に全面散布した。

散布時の主要植物はススキ、クサイチゴ、チジミザサ、ヨモギ、ヤブムラサキ、コナラ、ワラビ等で常緑低木本も7%程度占有していた。

結果および考察

効果調査は薬剤散布2ヶ月後の11月17日に実施した。

効果は本薬剤による防除効果対象植生であるススキは10 ℓ/a 区でわずかに生存が見られる程度で15 ℓ/a 区、20 ℓ/a 区では地上部は完全に枯死していた。

草本ではスゲとヨモギは抑制されていたが枯殺までには至っていなかった。その他の草本類のクサイチゴ、チジミザサ、ビロウドイチゴ、フユイチゴ等は完全に消滅していた。

常緑低木本のヒサカキ、アラカシ、イヌツゲ等は萌芽木の落葉や一部枯損状態となり、生長は可成抑制されていた。ヤブコウジにはほとんど効果は現われていなかった。

落葉低木本ではヤマグワ、ヤゴムラサキ、リョウブ、コナラ、ヌルデ等が主要植生であったが、ヤマグワに一部生存が認められたが、その他は完全枯死していた。

クズおよびその他のつる類も散布前は若干占有していたが、散布2ヶ月後には地上部にはその姿を消していた。また、ワラビも散布前は10~40%程度占有していたが、今回の調査では生存したものは全くなく、裸地化が進んでおり10 ℓ/a 区で89%、15 ℓ/a 区は93%、20 ℓ/a 区は95%に達していた。

表-1 薬剤散布2ヶ月後の効果調査 58.11.17

この調査は植物生長終期の11月であるため今後、スギ、ヒノキを植栽するまでは、雑草木の再生、新生は考えられないので、本薬剤による地ごしらえ効果は十分に発揮されているものと考えられる。

植生分類	10 ℓ/a 区				15 ℓ/a 区				20 ℓ/a 区			
	占有率	反応	抑制	草丈	占有率	反応	抑制	草丈	占有率	反応	抑制	草丈
ス・ス・キ	8 ^{3b}	$\frac{1}{2-4}$	2	98 ^{7c}	5 ^{3b}	4	3	60 ^{7c}	3 ^{3b}	$\frac{4}{4-5}$	3	68 ^{7c}
草 本	13	$\frac{3}{0-5}$	3	20	5	$\frac{5}{0-5}$	3	10	1	$\frac{5}{3-5}$	3	20
常緑低木本	6	$\frac{3}{0-4}$	$\frac{2}{0-2}$	27	5	$\frac{2}{1-3}$	$\frac{2}{1-3}$	31	5	$\frac{3}{1-5}$	$\frac{2}{0-3}$	24
落葉低木本	3	$\frac{5}{2-5}$	$\frac{3}{2-3}$	42	5	$\frac{5}{4-5}$	3	0	2	$\frac{5}{3-5}$	3	17
ク ズ	-	-	-	-	0	4	3	-	-	-	-	-
その他つる類	0	5	3	-	1	$\frac{5}{4-5}$	3	-	0	5	3	-
シダ 類	0	4	3	-	0	4	3	-	0	4	3	-
裸 地	89				93				95			
計	119				114				106			

林地除草剤効果試験 (2)

一 バスタ液剤 (Hoe 866) ウラジロ地ごしらえ基礎試験 一

安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

造林地の地ごしらえに供試薬剤「バスタ液剤」の茎葉散布によりウラジロ, コシダの防除効果ならびに散布翌年植栽のスギ, ヒノキにあたおる影響について試験を行うもので, 薬剤散布は昭和58年9月29~30日に行った。試験方法は次のとおりである。

薬剤散布方法: 加圧式噴霧器による茎葉全面散布

散布量: 製品量 10 l/ha , 15 l/ha , 20 l/ha (希釈水量は各薬剤量ともそれぞれ500 l/ha)

プロット面積: 5 m × 5 m = 25 m^2 /区, 各試験区ともに3反復とし対照区も設けた。

結果および考察

本試験地は下毛郡本耶馬溪町大字屋形で大分県造林公社の造林予定地で, 林況はアカマツ20年生林でコナラ, リョウブ, エゴノキ, ヤマウルシ, ネジキ等が混生しており, 下層植生はウラジロが主体をなしていた。地ごしらえのため上層木のアカマツ, 落葉樹を伐倒整理し, 下層植生はそのままの状態として試験区を設定した。

散布2ヶ月後の効果調査は11月28~29日に実施した。対象植生であるウラジロの効果は各試験区とも進行しており, 全面に繁茂していたものが10 l/ha 区では50%, 15 l/ha 区30% 20 l/ha 区は23%に減少した。

その他の植生ではコナラ, シヤシャンポ, ヤマウルシの株からわずかに萌芽が見られた。また, ヒサカキ, イヌツゲは梢端部が枯損したものの下部は生存していた。この結果, 裸地化率は10 l/ha 区45%, 15 l/ha 区65%, 20 l/ha 区72%に達していた。

散布翌春の3月22日にスギおよびヒノキの造林を行った。この時点での植生に対する薬剤効果は, 対象植生のウラジロは地上部から地下部まで枯死したものが大部分で, 20 l/ha 区に1本新芽が発生した程度であった。その他の樹種ではコナラから萌芽が発生し, 10 l/ha 区でクロキ, ヒサカキ, サルトリイバラ, 15 l/ha 区でヒサカキ, サルトリイバラが生存していた。

表-1 散布翌春スギ, ヒノキ植栽時の薬剤効果

	10 l/ha 区	15 l/ha 区	20 l/ha 区	対 照 区
この結果からウラジロ繁茂地におけるバスタ液剤による地ごしらえは効果的と考えられる。	1区でコナラより13cmの萌芽, 6区でサルトリイバラが反応3, クロキ反応2で樹高50cm, ヒサカキ反応1, ウラジロの葉は全面的に枯死, 茎は健全なものも一部見られた。薬剤散布による地ごしらえ効果はあった	7区でコナラより12cmの萌芽, 12区でサルトリイバラ反応3, 12区でヒサカキ反応1 ウラジロについては10 l/ha 区と同じ	ススキの株は生存していた。 ウラジロは18cmの新芽があった。 その他の植生からは萌芽, 新生は見られなかった。	薬剤処理の際地上植生を刈払い地ごしらえをしたため調査時には萌芽, 新生は見られなかった。
	裸地率 100%	裸地率 100%	裸地率 100%	裸地率 100%

林地除草剤効果試験（3）

— トードンPによるスギ・ヒノキ除伐木枯殺試験 —

安養寺幸夫・佐藤朗

目的および方法

スギ、ヒノキ林の健全な造成を図るためには除間伐は必須条件であり、除伐木（形質不良木、被害木、被圧木等）の早期伐採により健全木の生長を促進させることが必要である。

しかし、近年、林業労働力の減少、諸経費の高騰により林業経営は非常に厳しい情勢に立されており、今後、除間伐においても省力作業が要求されている。この中で最も簡易に低経費で除伐木の除去を行う方法として、薬剤を樹幹内に挿入して立木を枯殺する方法が考えられるので、その効果について試験を行った。試験の方法は次のとおりである。

1. 試験地：玖珠郡玖珠町大字山田字高楽

スギ、ヒノキ26年生林分

方位：スギN60°W，ヒノキN38°W

傾斜：25°，標高：500 m

2. 供試薬剤

化学名：Potassium 4-amino-3,5,6-trichloro picolinate

一般名：picloram（ピクロラム）

毒性：ラット急性経口毒性 LD50 8200 mg/kg

供試サンプル

(1) トードンP 10	1枚当りの有効成分含有量	10 mg
(2) トードンP 20	〃	20 mg
(3) トードンP 40	〃	40 mg

3. 試験方法

(1) 使用量：1樹当り1枚とした。

(2) 処理方法：処理木の地上約30cmの位置にナタ目を入れて（材質部まで）本剤をナタ目にさし込んだ。

結果および考察

試験地設定は昭和58年5月10日に行い、表-1のごとくスギは供試サンプルごとに各々13本、ヒノキ12本、計75本について1樹当り1枚をナタ目にさし込み処理をした。

調査は処理1ヶ月後、2ヶ月後、6ヶ月後に行った。

1. 1ヶ月後（昭和58年6月10日）調査

スギ、ヒノキとも立木のままで肉眼により観察したが、各供試薬剤とも処理木の梢端部の葉が1m程度黄褐色に変色し、生長は完全に停止していた。供試サンプル別の効果の差は認められなかった。また、処理木周辺の健全木について調査を行ったが全く異常は認められず順調な生長がなされていた。

表-1 供試木, 供試薬剤別の処理効果

樹種	供試 サンプル	処理 本数	樹高 m	胸高直径 cm	薬 剤 処 理 効 果			
					1ヶ月後	2ヶ月後	6ヶ月後	
							枯損長 樹冠長 m	枯損率 %
スギ	10 mg	13	13.1 12.5~14.5	13.3 10.4~16.6	梢端部1m 黄褐色, 着葉	梢端部30cm 枯損, 着葉	1.0 4.3	23
	20 mg	13	12.2 9.4~13.8	11.7 7.0~14.5	"	"	2.5 6.5	38
	40 mg	13	12.4 10.4~14.5	11.9 8.6~15.7	"	"	2.7 4.4	61
ヒノキ	10 mg	12	12.9 10.0~14.2	13.0 9.8~15.5	"	"	1.5 4.1	37
	20 mg	12	13.4 11.9~15.0	13.6 11.1~15.7	"	梢端部10cm 枯損 着葉	1.8 5.0	36
	40 mg	12	14.3 13.4~16.6	15.6 13.5~20.3	"	梢端部50cm 枯損 落葉	2.2 4.5	49

2. 2ヶ月後(昭和58年7月11日)調査

サンプル別処理木を各々1本ずつ伐倒し薬剤の効果を測定した。スギは各サンプルとも差異は認められず, 梢端部30cm程度は枯死し, 葉は褐色に変化し進行していた。ヒノキは10mg処理木は30cm, 20mgは10cm梢端部が枯死し, 褐色の葉が着生していたが, 40mg処理木は梢端部50cmが枯死し落葉していた。ヒノキの20mg処理木に効果が小さかったが, 供試木が他の処理木に比し大きかったことに原因しているものと思われる。

健全木(無処理木)に対する薬害は全く認められなかった。

3. 6ヶ月後(昭和58年11月10日)調査

各サンプル別処理木を1本ずつ伐倒し枯損状況を調査した。スギについては薬剤濃度の高いほど効果が顕著に現われており, 10mg処理では樹冠長の23%枯死, 20mg処理では38%, 40mgでは61%が梢端部より枯死していた。ヒノキでは10mg, 20mg処理では差が認められず36%程度の枯死であったが40mg処理では樹冠長の49%が枯死していた。スギは褐色の葉が着生していたが, ヒノキはいつでも枯損部は落葉していた。

このことからトードンPを立木にさし込んで枯殺する方法は, 手法が簡単であり, 労力的にも伐倒に比し相当省力化され, 枯殺効果も処理後1ヶ月位で現われ, 生長が停止するため, 健全木に完全に被圧され除伐したものと同一程度の効果をあげることができる。また, 伐倒の際樹皮を剥ぎ害虫の浸入状況を調べたが, 梅雨期を過ぎた処理後6ヶ月目の調査においても, まったく穿入の形跡は見当らなかった。このことから, スギ, ヒノキ林の除伐には本薬剤による処理が有効と考えられる。

使用上の注意としては, 本薬剤は少量でも樹木に対し強い生理活性を示すことから, 林内へ不用意に落さないよう細心の注意が必要である。

有用樹種の病害虫に関する研究（1）

— ヒノキカワモグリガ成虫・発生時期について —

麻生賢一・安藤茂信・川野洋一郎

目的および方法

ヒノキカワモグリガの生態については不明な点が多く、成虫の発生時期についても、それを確実におさえた資料はなかった。そこで、今回、本害虫の発生時期および発生パターンを調査した。

この調査は、大分県下毛郡山国町槻木（標高約 380 m）、刈屋次男氏所有のオビスギ13年生林分内で行った。成虫の採集には、林木間に幅 3 m 高さ 1.1 m の白布を張り、その前に 20 W のブラックライトと普通の 18 W の蛍光灯を 1 本ずつ下げるライトトラップ法により、6 月 2 日、6 月 8 日、6 月 14 日、6 月 21 日、6 月 27 日、7 月 11 日、7 月 18 日の計 7 回、いずれも日没後、あたりがうす暗くなる頃から 100 分間ライトを点灯し、飛来する成虫を捕獲した。なお、周囲には上記のライト以外は人工光はまったくなかった。

結果および考察

成虫捕獲数は表-1 のとおりに変化した。6 月 2 日時点ですでに成虫が発生していたので、この調査地の発生初期日についてはつかめなかったが、7 月 18 日までの調査の間、いずれの場合も成虫が捕獲されていたことから、本害虫の発生期間は少なくとも 47 日間以上あることがわかった。また、6 月 14 日には、総捕獲数の 52.8 % にあたる 281 頭の成虫を捕獲し、さらに、最初から 4 回目のトラップまでの 20 日間に総捕獲数の約 9 割の成虫が捕獲された。

以上のことにより、今回の調査地における成虫の発生は、5 月下旬頃より初まり、7 月中旬頃まで続くこと、さらに、この発生期間の前半に成虫は集中して発生し、そのピークは 6 月中旬頃であることが推察される。

表-1 ライトトラップによる捕獲成虫数の変化

調査月日	点灯時刻	温度 (°C)	トラップ当日の候	成虫捕獲数	割合 (%)	累積割合 (%)
6.2	19 : 28	—	曇	35	6.6	6.6
6.8	19 : 33	15.5	曇, 夕方より晴	64	12.0	18.6
6.14	19 : 33	16.5	晴	281	52.8	71.4
6.21	19 : 27	19.0	雨, トラップ中曇	95	17.9	89.3
6.27	19 : 30	19.5	〃	26	4.9	94.2
7.11	19 : 30	18.7	晴	26	4.9	99.1
7.18	19 : 30	21.0	晴	5	0.9	100.0
計				532	100.0	—

有用樹種の病害虫に関する研究 (2)

— ヒノキカワモグリガ加害防止試験 —

麻生賢一・安藤茂信・川野洋一郎

目的および方法

薬剤によるヒノキカワモグリガ幼虫の加害防止効果を見るため、薬剤散布試験を行った。

試験は、大分県玖珠郡九重町寺床、九州林産株式会社所有の16年生スギ林分（品種ヤブクグリ）で、6散布区各区5本計30本、対照区10本の計40本を供試木として行った。

供試薬剤および希釈倍数は、S-7560乳剤10倍、50倍、スミパイン乳剤100倍、500倍、T-0502乳剤50倍、250倍とした。

散布量は各散布区とも樹皮表面1㎡当り600ccとし、肩掛け式噴霧器を用いて、根本より3mの高さまでの樹皮表面に薬剤を散布した。薬剤の散布は成虫発生初期と思われる昭和58年6月10日に行った。

効果調査として、同年の11月15日に供試木すべてを伐倒し、根本より3mの新しい虫フン排出箇所数と幼虫数を数えた。

結果および考察

対照区では、根元より3mまでの間に平均して3.8個の虫フン排出箇所と1.3頭の幼虫が確認されたが、薬剤散布区においては、いずれの区においても虫フン排出箇所、幼虫ともに発見できなかった。

また、本害虫は幼虫時に、樹皮表面を移動し、数箇所を加害する性質があると考えられているが、対照区における虫フン排出箇所数と幼虫数との差はこのことを裏付けているものと思われる。

薬剤散布による加害防止効果は、幼虫殺虫効果と、薬剤による忌避効果による薬剤散布部位への幼虫の移動がおさえられたことの2点によるものと考えられる。

今回の試験により、薬剤による秋期末までの加害防止効果はあるものと思われた。しかし、幼虫が生長し、それによって食害量も増加する3～5月の間の加害に対しての防止効果と、より低濃度での薬剤散布効果を今後は、調査していく必要があるものと思われる。

表-1 薬剤効果調査結果(平均値)

薬 剤	希釈 倍率	胸直 (cm)	高 径 (cm)	生枝 下高 (cm)	0～1.0		1.0～2.0		2.0～3.0		計	
					虫フン数	幼虫数	虫フン数	幼虫数	虫フン数	幼虫数	虫フン数	幼虫数
S-7560乳剤	50	10.6	2.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	9.8	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スミパイン乳剤	500	7.2	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	6.9	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-0502乳剤	250	7.2	2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	7.0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
対 照 区		7.3	2.3	0.1	0	1.0	0.4	2.7	0.9	3.8	1.3	

スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究(1) (スギザイノタマバエ)

— 被害林分の環境要因の究明 —

川野洋一郎・安藤茂信・麻生賢一

目的および方法

スギザイノタマバエによる被害林分の環境条件を調査し、本害虫の発生環境要因を明らかにするとともに、激害林の軽被害木や品種見本林の調査を行い、被害回避系統を探る。

1. 被害発生林分の環境条件調査：大分県の北西部，中部における本害虫の分布を幼虫または皮紋の有無によって調査した。また，日田郡上津江村の一支流域において被害発生林分の環境条件調査を行った。

2. 被害林木の特性調査：昭和40年4月に設定したスギ品種の現地適応試験林で，品種別の胸高直径，皮紋密度，内樹皮厚を調査した。調査は昭和58年12月に行った。

結果および考察

1. 被害発生林分の環境条件調査

大分県の北西部，中部における本害虫の生息区域は図-1のとおりで，昭和55年の調査時に比較して，生息区域はかなり拡大し，標高500m以上のスギ林は，その大部分が生息区域に含まれていた。なお，標高が高くなるほど皮紋は密度が高い傾向があった。今回の調査で，新たに日田市，下毛郡山国町および耶馬溪町，宇佐郡安心院町および院内町，別府市のそれぞれの一部地域に本害虫の分布が認められた。

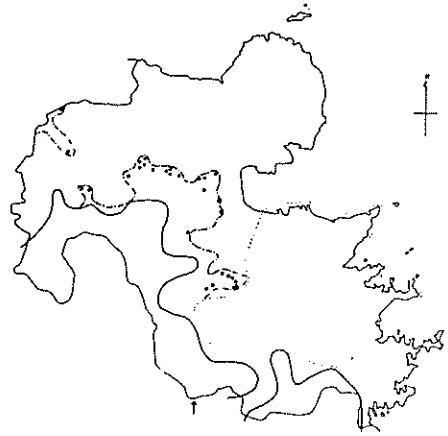
日田郡上津江村一支流域で被害林分の環境条件調査を行ったが，幼虫数，新皮紋数は各林分とも少なかった。昭和57年秋以降，県下の本害虫の被害地域では全域的に虫密度が低下している傾向にあるが，この調査地域においても，旧皮紋数は多いことから同時期より虫密度が低下したようである。

2. 被害林木の特性調査

調査した品種試験林の概況は表-1のとおりである。この試験林に植栽されている品種は9品種であるが，この中のヤブクグリ，アヤスギ，キジンスギ，モトエスギ，ヒノデスギ，ウラセバル，アオスギの7品種について調査した。

(1)内樹皮厚調査

各品種とも30本について，胸高直径と内樹皮厚を調査した。この試験林は地味が比較的悪く，植栽後間伐を行っていないこともあって，直径生長は劣っていた。



- S.55年調査時分布区域
- - - S.58年調査時分布区域
- S.58年末調査区域
- S.58年分布確認地点

図-1 スギザイノタマバエ
分布区域

図-2は胸高直径と内樹皮厚との関係を表示したものである。胸高直径と内樹皮厚の相関係数はいずれも有意(1%水準)で、内樹皮はウラセバルが最も厚く、アオスギが最も薄い傾向があった。

図-2にみられるように、回帰直線式の傾きも品種間でやや異なり、直径の増大にともなう内樹皮厚の増加率の高かったのはアオスギやウラセバルで、逆にその増加率が低かったのはアヤスギ、ヒノデスギであった。ヒノデスギは図-2のように、他品種と比較して直径が小さい場合には内樹皮は厚い方であるが、直径が大きい場合には内樹皮の厚さは中程度となっている。

表-1 スギ品種試験林の概況

試験地の位置	設定年月 (林令)	植栽本数 (植栽間隔)	地 況			気 象		土 壌	
			海拔高	傾 斜	方 位	年平均 気 温	年 降 水 量	地 質	土壌型
直入郡荻町 大字柏原	S.40.4 (19)	3,970本 m m (1.8×1.4)	560 m	0°	平坦地	12.9°C	2,000 mm	火山灰	B ₂ b (d)

※ 植栽方法は一品種4列ずつ(80本)の列状植栽

(2)皮紋数調査

各品種とも10本について、胸高位置の粗皮を剥ぎ(100cm², 5×20cm), 新旧皮紋を数えた。

この林分は被害がまだ比較的軽いため、各品種とも皮紋数が少なかった。皮紋数は品種間で差がみられたが、品種内の個体差も大きかった。

皮紋数は、キジンスギ、ウラセバル、ヒノデスギが少ない傾向があったが、ウラセバルは内樹皮も厚いので、本害虫に対する抵抗性が期待できる。

皮紋密度が低く、内樹皮の厚い品種、系統であれば被害回避の可能性がある。このような品種、系統を生長や材質なども考慮して、被害地域に造林することも本害虫への一対策であろう。

上述したウラセバルは、内樹皮が厚いことから被害回避も可能であるが、この品種は土地に対する要求度の高い品種として知られ、立地条件が不適な場合には、生長が著しく劣るので、造林する際には土壌などを調べる必要がある。

本害虫に対する抵抗性品種も、他の病害虫や気象害に対する抵抗性という面を考慮すれば、特定の品種だけでなく、より多くの品種を選抜して置く必要がある。

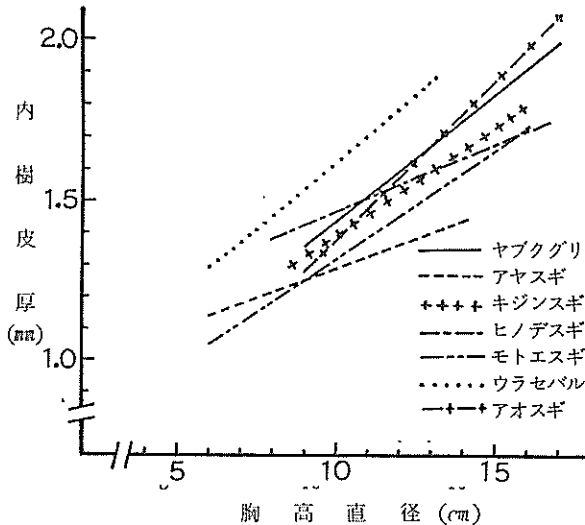


図-2 スギ品種の内樹皮厚 (品種試験林, 林齢: 19年)

スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究(2) (スギザイノタマバエ)

一 施業による被害回避技術 一 間伐による被害拡大防止試験林の設定とその追跡調査

川野洋一郎・安藤茂信・麻生賢一

目的および方法

間伐によって内樹皮が薄く、林斑のでき易い劣勢木を除去するとともに、林内環境の改変によるスギザイノタマバエの密度低下ならびに肥大生長の促進に伴う内樹皮厚の増大による被害の拡大防止および回避効果を検討する。

昭和56年4月に設定した間伐試験林（間伐は昭和57年3月実施）の、間伐後2年目の幼虫密度、水分蒸発量、内樹皮厚について調査した。

(1)幼虫密度の調査：間伐による虫密度の低下効果を見るため、各試験区それぞれ被害立木10本を選び、毎月1回粗皮を剥皮（100cm²、5×20cm）し、幼虫密度を調査した。

(2)水分蒸発量調査：U字型水分蒸発計を各試験区にそれぞれ3器設置し、2週間おきに水分蒸発量を調査した。

(3)内樹皮厚の調査：内樹皮厚を各試験区それぞれ30本の固定調査木について調査した。調査は昭和59年3月（間伐2年後）に行った。

結果および考察

間伐後2年目の幼虫密度の調査結果を図-1に示した。幼虫密度は昭和57年9月以降、間伐の有無に関係なく各試験区とも著しく低下した。昭和58年もこの傾向は続き、各試験区とも幼虫密度は低く、一時期（7月中旬）、試験区間にやや差が現われているが、年間を通してみると一定の傾向がなく、間伐の影響は判然としなかった。

U字型水分蒸発計により水分蒸発量を測定した結果、測定期間（昭和58年4月27日～昭和58年11月14日）の各試験区3器の平均累積水分蒸発量は対照区2590ml、20%間伐区2772ml、40%間伐区3068mlで、試験区間の差は顕著であった。累積水分蒸発量でみた限りでは間伐の有無、割合によって、試験区間には林内環境に差のあることが認められたが、各試験区の3器の累積水分蒸発量にも多少差があり、試験区内の林内環境も場所によって異なることがうかがえた。

間伐2年後の内樹皮厚を胸高直径に対する一次回帰式で表すと下記のとおりである。

40%間伐区： $Y = 0.818 + 0.077 X$ （ $r = 0.806$ **），
20%間伐区： $Y = 0.737 + 0.075 X$ （ $r = 0.845$ **），
対照区： $Y = 0.951 + 0.058 X$ （ $r = 0.686$ **），
間伐2年後の内樹皮厚は、40%間伐区、20%間伐区が、対照区に比較して、劣勢木を除外すればやや厚い傾向があった。

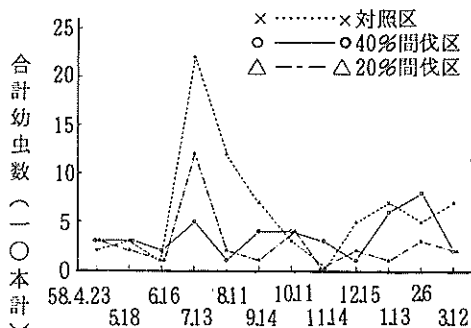


図-1 試験区別幼虫数の推移
(間伐後2年目)

スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究(3) (スギザイノタマバエ)

— 薬 剤 防 除 技 術 —

川野洋一郎・安藤茂信・麻生賢一

目的および方法

スギザイノタマバエの薬剤による防除方法を検討するため、産卵予防試験ならびに被害木駆除試験を実施した。

1. 産卵予防試験：試験地は玖珠郡玖珠町大字山浦の林齢29年の被害林分で、平均胸高直径19cm、平均樹高14mであった。供試本数は、各試験区それぞれ5本で、薬剤散布前（越冬幼虫羽化直前）に、各供試被害木について地上0.75m部位の粗皮を帯状（10×20cm、南北2ヶ所、計400cm²）に剥皮し、粗皮内のスギザイノタマバエを虫体別、生死別に分離計数した。処理方法（試験区）は次のとおりである。①T-0502, 50倍 ②T-0502, 100倍 ③カルホス乳剤, 50倍 ④無散布（対照）

散布は昭和58年5月19日に行い、地上2.0m部位まで、肩掛け式噴霧器により、樹皮表面に1m²あたり600cc散布した。散布時の蛹化率は64%であった。

樹皮付着薬剤による産卵予防効果をみるため、第2化成虫発生前の8月1日に各供試被害木について、粗皮内幼虫密度調査を行った。この調査では地上0.5m、1.0mの両部位の粗皮をそれぞれ帯状（10×20cm、南北2ヶ所、計800cm²）に剥皮し、粗皮内のスギザイノタマバエを虫体別、生死別に分離計数した。

2. 駆除試験：日田郡上津江村大字上野田の被害林分（林齢27年）から、被害木3本を昭和58年11月2日に伐倒し、長さ50cmに玉切り、供試木とした。供試木数は各試験区それぞれ9本とした。処理方法（試験区）は次のとおりである。①S-7560L油剤 原液、②バイジット乳剤50倍、③バイジット乳剤100倍、④無散布（対照）

散布は昭和58年11月12日に行い、手動式噴霧器により、樹皮表面1m²あたり600ccを散布した。散布薬剤の乾燥後、落下幼虫回収用のビニールを敷き、高さ5cmの枕木に供試木を並べ放置した。放置場所は大分県林業試験場構内のスギ林分（林齢11年）である。

(1)落下幼虫調査：薬剤散布後に忌避効果等によって粗皮から落下する幼虫を捕獲し、生死判定を行うとともに、生存虫については湿ったろ紙を敷いたシャーレに放飼し、10日後に死亡状況を調査した。

(2)殺虫効果調査：薬剤散布より約4週間後に、各供試木について、両端10cmを除く中央部30cmの粗皮を帯状に剥皮し、粗皮内幼虫を顕微鏡下で生存虫、死亡虫（菌などによる死亡は除外）別に分離計数した。なお、生存虫はその動きを顕微鏡下で観察し、虫体がほとんど動かない異常虫と動きの活発な正常虫に分離計数した。

結果および考察

1. 産卵予防試験

表-1に薬剤散布前および薬剤散布後の第2化成虫発生前の虫密度を示した。薬剤散布前は、各試験区とも虫密度が低く、試験区によって頭数がやや異なっていたものの、いず

れも生虫が認められたが、散布後の第2化成虫発生前の調査では、薬剤散布区に生虫はほとんど認められず、対照区（無散布区）には多くの生虫が認められた。

上記の結果より、T-0502の50倍、100倍およびカルホス乳剤の50倍の各処理とも、本害虫に対しては十分な産卵予防効果があると思われる。

2. 駆除試験

表-1 薬剤散布前後の虫密度（頭数）

試験区	供試木 No	胸高 直径 (cm)	S.58年5月19日 (散布前)			S.58年8月1日 (第2化成虫発生前)		
			幼虫		蛹	幼虫		蛹
			生	死(生虫のみ)		生	死(生虫のみ)	
〔A〕 T-0502 50倍	1	19.4	0	1	3	0	2	0
	2	19.0	4	57	4	0	17	0
	3	22.2	6	34	14	0	5	0
	4	19.4	1	6	1	0	2	0
	5	19.0	1	11	6	0	7	0
	計	—	12	109	28	0	33	0
〔B〕 T-0502 100倍	1	18.6	0	3	2	0	1	0
	2	23.8	0	5	0	0	0	0
	3	17.8	0	6	2	1	0	0
	4	22.8	0	13	11	0	13	0
	5	19.4	0	5	7	0	5	0
	計	—	0	32	22	1	19	0
〔C〕 カルホス乳剤 50倍	1	19.8	2	4	0	0	0	0
	2	16.6	2	22	1	0	8	0
	3	17.8	2	0	0	0	0	0
	4	15.8	0	2	1	0	0	0
	5	18.6	2	6	4	0	11	0
	計	—	8	34	6	0	19	0
〔D〕 対 照 区	1	19.7	3	15	12	35	13	0
	2	16.6	0	36	7	51	26	0
	3	17.8	5	11	12	13	10	0
	4	17.2	5	10	4	2	8	0
	5	17.2	0	4	0	6	1	0
	計	—	13	76	35	107	58	0

(1)幼虫落下状況
薬剤散布後、6日、16日、26日目の計3回、落下幼虫の捕獲調査を行った。合計落下幼虫数は対照区の3頭に対し、散布区は16~26頭で散布区の落下幼虫数が多かった。

落下幼虫は捕獲時には大部分が生存していたが、散布区に生存虫は対照区に生存虫に比較して、体が縮みがちで動きが鈍かった。

落下生存虫を湿ったろ紙を敷いたシャーレで10日間飼育したところ、散布区の落下幼虫は死亡は一部のみであったが捕獲10日後も動きが非常に鈍かった。

(2)殺虫効果

散布後約4週間の昭和58年12月8日に行った剥皮調査の結果は表-2のとおりである。各試験区の異常虫+死亡虫の占める割合(供試木9本の合計)をみると、対照区の17.7%に対し、散布区は79.9~95.6%で顕著な

差が認められた。散布区においても生存虫がかなり認められたが、生存虫の大部分は動きが非常に鈍く、体も縮みがちの異常虫であり、このような異常虫の羽化の危険性は少ないと思われる。

今回の試験では、薬剤散布区においても若干の正常虫が認められたことから、薬剤の散布量などについて検討する必要もある。また薬剤散布区においては死亡虫とともに異常虫がかなり認められたことから、今後の試験では供試木の一部については羽化調査まで行い、これらの異常虫が羽化する危険性のないことを確認する必要がある。

表-2 駆除試験剥皮調査の結果

処 理	生 虫 (頭)		死亡虫 (頭) (C)	異常虫+死亡虫率 (B+C) A+B+C × 100 (%)	備 考
	正常(A)	異常(B)			
バイジット乳剤 50倍	47	312	214	91.8	①異常虫: 動きのほとんどないもの 正常虫: 動きの活発なもの ②数値は処理別合計
バイジット乳剤 100倍	18	221	170	95.6	
S-7560L 油 剤	98	82	307	79.9	
対 照 区	395	47	38	17.7	

スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究(4)

— マスダクロホシタマムシ防除試験 —

麻生賢一・安藤茂信・川野洋一郎

目的および方法

薬剤によるマスダクロホシタマムシ幼虫の防除効果をみるため、薬剤散布試験を行った。大分県杵築市大字八坂、八坂文雄氏所有のヒノキ林分(17年生)より、本害虫寄生の枯損木6本を昭和58年10月12日に伐倒し、長さ1.0 mに玉切り供試木とした。各試験区の供試本数はそれぞれ6本とした。供試薬剤および希釈倍数は、T-2508油剤50倍、100倍、スミパイン乳剤150倍、300倍とした。散布量は樹皮表面積1 m²当り約600ccとし、肩掛け式噴霧器を用い、同年10月24日に薬剤を散布した。調査木は屋外に放置し、同年11月22日に樹皮を剥皮して、樹皮内および材内の幼虫の生死の判定をした。

結果および考察

剥皮調査結果を表-1に示した。樹皮内の各試験区における死虫率をみると、対照区2.2%に対して、T-2508油剤50倍区、100倍区、スミパイン乳剤150倍区、300倍区は、それぞれ44.8%、43.5%、33.5%、21.9%と比較的高い死虫率を示したが、いずれの散布区にも多数の生存虫が認められた。

また、材内の死虫率は、各薬剤散布区とも、対照区の2.1%と大差はなく薬剤散布による顕著な殺虫効果は認められなかった。

このように防除効果が低かった原因としては次のことが考えられる。

1. 薬剤の浸透性が悪く、材内まで薬液が浸み込まなかったこと。
2. 薬剤散布から効果調査までの期間が1ヶ月程度と短く、十分な薬効が現われる前に効果調査を行った可能性があること。

上記の事を考慮し、より浸透性の良い薬剤の使用と、薬剤散布効果の判定に脱出成虫数をあてることを検討する必要がある。

表-1 薬剤効果調査結果

薬 剤	稀 釈 倍 率	樹 皮 内			材 内		
		生存虫数	死亡虫数	死亡率	生存虫数	死亡虫数	死亡率
T-2508 油剤	50 倍	123 ^頭	100 ^頭	44.8 [%]	85 ^頭	6 ^頭	6.6 [%]
	100 倍	74	57	43.5	153	7	4.4
スミパイン乳剤	50 倍	129	65	33.5	146	4	2.7
	300 倍	168	47	21.9	153	5	3.3
対 照 区		132	3	2.2	191	4	2.1

スギカミキリ抵抗性育種に関する調査

川野洋一郎・安藤茂信・麻生賢一

目的および方法

この調査は、スギカミキリ被害防除対策の一環として、育種的观点から、スギカミキリによる被害林分の実態を把握し、スギカミキリ抵抗性育種事業の基礎資料を得ることを目的とするもので、林野庁より委託された事業である。調査方法は「スギカミキリ抵抗性育種に関する調査実施要領」（昭和58年5月・林野庁）によった。

調査対象は、大分県内の本害虫によるスギ、ヒノキの被害林分で、下記の項目について調査を実施した。

1. 被害地区および被害林分等の概況調査

(1)被害地区の概況調査 (2)被害林分の概況調査 (3)激害林分に隣接する無被害林分の概況調査

2. 林木の特性と被害の状況調査

(1)被害林分における単木調査 (2)激害林分における無被害木調査 (3)激害林分に隣接する無被害林分における単木調査

なお、この調査には本県の緑化推進課、県事務所林業課の協力を頂いた。

結果および考察

調査した林分数は被害林分が35、無被害林分（被害軽微林分）2の、計37林分である。ここでは、被害地区および被害林分の概況、被害の状況、品種や樹皮形状と被害程度について、調査結果の概要を記載する。

1. 被害地区および被害林分の概況：被害地区はほとんど田畑、集落などの周辺部の里山地帯で、被害林分は大部分が田畑、ミカン園、人家、道路などに隣接していた。被害地区の地形は丘陵地、台地が多く、被害林分は山麓、平坦地に位置するものが多かった。被害林分の齢級はⅤ齢級が最も多く、Ⅱ齢級以下およびⅦ齢級以上の林分はなかった。

2. 被害の状況：被害林分の本数被害率は最高が92.6%、最低17.4%、平均56.4%であったが、枯死木や激害木の占める割合は低かった。特に枯死木のみられた林分は6林分のみで、枯死木は1～2本が5林分、残り1林分が5本であった。激害木も少なく、その本数率は0～14.0%、平均3.2%であった。材質に影響する実質的な被害は中害以上であるが、枯死、激害、中害の合計本数率は、最高56.0%、最低0%、平均17.7%であった。このように被害が比較的軽い林分が多く、被害本数率90%以上の激害林分は35林分の中で3林分であった。

3. 品種や樹皮形状と被害程度：スギの品種による被害の差は、調査品種に限られていたこともあり、ほとんど認められなかった。スギの実生林分の調査では、激害木は樹皮の平滑なものに少なく、中～粗なものに多い傾向があった。

松くい虫空散薬剤効果試験

— Nac 少量散布 —

安藤茂信・川野洋一郎・麻生賢一

目的および方法

松くい虫の被害発生予防のために、マツノマダラカミキリ駆除を目的とし、ヘリコプターによる薬剤散布が行われているが、Nacの少量散布の効果を調査した。

- 1) 試験地の所在地 大分県玖珠郡玖珠町大字森
- 2) 面積, 10ha
- 3) 試験地の概況 玖珠町有林, 80~120年生, 針広混交林
- 4) 試験の実施期間 第一回散布, 6月4日, 午前6時より
第二回散布 6月18日, 午前6時30分より
- 5) 試験区の構成 薬剤名: セビモール (Nac水和剤), 希釈倍数: 原液, 散布量: 1ha当り 8ℓ, (各一回)
- 6) 散布方法 ア. 航空会社および機種, 第一回, 第二回共西日本空輸KKKH4
イ. 散布装置, 微量散布装置,
- 7) 散布飛行諸元 ア. 高度, イ. 速度, ロ. 飛行方法, 農水協基準により実施した。

結果および考察

- 1) 試験地基礎調査, (被害調査) 試験地の被害状況を散布の前後で比較すると, 被害量は半分に減少し効果が認められた。
- 2) 薬剤落下分散調査の結果, 測定場所, 同時期により落下指標に変動が見られた。
- 3) 第一回散布後14日目に散布区の枝を採取して後食に供した結果, 2~13日生存し平均6.4日で全頭死亡した。6月4日から6月17日までの降雨日数は5日間で60.4mmであった。
- 4) 第二回散布後10日目に散布区の枝を採取して後食に供した結果, 12頭中5頭は即日死亡し, 3日以内に全頭死亡した。平均生存日数は1.3日であった。更に, 第二回散布の16日後の7月4日に同散布区の枝を採取し供餌した結果2日~18日間生存し平均7.2日で全頭死亡した。第二回散布後の19日から7月3日までの降雨日数は, 9日で, 雨量は89.5mmであった。
- 5) 場内で羽化成虫の発生状況を観測した結果, 6月9日から6月29日までであった。この成虫に清浄な枝を供餌し続けた結果, 27日~179日間生存し平均寿命は70日間であった。
- 6) 以上の結果から, 散布方法の改善により散布むらを無くす必要があり, 更に, 散布の回数を最後の成虫の羽化時期を考慮して最低一回以上増やす必要が感じられた。なお, 山岳地帯特有の険しい地形と, 厳しい気象条件下において, 散布はパイロットの技量と意識に頼らざるを得ないが, 効果を期待するためには, 十分な時間的余裕をもって, 確実な散布が行われる必要がある。

農林水産航空事業受託試験

— ガンノズル散布方式によるマツノマダラカミキリ防除試験 —

安藤茂信・川野洋一郎・麻生賢一

目的および方法

マツクイムシによるマツ枯損木に対して、マツノマダラカミキリの羽化脱出直前に、スミパイン乳剤の80倍稀釈液をガンノズル散布方式により散布することによる材内幼虫駆除効果及び羽化成虫殺虫効果をみる試験を行った。

大分県日田市大字有田字迫、標高500～530 m、マツクイムシ被害地のアカマツ林内に薬剤散布区2区（A区：枯損木1本当り薬剤散布量5ℓ，B区：枯損木1本当り薬剤散布量10ℓ）と対照区（C区）を設けた。薬剤散布は、昭和58年5月31日、午前5時30分よりヘリコプターを使って行った。

結果および考察

散布時は、曇天でほとんど風もなく、薬剤散布には良好な気象条件であった。散布薬剤の樹幹付着状況はA区に比べてB区の方が良好であった。しかし、部位によっては両区とも認められた。薬剤の落下状況を見ると、散布木の周囲5 m地点までに多く、また、落下薬剤の粒径は全体的に大きかった。6月7日から7月26日の落下成虫数は表-1のとおり、A区が2頭、B区が3頭であった。駆除効果調査結果を表-2に示した。薬剤による駆除効果は、A区に比べてB区の方が高かった。しかし、生存虫も小数だが確認された。これは薬剤の散布むらによるものと思われる。

今回の試験により、ガンノズル散布方式による駆除効果は比較的高いことがわかった。しかし、薬剤の散布むらや、散布もれが生じやすいので、この点を検討する必要がある。

表-1 落下成虫数

試験区	調査木	6/7	6/14	6/21	6/28	7/5	7/12	7/19	7/20	計
A	(1)	0	0	0	0	0	2(♀)	0	0	2
	(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	0	0	0	0	0	2	0	0	2
B	(1)	0	0	1(♀)	0	0	0	0	0	1
	(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(3)	0	0	0	1(♀)	1(♂)	0	0	0	2
	計	0	0	1	1	1	0	0	0	3

表-2 駆除効果調査結果

試 験 区	調 査 木	穿 入 孔 数	脱 出 孔 数	脱 出 孔 率 (%)	樹皮下			材 内									不 明
					幼 虫			幼 虫			蛹			成 虫			
					生	死	死亡率 (%)	生	死	死亡率 (%)	生	死	死亡率 (%)	生	死	死亡率 (%)	
A	(1)	110	46	42	0	1	100	1	5	83	0	2	100	0	18	100	38
	(2)	18	0	0	3	1	25	0	2	100	0	0	-	0	0	-	16
	(3)	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0
	計	128	46	36	3	2	40	1	7	88	0	2	100	0	18	100	54
B	(1)	21	1	5	0	1	100	0	1	100	0	0	-	0	1	100	18
	(2)	28	2	7	0	1	100	0	1	100	0	0	-	0	4	100	21
	(3)	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	3
	計	52	3	6	1	2	67	0	2	100	0	0	-	0	5	100	42

食用きのこ栽培のコストダウン技術に関する調査（1）

— シイタケ原木の伏込み環境改善試験 —

松尾芳徳・石井秀之

目的および方法

トレネット8000番（黒色，遮光率70%）と遮光シートフララ（黒色）の化学セニイ庇陰材料およびクヌギ枝条の笠木について，庇陰材料下の気象条件の調査を行った。試験地は，海岸部の東国東郡武蔵町（標高200m，方位東，傾斜5度，クヌギ伐跡地）と山間部の玖珠郡九重町（標高600m，方位西，傾斜3度，クヌギ7年生萌芽疎林内）である。

トレネットおよび遮光シートフララは，巾1.2m，長さ6m，高さ90cmの竹材による枠を作り，その上にたわみの無いように張り，クヌギ枝条は一般的な量とした。各庇陰材料下にクヌギ原木をヨロイ伏せに70玉ずつ伏込んだ。

気象観測は，両試験地に百葉箱を設置し，1ヶ月巻自記温湿度計，細菌ろ過管型水分蒸発計2本を入れ，気温，湿度および水分蒸発量の測定を行った。降雨量の測定は5ℓPPビンに直径12cmの漏戸を付けた簡易雨量計を用いた。庇陰材料下の気象観測は，各々に最高最低温度計2本，水分蒸発計2本，および1ℓPPビンに直径12cmの漏戸を付けた簡易雨量計5本を設置し，昭和58年4月11日から10月20日までの間，ほぼ10日間おきに測定を行った。なお，伏込み原木については，58年11月に回収し，全供試木について害菌発生状況，活着，はた付等の調査を行ったが，その結果については害菌防除試験で述べる。

結果および考察

気象観測の結果は表-1に示すとおりである。すなわち，武蔵町試験地は九重町試験地に比べ平均気温が高く，平均相対湿度は低く，降雨量は少ないなど気象条件にかなりの差があった。各庇陰材料下の気象条件は，両試験地ともトレネット区が平均気温，平均旬別気温較差，累積水分蒸発量および平均雨量率が最も高かった。以上のように同一地域でも庇陰材料によって庇陰下の気象条件は異なるので，化学セニイ材料を使用する場合は，伏込み地の環境条件や原木の水分状態等を考慮し，材料および遮光率を選択する必要がある。

表-1 気象観測の結果（S. 53. 4. 11～58. 10. 20）

試験区 (庇陰材料)	気象因子		平均旬別 気温較差		累積水分 蒸発量 1000m ²		平均雨量率		平均相対湿度	
	試験地		武蔵町	九重町	武蔵町	九重町	武蔵町	九重町	武蔵町	九重町
	武蔵町	九重町	武蔵町	九重町	武蔵町	九重町	武蔵町	九重町	武蔵町	九重町
トレネット	22.2℃	18.2℃	17.0℃	14.8℃	786	945	88.8%	85.9%	—%	—%
遮光シートフララ	21.8	17.4	15.9	14.3	749	913	49.1	54.0	—	—
クヌギ枝条	21.8	18.2	15.7	13.9	688	829	65.4	47.5	—	—
百葉箱内(対)	21.7	18.0	15.6	15.7	743	969	100 (0094)	100 (1396)	75.2	78.0

注：雨量率の百葉箱内対の（ ）内数字は，裸地における降雨量（mm）の値である。

雨量率は $\frac{\text{庇陰材料下の降雨量}}{\text{裸地の降雨量}} \times 100$ で求めた。

食用きのこ栽培のコストダウン技術に関する調査 (2)

— シイタケほた場の環境改善試験 —

松尾芳徳・石井秀之

目的および方法

ほた場の環境条件（主として気象条件），および気象条件と子実体発生との関係については未解明な点が多い。とくに本県ではスギ林のほた場が多く，しかも間伐，枝打ち等の環境改善のなされていない暗い多湿気味のほた場が多い。ほた場の環境改善を進めるにあたって，今回は樹種別ほた場の気象条件調査を行った。

調査対象ほた場は，アカマツ林（23年生）1ヶ所，広葉樹林（シイ・カシ混交林）1ヶ所，および当林試験内の人工ほた場（トレネット8000番，遮光率70%一枚張）1ヶ所，スギ林（13年生）の立木密度 ha 当り1500本，2000本，3000本，4500本各1ヶ所の計8ほた場である。マツ林は標高360m，方位南，傾斜10度，広葉樹林は標高400m，方位南，傾斜10度，人工ほた場およびスギ林は標高150mの平坦地で配置は図-1のとおりである。

気象観測は，気温，湿度，水分蒸発量および降水量について，昭和58年12月23日から59年4月19日まで行った。気温および湿度は，各ほた場内のほぼ中央部に百葉箱を一基設置し，マツ林，広葉樹林ほた場には1ヶ月巻電子式自記温湿度計を使用，スギ林および人工ほた場内には一週間巻自記温湿度計を使用した。水分蒸発量の測定には，850cc PPピンを各ほた場内に5個づつ使用した。このPPピンの使用にあたっては，あらかじめ小型標準蒸発計と対比させ一次換算式を作り，換算値を蒸発量とした。降水量の調査には，5ℓのPPピンに直径12cmの漏斗を付けた簡易雨量計を用い，マツ林，広葉樹林およびスギ林ほた場付近の上部に障害物の無い場所に設置した。

結果および考察

各ほた場の気象調査の結果は表-1に示すとおりである。また，マツ林，広葉樹林ほた場および人工ほた場の旬別平均気温は図-2に，スギ林ほた場の旬別平均気温は図-3に示すとおりである。

表-1 ほた場別の気象条件の調査結果

気象条件 ほた場	気 温		湿 度		累積水分 蒸 発 量	降 水 量
	平均気温	平均較差	平均湿度	平均較差		
マ ツ 林	2.9	6.2	73.2	35.0	411.1	320.5
広 葉 樹 林	0.9	5.9	79.8	28.7	376.3	345.5
人工ほた場 ^C	2.4	9.2	67.6	44.8	9/100 cm^2 539.0	307.2
スギ林1500本	1.9	9.6	66.2	40.2	647.1	
” 2000本	1.6	9.2	69.0	44.7	661.1	
” 3000本	1.9	8.0	68.1	41.9	622.6	
” 4500本	1.7	9.2	66.4	43.9	742.8	

注: 水分蒸発量は蒸発計5本の平均

すなわち、マツ林、および広葉樹林ほた場は、スギ林ほた場や人工ほた場とはすべての気象条件で異なった。マツ林は平均気温が最も高く、広葉樹林は逆に最も低く、両ほた場とも平均気温較差が小さく、平均相対湿度が高く、平均湿度較差が小さく、水分蒸発量が少ないなどの特徴があった。

一方、林試場内のほた場間では、人工ほた場が最も平均気温が高く、水分蒸発量が少なかった。これは人工ほた場の周囲をネットで囲ってあるためと考えられる。立木密度のちがいによるスギ林ほた場間の比較では2000本区と4500本区の平均気温がやや低いこと、また4500本区で水分蒸発量が多いこと以外には他の気象条件に大差はなかった。

今後は、スギ林ほた場の枝打ちを行い、各ほた場間の林内照度に差を与え、気象条件の調査を行うとともに、シイタケ子実体の発生量、発生時期、および形質等に与える影響を調査する。

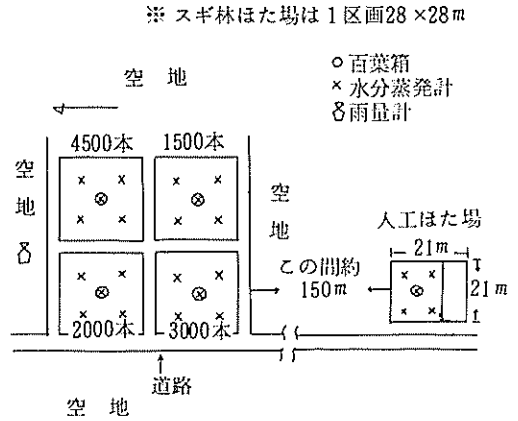


図-1 スギ林および人工ほた場の位置と気象観測機器の配置図

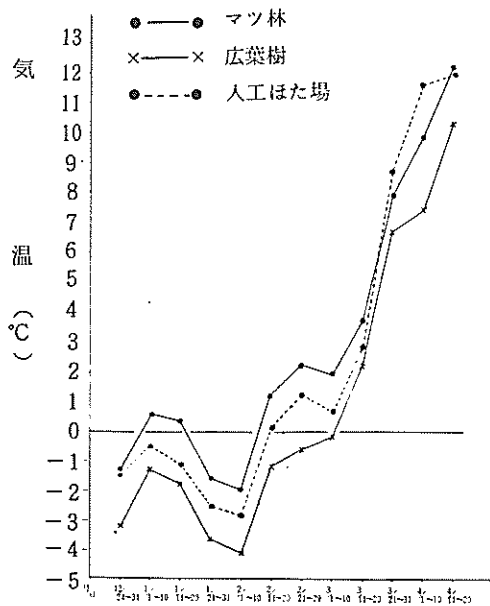


図-2 マツ林、広葉樹林、人工ほた場の旬別平均気温

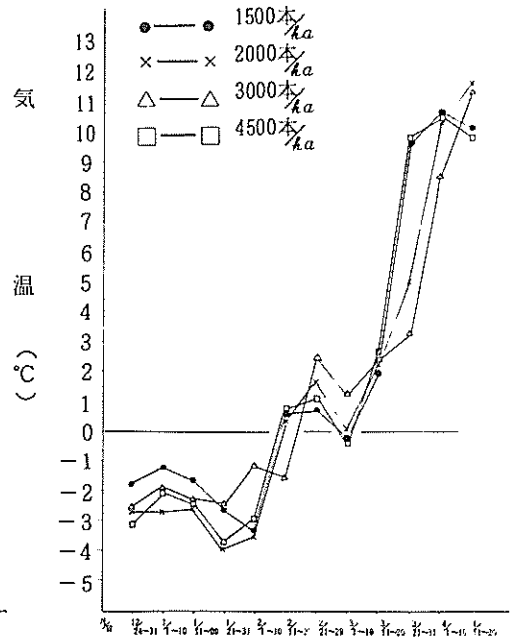


図-3 スギ林(立地密度別)ほた場別の平均気温

食用きのこ栽培のコストダウン技術に関する調査 (3)

— 未利用広葉樹種によるシイタケ栽培試験 —

石井秀之・松尾芳徳

目的および方法

近年、シイタケ原木として最適のクヌギ・コナラは不足し、しかも価格が高騰している。そこで、原木不足を補うため、シイタケ栽培の可能な未利用広葉樹種を見出すとともに、その栽培技術を明らかにすることを目的とする。

1) ヤマハンノキのシイタケ栽培試験

昭和56年2月上旬に九重町大字田野で10年生のヤマハンノキを伐採し、同年2月中旬に玉切り後、ヤクルト春2号菌を原木中央径 (cm) の1.5倍程度植菌した。伏込みは、35年生のスギ林内よろい伏せとし、同58年2月にはた起しを行い、害菌発生のない、はた付良好とみられるものを63本選びシイタケ発生量調査を行った。現在も発生量調査は継続中である。

2) 昭和58年度設定試験

昭和58年11月から同59年3月にかけて、下記の樹種について、伐採、玉切り、植菌、伏込みを行った。なお、種菌は、森121号菌を使用した。

供試樹種：ユリノキ、タイワンフウ、ヘラノキ、ヤマザクラ、ポプラ、ツブラジイ、クリネムノキ、ナナメノキ、ミズナラ、ハイノキ、コナラ、クヌギ、アラカシ、以上14樹種で、各樹種とも30玉以上を供試した。

なお、ツブラジイについては、臼杵市でシイタケ品種別試験を設定し、約200玉を伏込み中である。供試シイタケ品種は、森121号菌、タネヒモ、石コウ駒ジャンボ1号菌の3種類である。

結果および考察

ヤマハンノキのシイタケ発生量調査結果は表-1のとおりで、対照として、同時作業のクヌギはた木 (使用品種は森121号菌) の資料を掲載した。このヤマハンノキについてはシイタケが発生し始めてから約1年半経過したが、はた木の寿命と総発生量がどれくらいになるのか、採算性も含めた調査が必要であろう。

昭和58年度設定試験については、樹種ごとの最適作業工程、伏込み場所、方法などを明らかにすることができないので、今回の試験でシイタケ発生の良好な樹種があればその樹種に対する最適なシイタケ栽培技術およびその樹種の蓄積、生長量、生育適地育林技術などを明らかにする必要がある。

表-1 ヤマハンノキ
シイタケ発生量調査結果

樹種	はた木材積	発生個数	乾燥重量
ヤマハンノキ	0.541715 m^3	1615 $\frac{個}{m^3}$	3862 g/m^3
クヌギ	0.419966	2631	6134

※ 昭和59年春発生分まで

食用菌類の生産性向上に関する研究（Ⅰ）

— シイタケほた木の害菌防除試験（Ⅲ） —

石井秀之・松尾芳徳

目的および方法

シトネタケ・ニマイガワ菌の生理、生態の解明と防除方法を確立するため、昭和58年度は、伏込み地別、作業時期別、および庇陰材料別に伏込みを行い、シトネタケ・ニマイガワ菌の発生との関係について調査した。伏込み地は、気象条件の異なる玖珠郡九重町（山間部、以下九重とする）と東国東郡武蔵町（海岸部、以下国東とする）に設定した。作業時期は、適期の11-1（11月伐採、1月玉切り・植菌・伏込み、以下同じ）と非常に遅い11-5とした。庇陰材料は、A区：クヌギ枝条、B区：遮光シートフララ、C区：トレネット8000番（遮光率70%）の3種類とした。なお、56年度の供試木は、現在もシイタケ発生量調査を継続中である（表-2）。

結果および考察

調査結果は表-1のとおりで、この表の数値について分散分析を行った結果、シトネタケ胞子角被害本数率とシトネタケ胞子角被害面積率およびクロコブタケ被害面積率については、作業時期について差が認められ、いずれも11-1が良い結果となった。ほた付率については、伏込み地と作業時期について差が認められ、それぞれ、九重と11-1が良い結果となった。また、表示はしていないが、ニマイガワ菌とクロコブタケについて、各々の菌が発生したほた木1本当りの被害面積率について分散分析を行った結果、クロコブタケについて、伏込み地と作業時期に差が認められ、それぞれ、九重と11-1が良い結果となった。

以上の結果と各伏込み地の伏込み列内の環境条件（最高・最低気温、水分蒸発量、雨量率）とを比較してみると、クロコブタケについては、九重の11-1と11-5で水分蒸発量の多い方から発生が多く、国東の11-1では逆に水分蒸発量の少ない方から発生が多い傾向がみられた。このことは、クロコブタケが過湿、過乾より適湿を好む菌であることを意味していると考えられる。しかし、シトネタケ、ニマイガワ菌については明らかな傾向は見出せなかった。また、シトネタケ、クロコブタケについては、作業時期の遅れが被害の増加につながっていると考えられる。この点については、ほた付率からみても同様のことがいえる。ほた付率について、九重と国東に差が認められたが、これは、国東の伏込み地が非常に乾燥したためと考えられる。ニマイガワ菌については、すべての要因で差が認められず、しかも、多数発生していることから、ニマイガワ菌の環境適応能力が大きいことを示していると考えられる。シトネタケについては、11-1より11-5が被害本数率、被害面積率ともに高く、乾燥を好む菌と考えられるが、被害の量としては少ないことから、原木の過乾燥および伏込み地の過乾燥に注意すれば問題ないと考えられる。

従って、適期の作業を行い、伏込み期間中の過乾燥・過湿を避けて、シイタケ菌糸の伸長を早くすることが、これら害菌の被害の減少につながることでありと考えられる。

また、庇陰材料については、活着・ほた付・および害菌発生状況すべてについて、有意差は認められなかったので、遮光シートフアラ、トレネットともにクヌギ枝条と同等に使用することができると考えられる。

表-1 伏込み別・作業時期別・庇陰材料別害菌発生状況 (単位%)

伏込 み地	作業 時期	試験区	シトネタケ 胞子角		シトネタケ 子実体		ニマイガワ菌		クロコブダケ		活着率	ほた 付率
			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	被害 本数率	被害 面積率		
九	11-1	A	3	+	0	0	70	17	37	6	99.6	59
		B	0	0	3	+	80	22	50	7	99.8	44
		C	7	1	0	0	73	14	80	9	99.6	53
重	11-5	A	23	3	7	1	63	21	53	13	81.9	28
		B	30	3	27	3	43	18	63	18	84.3	36
		C	17	2	17	2	50	17	83	21	94.7	30
国	11-1	A	10	1	13	2	57	12	57	16	93.2	40
		B	0	0	10	1	63	7	50	12	92.9	32
		C	13	1	7	1	73	16	33	7	97.2	43
東	11-5	A	23	3	13	2	56	22	67	23	83.5	17
		B	17	3	17	2	60	25	53	14	82.5	17
		C	30	4	30	4	47	12	77	22	67.2	18

[参考]

表-2 作業時期別シイタケ発生量調査結果

(56年度設定
59年春発生まで)

作業時期	シトネタケ子実体		ニマイガワ		発生個数	乾燥重量	1個当り重量
	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%	2872個/m ²	6982g/m ²	2.4g/個
11-1	11	1	26	4	3020	7239	2.4
11-3	39	4	45	8	3933	8644	2.2
11-5	9	1	47	10	3330	7597	2.3
1-1	8	1	77	19	3714	8122	2.2
1-3	43	5	29	3	3619	8608	2.4
1-5	6	1	80	35	2404	5748	2.4

食用菌類の生産性向上に関する研究（2）

— 伏込み環境がシイタケ発生量に与える影響について —

石井秀之・松尾芳徳

目的および方法

シイタケ栽培における伏込み環境の最適条件を見出すために、伏込み環境を人為的に、乾燥気味（乾）、過湿気味（湿）、前二者の中間程度（中）の3段階に分けた試験区を設定し、シイタケ発生量を3年間調査した。

供試原木：林試場内の1株から3本立っている15年生のクヌギ10株30本を使用し、1株の3本が乾・中・湿の各々の試験区に入るようにした。

作業工程：昭和53年11月伐採、54年1月玉切り、植菌、伏込み、55年12月24日ほた起し。

供試種菌：森 121号菌、植菌数は原木末口径（cm）の1.5倍程度

伏込み：林試場内の落葉広葉樹の疎林内

「乾」は鳥居伏せ、枕の高さ地上約70cm、笠木は直射日光が当たらない程度に薄くした。

「中」は鳥居伏せ、枕の高さ地上約70cm、笠木は普通程度とした。

「湿」は罎伏せ、枕の高さ地上約50cm、笠木は厚くかけ、伏込み列の周囲を高さ約70cmのビニール・フェンスで囲み通風を不良にした。

ほた場：林試場内の人工ほた場（遮光率80%のネット1枚張り）

調査：水分蒸発量、害菌発生状況、シイタケ発生量

結果および考察

伏込み地の環境の差は水分蒸発量によってみたが、100cm²当りの水分蒸発量は乾・中・湿の試験区で各々835g、635g、435gとなり、伏込み環境に差があったといえる。

害菌の発生状況は、ニマイガワ、クロコブタケなど一般的害菌ばかりであったが、各試験区共通してクロコブタケの発生本数率が80%と高かった。害菌の発生状況は、中・乾・湿の順に少なかった。シイタケ発生量調査は、各試験区の原木1個体ごとに行い、各試験区別にまとめたものを表-1に示す。表-1から、中を100とした場合に、乾は116、湿は41となり湿はシイタケの発生が非常に少ないといえる。また、表示はしていないが、各試験区をこみにして各株ごとにシイタケ発生量を比較すると、明らかに他の株よりシイタケ発生量の多い株が存在していた。このことは、シイタケ発生量の多い特性をもった原木の存在を示唆していると考えられる。

今回の試験では、伏込み環境の差は相対的なもので、伏込み列内の平均気温、平均湿度など絶対量として把握されたものがなく、最適条件を明らかにできないので、この点について研究を進めていく必要がある。

表-1 シイタケ発生量調査結果

試験区	ほた木材積 m ³	発生数 個/m ³	乾重 g/m ²	1個当り重量 g/個
乾	0.587	7761	16201	2.1
中	0.562	6478	13974	2.2
湿	0.567	2411	5690	2.4

除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究

— 除間伐材利用による有用きのこ類栽培試験 —

千原賢次・石井秀之・松尾芳徳

目 的

除間伐材の有効利用の一方法として、有用きのこ類の接種試験を行った。除間伐材として、スギおよびヒノキ材を用いた。

方法および経過

1. 昭和57年度実施試験

日田郡中津江村大字合瀬のスギ17年生を昭和57年2月8日に伐採し、同年3月23日にシイタケ菌を接種した。使用した品種は、森 121号菌、ヤクルト春2号菌、菌興 241号菌、および明治 908号菌の春出系品種である。各品種につき、多植菌区（中央直径 $7\text{cm} \times 4$ ）、深植区（植穴孔の深さ約 4cm ）、多植+深植区、および対照区（中央直径 $7\text{cm} \times 1.5$ ）の試験区を設けた。一試験区の供試木は13玉である。伏込みは間伐地のスギ林内にヨロイ伏せにし、スギの枝をかぶせた。昭和58年1月14日に全供試木を回収し、当場内のスギ林はた場に立て込みした。その後、現在に至るまでシイタケ子実体の発生はまったくない。

また、10玉について、ナメコの種駒及びヒラタケのオガクズ菌をサイドイッチ方式で接種、伏込みした。現在までナメコは数個発生したが、ヒラタケは発生していない。

2. 昭和58年度試験

1) ヒノキ間伐材によるシイタケ接種試験

当場内のヒノキ13年生を昭和58年1月13日に伐採し、同年3月1日玉切り、4日にヤクルト春2号菌を接種した。伏込みは当場内のスギ林にヨロイ伏せにした。現在伏込み中であるが、菌糸の伸長は良好である。

2) スギオガクズによるシイタケ栽培試験

スギオガクズを使用して、シイタケ栽培試験を実施した。栽培方法は常法によるブロック栽培で行った。使用品種は、ヤクルト春2号、石コウ（晩秋2号）、森 121号、野生種 R 1~30、および秋山 A-75の34系統である。このうち子実体が発生したのは、R-24のみ5個発生した。

3. スギ間伐材による有用きのこ栽培試験

日田郡天瀬町のスギ15年生を昭和59年2月27日に伐採、玉切りし、3月8日にシイタケ菌（ヤクルト春2号）、ナメコ、ヒラタケおよびタモギタケの種駒を接種し、スギ30年生林内にヨロイ伏せに低く伏込みした。

シイタケほた木の害虫防除に関する研究（1）

— 薬剤による産卵予防試験 —

後藤康次・石井秀之

目的および方法

伏込み初期のシイタケ原木を加害するハラアコブカミキリの防除を行うため、害虫の産卵前の笠木後食の習性を利用して、笠木だけに薬剤を散布し、薬剤の散布効果を調査した。

1) 試験地：大分郡野津原町大字今市

2) 試験設定方法

原木作業工程：昭和57年11月伐採，同58年2月玉切り，植菌，同年4月伏込み

供試薬剤：スミパイン80%乳剤

薬剤濃度：試験区A：800倍，試験区B：1120倍，試験区C：1600倍，試験区D：400倍
試験区E：対照区

薬剤散布量：笠木表面積1㎡当り600mℓ(薬剤がしたたり落ちる程度)

薬剤散布日時・回数：昭和58年4月12日，同4月27日，同5月12日の3回

試験区の設定：1m×1.5mの白色寒レイシヤを林地に1mおきに5区3列配置し，3回のくり返しとした。供試笠木は，長さ1m直径20cmの束にして1個ずつ白色寒レイシヤの中央に置き，薬剤の散布を行った。そして，鳥類による採虫防止のために，試験区の上を防鳥ネットで被覆した。

3) 調査：第1回薬剤散布後10日ごとに6月末日まで，成虫飛来数を生死別に調査した。

結果および考察

調査結果は表-1のとおりであったが，成虫の飛来数が過少なため，薬剤散布の効果は不明であった。この原因は，各試験区の距離が近すぎたために，薬剤の忌避効果により成虫が飛来しなかったこと，試験地の近傍で薬剤散布が行われたために，その薬剤の忌避効果により成虫が飛来しなかったという2つの点が考えられる。

表-1 成虫飛来数調査結果

試験区	4 / 28	5 / 12	5 / 23	6 / 2	6 / 11
A	生 2 死 0	生 0 死 1	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0
B	生 1 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0
C	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0
D	生 0 死 0	生 0 死 1	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0
E	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0	生 0 死 0

※ 6月11日以降打ち切り
3回くり返し合計

シイタケほた木の害虫防除に関する研究 (2)

— 薬剤による産卵予防試験 —

後藤康次・石井秀之

目的および方法

伏込み初期のシイタケ原木を加害するハラアカコブカミキリの防除（産卵予防）のため原木に薬剤散布を行い、薬剤の散布効果を調査した。

1) 試験地：大分郡野津原町大字今市

2) 試験設定方法

作業工程：昭和57年11月伐採，同58年2月玉切り，植菌，同年4月伏込み

供試薬剤：スミパイン80%乳剤

薬剤濃度：A区：800倍 B区：1120倍，C区：1600倍，D区：対照区

薬剤散布量：原木表面積1 m²当り 600 ml（薬液がしたたり落ちる程度）

薬剤散布時期・回数：昭和58年4月12日 同4月27日，同5月12日の3回

試験区の設定：2 m × 2 m 四方の白色寒レイシャを林地に1 m おきに4区3列配置し，3回のくり返しとした。原木は1試験区当り29本を，白色寒レイシャの中央に左右から挿み合わせの形で伏込んだ。笠木は，遮光率80%の人工庇陰材料を使用した。

3) 調査：産卵状況調査は，第1回薬剤散布後10日ごとに6月末まで行った。羽化脱出状況調査は，9月1日から10月末日まで10日ごとに行った。11月に原木を回収し，剥皮調査を行い，種駒の活着率，ほた付率，蛹室数，蛹室面積を調査した。

結果および考察

調査結果は表-1のとおりで，産卵痕数，脱出孔数，蛹室数，蛹室面積，活着率，ほた付率について統計処理を行ったが，有意差は認められなかった。このことは，薬剤散布の効果が認められないということの意味しているが，ハラアカコブカミキリの試験区への侵入が全体的に少なく，薬剤散布効果がはっきりしなかったということも考えられる。

今回，ハラアカコブカミキリの試験区への侵入が少なかったのは，試験地の近傍で薬剤散布を行ったことによる。その薬剤の忌避効果が主な原因と考えられる。

表-1 産卵予防試験調査結果

試験区	中央直径	長さ	表面積	産卵痕数	脱出孔数	蛹室数	蛹室面積	活着率	ほた付率
	cm	cm	cm ²	個/m ²	個/m ²	個/m ²	cm ² /個	%	%
A	4.1	102	1310	14.2	1.9	3.5	12.1	99.7	57
B	4.1	102	1328	11.7	1.0	1.5	12.4	97.9	59
C	4.2	102	1355	12.9	0.5	2.1	9.7	98.2	59
D	4.3	102	1374	24.6	1.5	5.5	11.6	97.7	58

(注) 各試験区の値は3回くり返しの平均値

竹林の施業に関する研究

— 環境条件操作による竹の生理変化の解明に関する研究 —

石井秀之・千原賢次

目的および方法

竹類は他の高等植物とは異なった生理的特徴をもっており、発筍時の環境条件や地下茎伸長期の環境条件が、筍および竹林の形成に直接影響を与える。そこで、環境条件を操作（保温・散水）することによる竹の生理変化を明らかにし、筍生産および竹材生産の安定化と効率化に寄与することを目的とする。

試験方法は、別府市大字別府の別府市有林内のマダケ林に、A区：散水処理区、B区：保温処理区、C区：散水・保温処理区、D区：対照区の4試験区を2反復、計8ヶ所設定し、全試験区について密度管理と施肥管理を行った。調査は、環境、林況、発筍、および新竹緑葉について行った。

結果および考察

環境調査は、地温（B区、D区）と照度（全試験区）について行った。地温は調査期間（昭和58年12月21日から同59年4月1日、午前9時）の平均で、B区が6°C、D区が4.8°Cと1.2°Cの差があったが、気温・湿度については差がないようであった。照度は、各試験区間の立竹密度の差や調査時期の差があるために、これまでの結果からは詳しいことは不明であるが、伐竹により林内の照度はかなり上昇した。なお、昭和59年1・2月の降雪と寒さ（寒風）により、稈折と葉枯が発生した。降雪による稈折は、伐竹による密度の低下で周囲の竹林より被害は少なかった。

林況、発筍、新竹調査の結果は表-1のとおりであった。

緑葉調査は、葉替り時期についてであるが、寒風害による葉枯のために開始時期は不明で、終了は6月中旬であった。

昭和58年度は、試験地の設定と調査だけで、各試験区間の比較・検定は次年度以降に行う。

表-1 林況、発筍、新竹調査結果

(1試験区 100 m²)

試験区		伐竹前		伐竹後		新竹本数	新竹平均直径	とまり筍
		立竹密度	平均直径	立竹密度	平均直径			
A	I	164 本	4.1 cm	91 本	4.4 cm	17 本	4.4 cm	3 本
	II	213	4.4	91	4.5	28	5.3	4
B	I	130	3.9	96	3.9	35	3.7	6
	II	109	3.6	87	3.7	27	4.0	2
C	I	187	4.1	88	4.5	23	4.9	4
	II	282	3.5	162	4.0	21	4.5	4
D	I	232	3.3	106	3.6	30	3.6	3
	II	114	4.5	55	5.3	20	4.8	3

※ I, II はくり返しを示す。

組織的調査研究活動推進事業

一 小径材等製材品の形質に関する調査研究 一

後藤康次・千原賢次

目的および方法

スギ等の素材の集散地であり、これに関連した製材業の多い日田市において、素材、製材品の生産実態、製品の品質等について組織的、計画的な調査研究活動を行い、調査結果にもとづいて問題点、改善点を摘出するとともに、普及および行政部局に対して技術指導の補充援助を行い、合わせて今後研究すべき課題を見出すことを目的とする。

調査研究活動を実施するに当たって、県林業試験場、県普及部局、日田市郡の森林組合、日田木材協同組合等の協力機関より関係者を招集し、検討会を実施して調査方法等を決定した。調査は市内の製材工場から7工場を選抜し、これらの工場より生産される挽角類、(正角)について計 221 本を日本農林規格にもとづいて等級別に品質の調査を実施した。

結果および考察

等級区分本数別の割合は全体で特等が、6.8%、1等が28.5%、2等が48.0%、等外が16.7%であった。調査項目別等級区分本数割合は表-1に示すとおりである。

節については径比で特等が100%近くあり問題はないと思われるが、集中径比では特等が61.1%と径比に比較して低く、節が多い。

このことは理にかなった枝打ちがあまりされていないことが解る。丸身では特等が39.8% (全体), 37.1% (一角) となったが、木取り技術の向上で特等を増加させることは可能である。平均年輪巾の場合、特~1等が62.5%と低いが、本調査では大部分が日田材であり、気象、土壌条件等で成長が速くやむをえないが、植栽密度、間伐等で調整することは可能である。端落ちについては等外が若干多いが、素材の径級と材種を考える必要がある。

材面の変色、虫害については今回の調査でもかなり出現していた。

近年、住宅着工数の減少等により、木材業界は深刻な不況を続けている。戦後の造林木が主伐期を迎えるとともに外材の比率も低下し、国産材が大巾に増加する傾向にある。

今後は量より質が問われるようになり産地間競争は激化すると思われる。今回の調査からも明らかのように育林技術、製材技術(特に木取り)を更に研究し、向上させることにより良質材を生産し、産地間競争に勝っていかなければならない。

表-1 調査項目別等級区分割合

区分	基準	特等	1等	2等	等外
節(最大径比)		98.2%	1.8%	—%	—%
節(集中径比)		61.1	35.8	2.7	0.4
丸身(全体)		39.8	48.0	12.2	—
丸身(一角)		37.1	45.3	17.6	—
曲り		85.5		14.5	—
平均年輪巾		62.5		37.5	—
端落ち(厚さ)		87.3			12.7
端落ち(長さ)		97.8			2.2
その他		材の変色 13.6% (全体), 虫害 12.2% (全体)			

除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究

— 立木の染色に関する調査研究 —

後藤康次・片桐昭一郎・千原賢次

目的および方法

スギ間伐材の付加価値を高め、多用途利用を促進するため、染料を一定期間スギ立木に注入した後、伐採加工し、木工家具類の利用開発を行うことにより、間伐材の需要拡大を図るための研究を行うものである。昭和58年度はスギ18~20年生立木13本を供試した。

染料はメチレンブルー（青）4本、ローダミンB（赤）4本、マラカイトグリーン（緑）5本を使用した。染料液の注入方法は染料25gをメタノール500mlで溶解し、水を20ℓに加え稀釈した。なお、各染料ごとに1本は13gで行い濃度を約半分にした。

染料液はポリ下口活栓付ビンに入れ、地上1.2mに固定したビニールホースにて自然落差を利用して立木地際（地上20cm）の樹幹3方向に設置した注入孔に流し込んだ。

結果および考察

染料の注入は昭和58年4月15日から8月22日まで実施し、注入の終了したものから伐採し調査を実施した。染色の状況については表-1に示すとおりである。

染料別に供試木1本当りの平均注入量を比較すれば染料25g区ではマラカイトグリーン387ℓ、ローダミンB339ℓ、メチレンブルー250ℓの順であり、染色液の平均到達高はマラカイトグリーンとローダミンB11m、メチレンブルー6mとなった。

次に染料13g区では1本当り注入量はマラカイトグリーン89ℓ、ローダミンB76ℓ、メチレンブルー70ℓの順であり、染色液の到達高はローダミンBが7m、メチレンブルー、マラカイトグリーンが1mであった。

以上のことから、濃度の高い方が染色液注入量、染色液の到達高も大きいことがわかった。また全体的には、注入量、到達高ともメチレンブルーが他の二種に比較して少なく、特に到達高は他の2種の約半分であった。染色材については製材を行い、日田市内の木工会社に委託して、つい立て、コタツの天板等の試作品を作製したがいずれもあざやかな色彩がでていた。

表-1 スギ立木染色試験結果

染 料	メチレンブルー（青）				ローダミンB（赤）				マラカイトグリーン（緑）				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
供 試 木 No	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
水20ℓに対する染料量g	25	25	13	25	25	25	13	25	25	25	13	25	25
注 入 開 始	4/15	4/18	4/23	4/18	4/18	4/18	4/23	4/18	4/18	4/18	4/23	4/18	6/4
注 入 中 止	6/16	6/17	8/11	6/13	6/16	6/14	8/11	8/22	6/3	6/14	8/6	8/22	8/19
注 入 量 ℓ	266	285	70	200	329	200	76	487	499	310	89	487	250
染色液到達高 m	6.7	6.7	1.1	4.8	15.6	11.6	6.7	6.7	15.0	10.3	1.1	6.7	10.2

組織的調査研究活動推進事業

一 除間伐推進の実態に関する調査研究 一

片桐昭一郎

目的および方法

竹田市を調査対象地域とし、除間伐推進の実態を明らかにするとともに、生産部門と流通部門の問題点を摘出し、普及および行政部局の技術指導の補完援助を行い、あわせて地域に即した試験研究の推進を図ることを目的とする。調査研究活動チームを県林業試験場、県行政および普及部局、協力機関で構成し、検討会および現地懇談会を実施した。調査は除間伐推進体制、行政施策の効果、素材・製材品等の流通について行った。

結果および考察

1. 除間伐推進体制の実態：間伐促進総合対策事業、森林総合整備事業等行政施策を有効に活用し、除間伐を推進するため、竹田市森林組合を中心として組織化がなされている。即ち、小集落ごとに5～10名で構成される育林組織を作っており、各組織にリーダーがいて除間伐等の実行に関する連絡調整を行っている。しかし、その活動はあまり活発ではない。一方、森林組合労務班構成は男12名、女4名、計16名で年齢構成は33～57才、平均49才であり、労務班員の高齢化による質的低下をきたしており、後継者の育成、確保が今後の課題となっている。

2. 行政施策効果調査：間伐促進総合対策事業、森林総合整備事業等行政施策を有効に活用し、作業道の開設を推進し除間伐の促進を図るとともに林業構造改善事業等の導入により生産基盤の充実を図っている。アンケート調査結果をみても、助成措置により間伐が進んだと答えた人が32%となっており、波及効果は大と考えられるが、なお一層の普及啓蒙が望まれる。また、林研グループの活動も活発で間伐推進の中核として活躍している。

3. 素材・製材品の流通調査：A製材工場では、素材入荷量は年間1,500 m^3 で、うち80%が立木買、入荷先は竹田市、大野郡、直入町である。製品は90%が建築用材で出荷先は管内が100%である。B製材所では、素材入荷量は年間4,300 m^3 で、うち75%が立木買、入荷先は竹田市、大野郡、直入郡、玖珠営林署等である。製品は100%建築用材で、福岡、長崎、大分、諫早の間屋からの注文によるものが70%である。C製材所では、素材入荷量は年間5,500 m^3 、うち500 m^3 が間伐材である。ほとんどが立木買で、国有林、竹田市、直入郡から入荷している。製材品は90%が建築用材で、大分、熊本、佐賀等の市場に80%、間屋に20%出荷している。森林組合では、3,100 m^3 の素材を取扱っており、100%大分県森林組合連合会日田共販所に出荷している。

以上の調査より、林業経営目標に応じた施業についての啓蒙普及、除間伐を行ううえでの育林組織の強化、素材流通改善策の検討、生産、流通部門の協調体制の充実、製材技術あるいは施設の近代化、合理化による品質の向上およびコストの低減による需要拡大、間伐材等小径木加工技術の開発、等が今後の重要な課題であると考えられる。

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	那賀 宗男 (桜井 達也) (片桐昭一郎)	昭58年度 スギ品種，広葉樹，竹林見本園 及び試験場内約50,000 m ² の除草 下刈り，施肥，病害虫防除を実 施した。
	苗畑並びに実験 林維持管理事業	那賀 宗男 (桜井 達也) (片桐昭一郎)	昭58年度 苗畑15,700 m ² ，スギ，ヒノキ， その他実験林35,000 m ² の除草下 刈り，施肥，病害虫の防除を実 施した。
	精英樹クローン 集植所維持管理 事業	那賀 宗男 (桜井 達也) (片桐昭一郎)	昭58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 m ² ， 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	那賀 宗男 (桜井 達也) (片桐昭一郎)	昭58年度 日田1号外6クローン17,750本 を挿木発苗し配布した。
	採種園保育管理 事業 (受託)	那賀 宗男 (桜井 達也) (片桐昭一郎)	昭58年度 天瀬採種園7,500 m ² (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	那賀 宗男 (桜井 達也) (片桐昭一郎)	昭58年度 ブンゴウメ外18種 6,800本を環 境緑化用として発苗出荷した。	

研 究 成 果

I 既 刊 刊 行 物

1. 日本林学会九州支部研究論文集
2. 研 究 報 告
3. 研 究 時 報

II 昭和58年度発表論文

I 既刊刊行物

1. 日本林学会九州支部研究論文集 第27号 (1974) ~ 第36号 (1983)

〔育林部門〕

- 第27号 (1974) ○佐々木義則・黒木嘉久
林木の核型に関する研究 (XII), P. 57~58
○佐々木義則・吉武孝・黒木嘉久
林木の核型に関する研究 (XIII), P. 59~60
○川野洋一郎・大山浪雄
緑化用7樹種さし穂のCTM箱貯蔵試験, P. 127~128
- 第28号 (1975) ○佐々木義則・黒木嘉久
林木の核型に関する研究 (XIV)~(XV), P. 87~90
- 第29号 (1976) ○佐々木義則・諫本信義・吉田勝馬
クヌギ林分の造成に関する研究 (I)
一年次別台切り試験一, P. 117~118
○佐々木義則・諫本信義・中尾稔
クヌギ林分の造成に関する研究 (II)
一肥培および台切り試験一, P. 119~120
○増田隆哉・大山浪雄
テラダマツ, スラッシュマツの樹脂道観察による識別について,
P. 123~124
○諫本信義・川野洋一郎
枝打に関する試験
一枝打痕のまきこみ速度の変化と施肥の効果について, P. 151~152
- 第30号 (1977) ○増田隆哉・大山浪雄
温度と土壤乾燥がマツノザイセンチュウ接種クロマツに及ぼす影響,
P. 103~104
○佐々木義則・諫本信義・小山田研一・中尾稔
クヌギ林分の造成に関する研究 (III)
一クヌギさし木の発根率におよぼすAgNO₃およびIBAの影響一,
P. 115~116
○佐々木義則・小山田研一・諫本信義・中尾稔
クヌギ林分の造成に関する研究 (IV)
一クヌギさし木の発根と発芽におよぼすAgNO₃およびIBAの影響一,
P. 117~118

- 第31号 (1978) ○ 増田隆哉・川野洋一郎
大分県におけるスギ精英樹クローンの初期成長について、
P. 83~84
- 諫本信義・佐々木義則
ヒノキ徳利病に関する研究 (I), (II), (III),
— 徳利病木の形態と被害開始の時期について —, P. 131 ~ 132
— 徳利病木の幹材積配分について —, P. 133 ~ 134
— 被害木と健全木の物質生産構造の比較 —, P. 135 ~ 136
- 佐々木義則・諫本信義・中尾稔
椎茸原木林の造成に関する研究 (V), (VI), (VII),
— ガラス室でのクヌギ休眠枝さし木試験 —, P. 137 ~ 138
— ガラス室によるクヌギ緑枝さし木試験 —, P. 139 ~ 140
— ビニール被覆によるクヌギ緑枝さし木試験 —, P. 141 ~ 142
- 第32号 (1979) ○ 佐々木義則・諫本信義・中尾稔
椎茸原木林の造成に関する研究 (VIII), (IX), (X),
— クヌギさし木発根に及ぼす母樹齡の影響 —, P. 103 ~ 104
— クヌギ光質利用密閉ざし試験 —, P. 105 ~ 106
— クヌギ株別萌芽枝のさし木試験 —, P. 107 ~ 108
- 諫本信義・佐々木義則
スギ品種に関する研究 (I), (II),
— 玖珠地方で選抜されたワカスギについて —, P. 139 ~ 140
— ワカスギの生長及び物質生産構造について —, P. 141 ~ 142
- 諫本信義・佐々木義則
ヒノキの徳利病に関する研究 (IV),
— フェイトロンでの徳利病木の挿木発根性について —,
P. 145 ~ 146
- 諫本信義・川野洋一郎
ナンゴウヒに関する形態調査 (I),
— 密度のちがいが枝径および枝密度におよぼす影響 —,
P. 147 ~ 148
- 佐々木義則・黒木嘉久
有用樹種の細胞遺伝学的研究 (I), (II),
— ナンゴウヒの核型について —, P. 149 ~ 150
— クモトオシスギの核型について —, P. 153 ~ 154

- 第32号 (1979) ○諫本信義・川野洋一郎
枝打ちに関する研究 (Ⅱ),
—強度の枝打にみられた年輪欠如と幹材積配分の向頂偏倚について—,
P. 155 ~ 156
- 川野洋一郎・増田隆哉
スギ品種現地適応試験 (Ⅰ), (Ⅱ),
—20年生時の生長量について—, P. 167 ~ 168
—幹の形態的特性について—, P. 169 ~ 170
- 川野洋一郎
スギ品種現地適応試験 (Ⅲ),
—枝の形態的特性について—, P. 171 ~ 172
- 増田隆哉・川野洋一郎
スギ精英樹クローンの形態的特性について—, P. 175 ~ 176
- 諫本信義・高橋和博
雪害調査報告,
—昭和53年2月大分県北部を中心にみられた異状降雪による林木の被害について—, P. 215 ~ 216
- 第33号 (1980) ○諫本信義・佐々木義則
緩効性肥料の林地施用試験 (Ⅰ),
—スギ, ヒノキの原野造林におけるIBDU成形品の施用効果について—,
P. 77 ~ 78
- 佐々木義則・黒木嘉久
有用樹種の細胞遺伝学的研究 (Ⅲ), (Ⅳ),
—ヤブクグリスギおよびエンコウスギの核型—, P. 177 ~ 178
—スギ品種の核型の比較—, P. 179 ~ 180
- 川野洋一郎・安養寺幸夫・小野美年
スギ品種の枝の形態的特性について (Ⅰ), (Ⅱ)
—品種による枝径の差異と枝打の難易—, P. 185 ~ 186
—品種による枝長の差異ならびに品種の枝の大きさ—,
P. 187 ~ 188
- 川野洋一郎・諫本信義
枝打ちに関する研究 (Ⅲ)
—枝打痕の位置や施肥の有無による巻き込みの遅速と生長量との関係—,
P. 235 ~ 236

- 第33号 (1980) ○ 佐々木義則・諫本信義
椎茸原木林の造成に関する研究 (XI), (XII),
—クヌギのさし木における薬剤の種類および温度の影響—,
P. 237 ~ 238
—クヌギのさし木における萌芽主幹の株齢および採穂部位の影響—,
P. 239 ~ 240
- 諫本信義・川野洋一郎・佐々木義則
ナンゴウヒの形態調査 (II),
—ナンゴウヒと実生ヒノキの枝特性比較—, P. 263 ~ 264
- 第34号 (1981) ○ 佐々木義則・中尾稔
椎茸原木林の造成に関する研究 (XIII),
—クヌギの親木別萌芽木の器管および年齢による発根の差異—,
P. 71 ~ 72
- 佐々木義則・中尾稔・安養寺幸夫
椎茸原木林の造成に関する研究 (XIV),
—クヌギ精英樹候補木の無性繁殖試験—, P. 73 ~ 74
- 佐々木義則・黒木嘉久
有用樹種の細胞遺伝学的研究 (V)
—ヒノデスギおよびウラセバルスギの核型—, P. 101 ~ 102
- 第35号 (1982) ○ 佐々木義則・中尾稔
椎茸原木林の造成に関する研究 (XV),
—クヌギのつき木試験—, P. 43 ~ 44
- 佐々木義則・黒木嘉久・川野洋一郎
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—, P. 69 ~ 70
- 佐々木義則・黒木嘉久
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—, P. 71 ~ 72
- 安養寺幸夫・諫本信義
スギ, ヒノキ混植林の11年目の林分構成, P. 83 ~ 84

- 第35号 (1982) ○ 諫本信義・佐々木義則
緩効性肥料の林地施用試験 (II),
— マルチと I B D U 成形品の組合わせについて —, P. 125 ~ 126
- 第36号 (1983) ○ 諫本信義
ヒノキの徳利病に関する研究 (V),
— 地際部における異状肥大の発現と制御 (その I) —, P. 61 ~ 62
- 佐々木義則・黒木嘉久
有用樹種の細胞遺伝学的研究 (VIII),
— 低稔性を示すスギおよびヒノキ精英樹の細胞学的観察 —,
P. 93 ~ 94
- 川野洋一郎
ヤブクグリのさし穂の種類と植栽後の根曲り, P. 115 ~ 116
- 佐々木義則・安養寺幸夫
シイタケ原木林の造成に関する研究 (XI),
— 異なる台木と親木がクヌギつぎ木の活着と生育に与える影響 —,
P. 133 ~ 134

〔保護部門〕

- 第27号 (1974) ○堀田隆
スギザイノタマバエの越冬幼虫に寄生する *Cylindrocarpon obtusisporum* (Coke and HARKNESS) WOLLENWESER,
P. 145 ~ 146
- 千原賢次
マツノマダラカミキリの羽化率に対する密度効果, P. 169 ~ 170
- 第28号 (1975) ○千原賢次
マツノマダラカミキリ被害材の薬剤駆除試験 (I), P. 167 ~ 168
- 第29号 (1976) ○千原賢次・後藤泰敬
空散によるマツノマダラカミキリ予防薬剤の残効調査,
P. 191 ~ 192
- 増田隆哉
マツノザイセンチュウがクロマツの同化呼吸作用におよぼす影響について, P. 217 ~ 218
- 第30号 (1977) ○高橋和博・堀田隆
薬剤の樹幹注入法による材線虫病防除試験 (I),
—生立木に対する治療効果—, P. 231 ~ 232
- 堀田隆・高橋和博
薬剤の樹幹注入法による材線虫病防除試験 (II),
—生物検定による治療効果の判定—, P. 233 ~ 234
- 第31号 (1978) ○高橋和博・堀田隆
スギのこぶ病に関する研究 (I)
—分布調査—, P. 221 ~ 222
- 堀田隆・高橋和博・松尾芳徳
椎茸ほだ木に穿入する穿孔性害虫について, P. 233 ~ 234
- 第32号 (1979) ○高橋和博・堀田隆
マツノザイセンチュウ病防除試験 (I)
—灌水による治療効果—, P. 265 ~ 267

- 第32号 (1979) ○高橋和博・堀田隆
スギザイノタマバエ防除試験
—CH₃Br・薫蒸効果—, P. 303 ~ 304
- 堀田隆・高橋和博
ハラアカコブカミキリムシの生態に関する研究 (I), P. 375 ~ 376
- 堀田隆・高橋和博
ハラアカコブカミキリムシの防除に関する研究 (I), P. 377 ~ 378
- 第33号 (1980) ○高橋和博・堀田隆
スギザイノタマバエの生態に関する研究 (I),
—大分県における被害実態—, P. 99 ~ 100
- 高橋和博・古賀孝・堀田隆
スギザイノタマバエの生態に関する研究 (II),
—スイングホッグによる成虫防除効果—, P. 101 ~ 102
- 堀田隆・高橋和博
ハラアカコブカミキリムシの生態に関する研究 (II), P. 127 ~ 128
- 堀田隆・高橋和博
ハラアカコブカミキリムシの防除に関する研究 (II), P. 129 ~ 130
- 高橋和博・堀田隆
スギザイノタマバエ防除試験 (III), (IV),
—各種方法による成虫防除効果—, P. 135 ~ 136
—各種薬剤の駆除効果—, P. 137 ~ 138
- 第34号 (1981) ○堀田隆・高橋和博・麻生賢一
ハラアカコブカミキリの生態に関する研究 (III), P. 211 ~ 212
- 堀田隆・高橋和博・麻生賢一
ハラアカコブカミキリの防除に関する研究 (III), P. 213 ~ 214
- 高橋和博・堀田隆・麻生賢一
スギザイノタマバエの生態に関する研究 (II),
—発生環境—, P. 217 ~ 218

- 第34号 (1981) ○高橋和博・堀田隆・麻生賢一
スギザイノタマバエ防除試験 (V)
ースイングホッグ3回処理ー, P. 223 ~ 224
- 高橋和博・麻生賢一
マダクロホシタマムシに関する研究 (I)
ー樹脂流出木の材部斑紋発生状況ー, P. 231 ~ 232
- 高橋和博・麻生賢一
マダクロホシタマムシに関する研究 (II), P. 233 ~ 234
- 第35号 (1982) ○倉永善太郎・田中義行・麻生賢一
ヒノキカワモグリガの生態に関する研究 (I),
ースギ造林地における被害の1例ー, P. 165 ~ 166
- 麻生賢一
ヒノキカワモグリガに関する研究 (I),
ー加害形態と生息分布についてー, P. 169 ~ 170
- 諫本信義・高橋和博・安養寺幸夫
スギザイノタマバエの被害解析,
ー激害林分にみられた生長量の低下についてー, P. 185 ~ 186
- 高橋和博・堀田隆
スギザイノタマバエの生態に関する研究 (III),
ー樹皮と被害度の関係ー, P. 187 ~ 188
- 高橋和博・堀田隆・麻生賢一
スギザイノタマバエ防除試験 (VI),
ー間伐2年経過後の幼虫密度の推移ー, P. 189 ~ 190
- 第36号 (1983) ○高橋和博・安藤茂信・麻生賢一
スギザイノタマバエの生態に関する研究 (IV),
ー幼虫の齡推移とフレック発生の時期的関係ー, P. 199 ~ 200
- 麻生賢一・安藤茂信・高橋和博
ヒノキカワモグリガに関する研究 (II),
ーヒノキカワモグリガの食害箇所について (1)ー, P. 211 ~ 212

- 第36号 (1983) ○ 倉永善太郎・田中義行・大長光純・麻生賢一・滝下国利
ヒノキカワモグリガの生態に関する研究 (Ⅲ),
— 食痕の地理的分析を激害林の被害 —, P. 213 ~ 214
- 高橋和博・安藤茂信・麻生賢一
スギのこぶ病に関する研究 (Ⅱ),
— 被害形態および発生環境 —, P. 233 ~ 234

〔林産部門〕

- 第28号 (1975) ○松尾芳徳・小山田研一・飯田達雄
大分県におけるHypoxylon, Sppの被害状況について, P. 231 ~ 232
- 松尾芳徳・小山田研一
シイタケ種駒の植付位置について, P. 233 ~ 234
- 第29号 (1976) ○小山田研一・松尾芳徳
大分県下におけるシイタケほだ木の害菌 (I)
—鹿川タイプ被害発生地域のほだ木から分離検出された害菌について
P. 259 ~ 260
- 松尾芳徳・小山田研一・飯田達雄
大分県下におけるシイタケほだ木の害菌 (II),
—鹿川タイプ被害発生地域の伏込み地別水分蒸発量について—,
P. 261 ~ 262
- 松尾芳徳・小山田研一・飯田達雄
クヌギ原木の外樹皮剥離の原因となる害菌に関する研究 (第1.2報)
—クヌギ原木の玉切り時期別による含水率, 重量の変化とほだ付につ
いて—, P. 263 ~ 264
—クヌギ原木の諸条件と害菌 (とくに俗称シトネタケ) の発生関係に
ついて—, P. 265 ~ 266
- 第30号 (1977) ○松尾芳徳・千原賢次・小山田研一
大分県下のシイタケほだ木の害菌 (III),
—フェイトロンによる鹿川タイプ被害の再現試験—,
P. 309 ~ 310
- 第31号 (1978) ○松尾芳徳・千原賢次・小山田研一
大分県下のシイタケほだ木の害菌 (IV),
—穿孔性害虫としいたけ害菌の関連について—, P. 305 ~ 306
- 第32号 (1979) ○小山田研一・飯田達雄・千原賢次・松尾芳徳・佐々木義則
シイタケ原木の採材部位に関する試験, P. 349 ~ 350
- 千原賢次・松尾芳徳・小山田研一
大分県下のシイタケほだ木の害菌 (V),
—作業時期と鹿川病被害について—, P. 403 ~ 404

- 第32号 (1979) ○ 松尾芳徳・千原賢次・小山田研一
大分県下のシイタケほだ木の害菌 (VI), (VII),
—シイタケほだ木の入れかえ試験—, P. 405 ~ 406
—ファイトトロンによる鹿川タイプ被害の再現試験—,
P. 407 ~ 408
- 第33号 (1980) ○ 松尾芳徳・千原賢次
大分県下のシイタケほだ木の害菌 (VIII),
—ほだ木の黒腐病被害木の材内部の深さ別分離結果について—,
P. 351 ~ 352
- 松尾芳徳・千原賢次・石井秀之
大分県下のシイタケほだ木の害菌 (IX),
—シイタケほだ木から分離検出される菌の経時的変化について—,
P. 353 ~ 354
- 千原賢次・松尾芳徳
大分県下のシイタケほだ木の害菌 (X)
—各種薬剤のシイタケほだ木黒腐病等に対する防除効果—,
P. 355 ~ 356
- 第34号 (1981) ○ 石井秀之・松尾芳徳
シイタケほだ木から分離された未同定菌の生理的性質について (I)
P. 267 ~ 268
- 第36号 (1983) ○ 松尾芳徳・千原賢次・石井秀之
ほだ場の環境改善に関する研究 (I)
—スギ林内ほだ場の照度調査について—, P. 279 ~ 280
- 石井秀之・松尾芳徳
シイタケほだ木から分離された *Libertella* 属など3種類の菌の生理的性質 (II), P. 281 ~ 282

2. 研究報告 第1号(1974)～第10号(1983)

- 第1号(1974) 諫本信義・河野俊光
原野造林に関する研究, PP. 60
- 第2号(1974) 小山田研一・他
シイタケ市販品種栽培試験, PP. 27
- 第3号(1974) 飯田達雄
竹林造成試験, PP. 14
- 第4号(1975) 佐々木義則・諫本信義・吉田勝馬・中尾稔
シイタケ原木林造成試験, PP. 86
- 第5号(1975) 千原賢次・堀田隆・坂本砂太・後藤泰敬
マツノマダラカミキリ薬剤防除試験, PP. 39
- 第6号(1975) 飯田達雄・松尾芳徳
竹(笹)に関する研究, PP. 31
- 第7号(1976) 佐々木義則
針葉樹の核型に関する研究, PP. 103
- 第8号(1978) 川野洋一郎
スギ品種現地適応試験 一中間報告一, PP. 73
- 第9号(1980) 松尾芳徳
シイタケはた木の黒腐病に関する研究, PP. 212
- 第10号(1983) 諫本信義
ヒノキ人工林の生長と形状に関する研究
一大分県におけるヒノキ林について一, PP. 120

3. 研究時報 第1号(1980)～第9号(1983)

第1号(1980)

- 佐々木義則・諫本信義・中尾稔 : シイタケ原木林の造成に関する研究〔VIII〕
—クヌギ1年生萌芽主幹のさし木における株齢および採穂部位の影響—, P. 1～4
- 佐々木義則・諫本信義・中尾稔 : シイタケ原木林の造成に関する研究〔IX〕
—クヌギのさし木における薬剤の種類の影響—, P. 5～8
- 佐々木義則 : 有用樹種の細胞遺伝学的研究〔III〕
—ヤブクグリおよびエンコウスギの核型—, P. 9～12
- 佐々木義則 : 有用樹種の細胞遺伝学的研究〔IV〕
—スギ品種の核型の比較—, P. 13～16
- 松尾芳徳・千原賢次 : 大型プロジェクト研究
食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究
—温暖地域におけるシイタケ栽培技術施業効果の解明—, P. 17～23
- 千原賢次・松尾芳徳 : 大型プロジェクト研究
食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究
—シイタケ害菌防除薬剤の検索—, P. 24～26

第2号(1981)

- 堀田隆・高橋和博 : ハラアカコブカミキリの生態に関する研究〔I〕
—産卵と羽化との関係—, P. 1～5
- 堀田隆・高橋和博 : ハラアカコブカミキリの生態に関する研究〔II〕
—成虫の行動—, P. 6～12
- 堀田隆・高橋和博 : ハラアカコブカミキリの生態に関する研究〔III〕
—密度効果—, P. 13～17

第3号(1981)

- 佐々木義則・中尾稔 : シイタケ原木林の造成に関する研究〔XIII〕
—クヌギの親木別萌芽木の器官および年齢によるさし木発根の差異—, P. 1～4
- 佐々木義則・中尾稔・安養寺幸夫 : シイタケ原木林の造成に関する研究〔XIV〕
—クヌギ精英樹候補木の無性繁殖試験—, P. 5～8
- 佐々木義則 : 有用樹種の細胞遺伝学的研究〔V〕
—ヒノデスギおよびウラセバルスギの核型—, P. 9～13
- 松尾芳徳・石井秀之 : 大型プロジェクト研究
食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究
—シイタケ害菌の生理生態及び侵入機序等の解明—, P. 14～22

第4号(1982)

- 高橋和博・堀田隆 : スギザイノタマバエに関する研究〔I〕
一樹皮と被害度の関係一, P. 1~4
- 諫本信義・高橋和博・安養寺幸夫 : スギザイノタマバエの被害解析
一スギの激害林にみられた生長量の低下について一, P. 5~8
- 麻生賢一・堀田隆・高橋和博 : 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加害形態と生息分布について一, P. 9~12
- 松尾芳徳・千原賢次・石井秀之 : ほか場環境改善に関する研究〔I〕
一スギ林内ほか場の照度調査について一, P. 13~17
- 安養寺幸夫・諫本信義 : スギ・ヒノキ混植林11年目の林分構成, P. 18~22

第5号(1982)

- 佐々木義則・川野洋一郎 : 有用樹種の細胞遺伝学的研究〔VI〕
一スギおよびヒノキの自然四倍体一, P. 1~4
- 佐々木義則 : 有用樹種の細胞遺伝学的研究〔VII〕
一スギおよびヒノキの精英樹にみられる三倍体一, P. 5~13
- 佐々木義則・中尾稔 : シイタケ原木林の造成に関する研究〔XV〕
一クヌギのつき木試験一, P. 14~17

第6号(1983)

- 佐々木義則 : 有用樹種の細胞遺伝学的研究〔IX〕
一低稔性を示すスギおよびヒノキ精英樹の細胞学的観察一, P. 1~20
- 佐々木義則・安養寺幸夫 : シイタケ原木林の造成に関する研究〔XVI〕
一クヌギのつき木活着および生育におよぼす台木の影響一, P. 21~24
- 諫本信義・安養寺幸夫 : スギの在来品種に関する研究
一疎植・無間伐で経過したヤブクグリスギ65年生林の生長解析一, P. 25~35
- 川野洋一郎 : スギ品種ヤブクグリのさし穂の種類と植栽後の根曲り, P. 36~39

第7号(1983)

- 安養寺幸夫・諫本信義・佐々木義則 : 竹林施業と竹の生産量及び材質に関する研究,
P. 1~8
- 安養寺幸夫・川野洋一郎 : 林地除草剤(ザイトロンフレノック微粒剤)空中散布効果試験, P. 9~19
- 安養寺幸夫・諫本信義・佐々木義則 : 集中豪雨による山腹崩壊地の現況調査結果,
P. 20~27

第8号(1983)

- 片桐昭一郎・北口内記 : 針葉樹小径材等(間伐材)の生産・利用の実態に関する調査, PP. 29

第9号 (1983)

- 千原賢次・松尾芳徳 : シイタケ害菌防除剤の検索
—デュボンベンレート水和剤の散布効果—, P. 1～5
- 諫本信義 : ヒノキの徳利病に関する研究〔VII〕
—ヒノキ徳利病木におけるタネの形質と発芽—, P. 6～11
- 高橋和博・安藤茂信・麻生賢一 : スギザイノタマバエに関する研究〔II〕
—幼虫の齢推移と皮紋発生の時期的関係—, P. 12～15

II 58年度発表論文

〔育林部門〕

- 諫本信義：ヒノキの徳利病に関する研究〔VI〕，一異常肥大の発現と制御（その2）一，日林九支研論，37，投稿中（1983年10月発表）
- 佐々木義則・黒木嘉久：有用樹種の細胞遺伝学的研究〔X〕，一スギの精英樹および実生造林木にみられる三倍体一，日林九支研論，37，投稿中（1983年10月発表）
- 佐々木義則・安養寺幸夫：シイタケ原木林の造成に関する研究〔XVI〕，一クヌギ1年生苗の含水率，根長，台切高が活着および生育におよぼす影響一，日林九支研論，37，投稿中（1983年10月発表）
- 佐々木義則：シイタケ原木林の造成と問題点，森林と肥培，119，9-13，1984
- 佐々木義則：林木の育種について，大分県農林関係試験研究機関合同シンポジウム講演要旨集，2，75-93，1984
- 佐藤朗・佐々木義則・黒木嘉久：スギ，ヒノキ倍数体のアイソザイム日林九支研論，37，投稿中（1983年10月発表）

〔保護部門〕

- 安藤茂信・川野洋一郎・麻生賢一：マツノマダラカミキリ体内のセンチュウを駆除する方法について(1)，日林九支研論，37，投稿中（1983年10月発表）
- 麻生賢一・安藤茂信・川野洋一郎：ヒノキカワモグリガに関する研究〔III〕，一成虫の発生時期について一，日林九支研論，37，投稿中（1983年10月発表）

〔林産部門〕

- 松尾芳徳・千原賢次・石井秀之：伏込み環境の改善に関する研究〔I〕，一伏込み環境および原木の作業工程と害菌発生との関係一，日林九支研論，37，投稿中（1983年10月発表）

庶務会計

1. 昭和58年度歳入・歳出決算状況

(1) 歳入決算状況

科 目	調 定 額	収 入 済 額	収 入 未 済 額
使用料及び手数料	18,510 円	18,510 円	0 円
財 産 収 入	1,545,562	1,545,562	0
諸 収 入	9,106	9,106	0
計	1,573,178	1,573,178	0

(2) 歳出決算状況

科 目	令 達 予 算 額	支 出 済 額	不 用 額
農林水産業費	47,868,400 円	47,865,414 円	2,986 円
林 業 費	47,868,400	47,865,414	2,986
林業振興指導費	11,623,400	11,623,400	0
林 道 費	254,000	254,000	0
森林病害虫防除費	355,000	355,000	0
造 林 費	500,000	500,000	0
治 山 費	500,000	500,000	0
林業試験場費	34,636,000	34,633,014	2,986
県営林事業費	456,000	456,000	0
県営林事業費	456,000	456,000	0
県営林造成事業費	356,000	356,000	0
伐採事業費	30,000	30,000	0
分収造林事業費	70,000	70,000	0
計	48,324,400	48,324,400	2,986

(備 考) 木材利用加工研究施設設計委託料 1,850,000円 (別計)

(3) 昭和58年度試験項目並びに経費

項 目	経 費
林木の育種育苗に関する研究	1,260
森林立地に関する研究	706
森林の環境保全に関する研究	688
森林の施業に関する研究	218
除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する調査研究	1,206
特用原木林の育成技術に関する総合研究	2,040
森林病虫害に関する研究	527
シイタケほた木の害虫防除に関する研究	438
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	2,200
食用菌類の生産性向上に関する研究	747
竹林施業に関する研究	613
組織的調査研究活動	800
食用きのこ栽培のコストダウン技術に関する調査	2,112
情報収集ならびに試験成果普及	719
標本見本園ならびに構内維持管理	2,855
苗畑実験林維持管理	2,405
精英樹次代検定林クローン養成事業	560
精英樹クローン集植所維持管理	424
計	20,518

2. 職員配置状況表

職 種	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	1				6
	研究部		12				2	14
	経営科		2				2	4
	育林科		3					3
	保護科		3					3
	林産科		4					4
	計	3	14	1			2	20

参 考 资 料

林業試験場試験地一覧表

〔育林科〕

◎ 特用原木林の育成技術に関する総合研究

1.	日田郡天瀬町大字桜竹	0.15 4 ^a	クヌギ台切
2.	“ 大山町大字東大山	0.36 “	クヌギ植栽密度
3.	“ 天瀬町大字桜竹	0.05 “	クヌギ肥培
4.	“ “	0.02 “	クヌギ大苗造林 (2・3年生苗)
5.	日田市大字有田 (試験場内)	0.04 “	クヌギ植栽密度・枝打・肥培
6.	“ “	0.01 “	クヌギ接木・挿木
7.	“ “	0.36 “	クヌギ精英樹種子結実
8.	玖珠郡九重町大字野上	0.17 “	クヌギ省力造林 (大苗・台切・肥培)
9.	下毛郡耶馬溪町大字中畑	0.43 “	クヌギ精英樹次代検定林
10.	日田郡上津江村大字上野田	0.24 “	“
11.	“ 天瀬町大字桜竹	0.12 “	クヌギ施肥量別試験
12.	“ 上津江村大字川原	0.15 “	クヌギ・コナラ・タイワンフウ植栽

◎ 林木の育種・育苗に関する研究 (スギ優良品種現地適応試験)

1.	玖珠郡玖珠町大字日出生	0.39 4 ^a	S 31. 3 設定	8 種類	900 本
2.	日田市大字花月字大将陣	0.29 “	31. 3 “	“	900 “
3.	日田郡中津江村大字合瀬	0.35 “	32. 3 “	11 品種	1,100 “
4.	玖珠郡九重町大字松木	0.56 “	32. 4 “	11 “	1,100 “
5.	下毛郡山園町大字槻木字倉迫	0.35 “	32. 4 “	11 “	1,090 “
6.	速見郡山香町大字下	0.27 “	36. 3 “	7 “	498 “
7.	日田市大字小野字中野	0.26 “	36. 3 “	6 “	870 “
8.	下毛郡本耶馬溪町大字跡田	0.17 “	37. 3 “	6 “	457 “
9.	南海部郡直川村大字横川	0.47 “	39. 3 “	10 “	1,200 “
10.	南海部郡本匠村大字小川	0.23 “	39. 3 “	10 “	653 “
11.	直入郡荻町大字柏原	0.24 “	40. 4 “	8 “	480 “
12.	日田市大字小山字ナベノ	0.30 “	43. 4 “	9 “	693 “
13.	日田郡天瀬町大字桜竹	0.25 “	43. 4 “	12 “	260 “

◎ 林木の育種・育苗に関する研究

(スギ品種の密度反応に関する試験)

1.	日田郡前津江村大字大野	0.61 4 ^a	S 56. 3 設定	5 品種	2,000 本
2.	日田郡天瀬町大字出口	0.50 “	57. 3 “	“	1,620 “

(スギ天然シボ試験)

1.	日田市大字有田 (試験場内)	0.08 “	S 56. 3 設定	9 品種	420 本
2.	“ 大字東有田字北向	0.04 “	56. 3 “	5 “	160 “
3.	“ 大字有田 (試験場内)	0.03 “	59. 3 “	9 “	90 “

(スギ交雑育種試験)

1.	日田市大字有田 (試験場内)	0.07 ^{ka}	S 56. 3	設定	20系統	230本
2.	“ 大字東有田字北向	0.06 “	56. 3	“	10品種	187本

◎ 森林の立地に関する研究

(ヒノキ徳利病試験)

1.	宇佐郡安心院町大字釜ノ口	0.10 ^{ka}	S 55. 3	設定		
2.	別府市大字城島字瀬戸	0.02 “	56. 3	“		
3.	日田郡天瀬町大字出口	0.02 “	56. 3	“		
4.	“ 天瀬町大字桜竹	0.01 “	54. 3	“		
5.	日田市大字東有田字北向	0.05 “	59. 3	“		

◎ 森林の環境保全に関する研究

(山腹工事跡植栽試験)

1.	日田市大字有田 (試験場内)	0.06 ^{ka}		クスギ植栽 177本, ヤナギ挿木	515本	
2.	日田市大字有田 (試験場内)	0.01 “		アキグミ直挿試験	S 57. 3	

◎ 森林の施業に関する研究

(下刈り省力試験)

1.	日田郡天瀬町大字出口	0.02 ^{ka}		林木の保護装置による無下刈り試験		
2.	“ 桜竹	0.02 “		“		
3.	“ “	0.02 “		“		
4.	下毛郡本耶馬溪町大字屋形	0.03 “		バスタ液剤ウラジロ地拵え試験		
5.	日田市大字東有田字北向	0.02 “		バスタ液剤ススキ地拵え試験		
6.	“ “	0.03 “		H W- 234 粒剤下刈り試験		
7.	日田市大字高瀬字谷頭	0.10 “		ラウンドアップ液剤クスギ株処理試験		
8.	下毛郡三光村大字諫山	0.20 “		タンデックス粒剤ササ下刈り試験		
9.	玖珠郡玖珠町大字山田	0.20 “		トードンP剤クスギ・ヒノキ 除伐木枯殺試験		
(クスギ・クスギ混植施業試験)						
1.	日田市大字東有田字北向	0.10 ^{ka}		クスギ 168本, クスギ 174本		
2.	日田市大字花月字更原	0.10 “	S 57. 4	設定		
3.	宇佐郡安心院町大字萱籠	0.12 “	58. 4	設定		

[保護科]

◎ 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

1.	日田郡上津江村大字上野田	0.10 ^{ka}		生態及び防除試験		
----	--------------	--------------------	--	----------	--	--

◎ 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

1.	日田郡中津江村大字合瀬	1.00 ^{ka}		間伐による被害回避		
2.	“ “	0.50 “		“		

- | | | |
|---------------|------------------|-----------|
| 3. 玖珠郡玖珠町大字山浦 | 0.50 ka | 間伐による被害回避 |
|---------------|------------------|-----------|
- ◎ ヒノキカワモグリガ発生予察調査
- | | | |
|---------------|------------------|------|
| 1. 下毛郡山国町大字槻木 | 0.50 ka | 発生予察 |
|---------------|------------------|------|
- ◎ 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
- | | | |
|----------------|------------------|------------------|
| 1. 別府市鳥居 | 0.40 ka | 被害実態および発生環境要因の把握 |
| 2. 日田郡天瀬町大字五馬市 | 0.10 " | " |
- ◎ キリノタンソ病抵抗性育種苗現地適応試験
- | | | |
|----------------|------------------|-------------|
| 1. 下毛郡耶馬溪町大字大島 | 0.30 ka | 14系統 116本植栽 |
|----------------|------------------|-------------|
- 〔特用林産科〕
- ◎ 食用きのこ栽培のコストダウン技術に関する調査
- | | | |
|-----------|------------------|-------------------|
| 1. 試験場内 | 0.40 ka | シイタケはた場の環境改善試験 |
| 2. " | 0.10 " | シイタケ伏込み環境改善試験 |
| 3. " | 0.05 " | 未利用広葉樹によるシイタケ栽培試験 |
| 4. 臼杵市藤河内 | 0.10 " | " |
- ◎ 食用菌類の生産向上に関する研究
- | | | |
|--------------|------------------|-------------------|
| 1. 試験場内 | 0.10 ka | シイタケの早期はた化と不時栽培試験 |
| 2. 別府市志高 | 0.10 " | シイタケの害菌防除試験 |
| 3. 宇佐郡安心院町萱籠 | 0.10 " | " |
- ◎ 除間伐の推進及び除間伐材の総合利用に関する試験
- | | | |
|----------------|------------------|----------------------|
| 1. 試験場内及び天瀬町福島 | 0.10 ka | 除間伐材利用による有用きのこ類の栽培試験 |
|----------------|------------------|----------------------|
- ◎ 竹林の施業に関する研究
- | | | |
|---------------|------------------|--------------------------|
| 1. 別府市大字別府字櫛下 | 0.33 ka | 環境条件操作による竹の生理変化の解明に関する研究 |
|---------------|------------------|--------------------------|
- ◎ シイタケはた木の害虫防除に関する研究
- | | | |
|---------------|------------------|-------------------------------|
| 1. 大分郡挾間町大字茅場 | 0.50 ka | シイタケはた木のハラアカコブカミキリ等害虫防除に関する研究 |
|---------------|------------------|-------------------------------|

大分県林業試験場編集委員会

委員長	千原賢次
委員	安養寺幸夫
	松尾芳徳
	川野洋一郎
	佐々木義則
	津島俊治
編集幹事	佐々木義則

大分県林業試験場年報, No.26, 1984

昭和59年9月20日 印刷

昭和59年9月25日 発行

編集 大分県林業試験場編集委員会

〒877-13 大分県日田市大字有田字佐寺原

TEL 0973 (23) 2146

(23) 2147

印刷所 川原印刷

〒877 大分県日田市上城内町1281-3

TEL 0973 (22) 3571