

ISSN 0389-228X

昭和61年度

林業試験場報告

No.19

福島県林業試験場

は じ め に

この報告書は、当场が昭和61年度に実施した試験研究並びに関連事業等の概要をまとめたものであります。

試験研究は、近年の森林、林業をとりまく深刻な諸情勢を踏まえ緊急を要する課題、また、行政からの要望の強いもの等を最重点に技術開発と技術解明並びに経営改善を目標に努力しました。

これら試験研究課題のうち「地域林業の組織化モデルに関する研究」「シイタケの経営診断手法の開発」「ヒノキ造林地の生育及び保育技術調査」等7課題の完了をみましましたので後日、研究報告としてとりまとめる予定です。

本報告書が、林業関係各位にいささかなりとも指標になれば幸甚に思います。

これら試験研究の推進にあたりご協力とご援助をいただいた関係各位に対し厚くお礼を申しあげるとともに今後ともより一層のご助言とご指導をいただきますようお願いいたします。

昭和62年 6 月

福島県林業試験場長 庄 司 當

61年度林試業務報告目次

はじめに

〔I〕 試験研究

1	地域林業の組織化モデルに関する研究	1
2	特用林産の経営改善に関する調査研究	2
3	非皆伐施業の適応条件に関する調査研究	4
4	ヒノキ林の造成技術に関する調査研究	6
5	マツクイムシ等の防除に関する研究	9
(1)	アカマツ除間伐木の処理方法による防除試験	9
(2)	アカマツ保育管理方法と材線虫病の発生に関する試験	9
(3)	材線虫病の分布同定調査	11
6	松の年越し枯れ等新症状を踏まえた被害拡大防止技術の開発	12
(1)	感染源徹底駆除による効果実証試験	12
(2)	カラフトヒゲナガカミキリ等の媒介能力の解明	13
(3)	新防除方法の現地適用化試験(天敵微生物)	15
7	スギ、ヒノキ穿孔性害虫被害防除技術に関する総合研究	15
(1)	被害林分の環境要因の究明	15
(2)	被害発生林分と成虫密度の解明	21
(3)	伐り捨て間伐適期の解明	22
(4)	訪花植物との関連調査	22
(5)	施業効果実証林分の設定	23
(6)	被害木の形態と被害度関連調査	24
8	病虫獣害、気象害による被害木の回復に関する研究	24
(1)	獣害による被害木の回復試験	24
(2)	寒風害被害木の回復試験	27
9	海岸防災林に関する研究	29
(1)	海岸防災林の施業改善試験	29
(2)	生育基盤の改善による機能回復試験	30
10	山腹緑化工法の確立に関する研究	33
(1)	既設山腹緑化工法における植栽工の実態調査	33
11	高海拔地の造林技術に関する研究	35
12	積雪地帯における広葉樹林造成・改良技術に関する研究	37
13	特用原木林の育成技術に関する総合研究	42
(1)	きのこ原木林の育成技術	42
①	林相改良試験	42
②	密度試験	44
③	萌芽更新試験	46
(2)	加工原木林育成技術(新时期人工林造成技術)	48
①	植栽密度試験(ケヤキ・ミズキ・ホオノキ)	48

(3) 薬用等原木林育成技術（ウルシ）	50
14 農林水産業用資材等農山漁村地域における国産材の需要開発に関する総合研究	51
(1) 資材の試作と性能評価	51
15 県産材の材質試験	52
(1) アカマツ青変材の脱色試験	52
(2) 木材の腐朽特性試験	53
① 雪害木（梢端折れ材）の材質試験	53
② 食用きのこの腐朽特性の解明	55
③ スギ材のシイタケ菌伸長に係る阻害要因の解明	56
(3) 食用きのこ廃培地の再利用に関する試験	57
① 栄養剤添加割合の相違によるヒラタケ廃培地の組成について	57
② 食用きのこの人工栽培に伴う培地の組成変化について	59
16 シイタケ栽培試験	60
(1) 優良品種選抜試験	60
(2) シイタケほだ化向上技術に関する試験	62
① 裸地伏せに関する試験	62
② 原木材質によるほだ化の検討	64
(3) 会津地方におけるシイタケ栽培技術体系化に関する調査	65
(4) 阿武隈高冷地における乾シイタケの安定生産技術に関する試験	66
(5) 夏出し栽培試験	68
17 ナメコ栽培試験	69
(1) ナメコ原木栽培試験	69
(2) ナメコ容器栽培技術試験	71
① 箱ナメコ発生試験	71
② 桑枝条オガクズを利用したナメコ箱栽培（Ⅱ）	74
③ ナメコ袋自然栽培試験	75
④ 培地組成別発生試験	76
18 ヒラタケ等栽培試験	79
(1) 栄養剤混入別ヒラタケ発生試験	79
(2) カミハリタケ・ムキタケ栽培試験	81
① 原木栽培試験	81
② カミハリタケ種菌培養試験	85
(3) マイタケの人工栽培化試験	86
① 培地組成別発生試験（第13報）	86
② 薬剤使用による害菌防除（Ⅱ）（第14報）	89
③ 原木利用による栽培試験（第15報）	92
(4) ハタケシメジ栽培試験	94
(5) キクラゲ栽培試験	96
19 林地利用による特用林産物の栽培試験	97
(1) 林地活用によるワサビ栽培試験	97
(2) マツタケ発生林施業改善試験	99
20 会津桐の栽培技術体系化に関する研究	99
(1) 組織培養による桐優良系統の増殖試験	99

(2) 桐樹の体質劣化の解明に関する研究	101
21 キリタンソ病抵抗性育種苗の現地適応試験	103
22 菌根性食用きのこ栽培技術の開発	104
23 特用林産物のウイルスフリー化技術の確立に関する研究	108
(1) 組織培養によるワサビウイルスフリー苗の大量増殖試験	108
24 採種園産種子の品質向上に関する研究	109
(1) スギ抵抗性クローンミニチュア採種園における種子の形質について	109
(2) ベンゾールカイネチン処理による種子生産性について	110
25 ヒノキの育種に関する試験	112
(1) 系統別苗木の生長量調査	112
(2) 県内精英樹クローンのさし木試験	113
(3) 人工交配試験	114
26 スギ抵抗性育種に関する試験	115
(1) 人工交配苗の耐寒性試験（室内検定）	115
(2) " （現地検定）	117
27 緑化樹の増殖に関する試験	119
(1) 緑の文化財等後継樹養成試験	119
28 組織培養による林木の増殖	120

〔Ⅱ〕 教育指導

1 研修事業	122
2 視察見学	122
3 指導事業	123
4 職員研修	125

〔Ⅲ〕 関連調査事業

1 国土調査事業	126
2 カラマツ人工林調査	126
3 水源かん養機能モデル林施業効果調査	127
4 林木育種事業	127
5 緑化母樹園管理事業	127
6 松くい虫防除事業安全確認調査	127
7 林業構造改善事業	128
8 種子生産対策事業	128

〔Ⅳ〕 管理事業

1 場管理	129
2 試験林・指導林管理	129
3 苗畑管理事業	132
4 樹木園整備及び管理	132
5 気象観測及び温室管理	132
6 木材加工施設管理	132
7 食用菌類原菌保存管理	133

〔V〕 研 究 成 果

1	日本林学会東北支部大会	134
2	林業試験場研究発表会	134
3	成果発表等	134
4	印刷刊行物	137

〔VI〕 林業試験場概要

1	機構及び職員配置	138
2	転出者	138
3	決算状況	139
4	主要行事	139
5	整備器材等	140
6	施設概要	140

〔VII〕 昭和61年度林業試験場の気象 141

〔I〕 試 験 研 究

1. 地域林業の組織化モデルに関する研究

I 目 的

近年林業を取り巻く諸条件の悪化によって森林資源の維持、木材生産の確保が憂慮される状態である。このような事態に対処するには民有林の活動の主体となっている中小規模林家の林業生産活動を活発化するため、個別には対応困難な生産活動の諸機能を地域的なまとまりの中で組織化する必要がある。

この研究では組織化の方策とその展開の手法を明らかにしたい。

II 研究内容

この研究は昭和59～61年度までの3か年で実施し、本年が最終とりまとめである。

第1年次には、統計資料を駆使し、県内で木材の生産から加工販売まで円滑に行われる地域として、東白川郡古殿町を調査対象地として選定し、古殿町の概況、古殿町森林組合の活動状況等を明らかにした。

第2年次には、古殿町の各集落について、林家の実態調査、協業組織の把握、林業労働力の実態

等を調査し、長伐期に応じた施業体系の検討、素材の流通実態の調査及び主間伐の計画量の算出等を実施し、これらをもとに協業組織化モデル(案)を作成した。

本年度はこの試案について、林家、森林組合、製材工場、町等より意見および要望を聴取し、組織化モデルを実現するための問題点を整理するとともに政策課題についての提案をとりまとめた。

III 結 果

1. 協業組織化モデルの内容

当町の当面の課題は、間伐適期の林分に対し如何に適確に実施し、健全な森林に誘導するかという点にある。このようなことから、当面必要となる最適な協業形態および枠組みは既報の図-1に示すとおりである。図に示すように、林家自らが伐採、造材し、道路まで搬出したものを森林組合が集材運搬して町内の製材工場に集中的に販売し、一部を用途に応じて加工業者等に販売するシステムである。

このシステムが地域に定着すると、表-1に示

表-1 間伐実施の現状と将来の模式

森林資源の内容	現 状				将 来				
	間伐の内容	伐 採 搬 出	施業基準	間伐実 施程度	間伐の内容	伐 採 搬 出	集 材 運 材	施業基準	間伐実 施程度
若齢級(15～30年) 伐 採 小、中規模 ロット	間伐なし 切り捨て間伐 (一部収入間伐)	林 家 森林組合	枝打、短伐期	低	収入間伐 (一部切り捨て)	林 家	森林組合	枝打→短、中、 長伐期 無枝打→長伐期	高
壮齢級(30年以上) 伐 採 小、中規模 ロット	間伐なし (一部収入間伐)	林 家 森林組合	短、中伐期	低	収入間伐	林 家 森林組合	森林組合	長伐期	高
若 齢 級 伐 採 大規模 ロット	切り捨て間伐 収入間伐	森林組合 製材工場 素材業者	枝打、短伐期	低	収入間伐 (一部切り捨て)	林 家 森林組合	森林組合	枝打→短、中 長伐期 無枝打→長伐期	高
壮齢級以上 伐 採 中、大規模 ロット	収入間伐	製材工場 素材業者	短、中伐期	中	収入間伐	製材工場 素材業者 森林組合	同 左	長伐期	高

注 1) 伐採ロット 小規模 0.3ha未満
中 0.3～1.0ha
大 1.0ha以上

2) 間伐実施程度 低 30%未満
中 30～80%
高 80%以上

すように、森林の林齢と伐採ロットによって、林家、森林組合、製材工場、素材業者等に伐採～搬出作業が分担され、間伐の実施率は飛躍的に伸びるものとおもわれる。このことによって、森林は健全な状態で維持され、林家の所得増大、森林組合の事業規模の拡大が図れると同時に、伐出労働者の育成に寄与できるものと期待される。

2. 組織化モデルを実現するための提言

このモデルを実現するためには次のような問題点があるが、これらの対策としては、以下のとおりである。

(1) 森林組合の主導的調整機能の強化

このシステムのオルガナイザーは森林組合に求めるのが最適とおもわれるが、現状の古殿町森林組合は、大胆に新事業を開発しようとする活力に乏しい。しかしながら、森林組合の事業量拡大のためにも素材生産分野の大幅な進展が必要である。そのためにはこのシステムの定着が一つの起爆剤となり得るので、森林組合自らが主導的調整機能を果たすべきであり、この面の強化が必要である。

(2) 大量かつ安定生産の確保

製材工場に継続的に供給するためには、1年を通して、大量かつ安定的な素材の供給が必須の条件となる。このためには、素材の長級、径級を一定の範囲（製材工場の生産規格）に揃えた生産計画が必要であると、同時に季節による素材生産量の増減に対処するため、大規模な貯木場の設置が必要となろう。また、伐出労働力のない林家の間伐を実施するためには、森林組合への経営の委託や、伐出労働力のある林家への作業の斡旋、森林組合労働班への受託などが必要である。

(3) 施業基準の周知

新たに作成した施業基準は従来の集約短伐期とは大幅に異なるもので、最近この地方でも取入れられるようになった長伐期を目標とした施業である。

これらを加えた6種の施業体系は、各々の造林地の地質、土壌、従来の施業経過、経営者の意向などを勘案して取捨選択すべきである。そのためには新しい施業基準を広く林家に周知させる必要がある。

(4) 林家の伐出技術の向上

当町内の林家は伐採、搬出技術を修得している者が多いが、作業の安全性の問題や能率アップの点からも伐出技術の一層の向上が望まれる。同時に、間伐木の選木技術、造林技術についても一層の充実が必要である。これらによって伐出コストが低減し、林家の所得が増大するので、結果的に間伐意欲を高める効果も大きい。

(5) 林家の協業化の推進

伐採ロットが大規模になるほど、あるいは伐採木が大径木になるほど協業化（グループ化）のメリットが大きくなる。しかしながら、農作業その他との競合など種々の点から、小規模（数名程度）かつ労働季節を限定した協業化が現実的であり、実現の可能性が高いとおもわれる。これらを推進するために、伐出機械の共同利用やリース制度の採用など、効率的な利活用を図る必要がある。

Ⅳ おわりに

現在当町において、緊急に必要であり、かつ、現実的であることから、間伐を主とした素材生産のための組織化についてまとめたものである。勿論当町内では主伐も実施されており、近年論議が高まりつつある複層林施業を前提とした長伐期施業の観点からみれば間伐はむしろ第1次、第2次等主伐として位置づけることもできよう。今回まとめた組織化は近い将来に予想される主伐期においては一層その効果が期待できるものと考えられる。この結果の詳しい内容については、昭和61年度研究報告で発表する予定である。

（担当 本間）

2. 特用林産の経営改善に関する調査研究

I 目 的

農林複合経営の中に占める特用林産物の位置は

重要なものであり、これら栽培の良否が継続的な育林施業にも大きく影響するものである。しかし

近年経営コストが上昇し、経営内容が悪化する生産者がふえている。そこで、食用きのこを中心とした特用林産物等の複合経営の安定化に必要な技術的・経営的問題点を摘出し、経営の診断手法を確立することを目的とする。

Ⅱ 研究内容

シイタケについては、前年に引続き過去にとりまとめた標準的な類型別経営指標との相違を明らかにし、経営診断・経営改善の手法を見い出すために行った。ナメコについてもシイタケ同様に既発表の再検討のために行った。

シイタケについての調査内容は、経営類型（主業・副業）、労働力の調達（家族労働型・雇用労働型）、生産目標（生・乾シイタケ）、発生型（自然型・施設型）、原木入手（自家生産・購入）種菌の組み合わせ（高・中・低温性）、経営規模、生産量、施設等である。

ナメコについては、本年度は容器栽培（季節栽培型）のうち木箱を使用したもので、シイタケの調査項目のうち生産目標、発生型、原木入手等を除いたほぼ同様な内容である。

これらの調査から、県内の施設のほか、機械・器具や資材の価格等も明らかにする。

Ⅲ 結 果

1. シイタケ

本年度は、会津地域（以下、会津と略す）について調査したが、調査点数は表-1のとおりである。

表-1 地域別・規模別調査表

規模 地域	小(10,000 本未満)	中(10,000 ~20,000本)	大(20,000 本以上)
会 津	1	7	2

る。60年度に調査した中・浜通り平坦地域（以下中・浜通りと略す）9点、阿武隈山間地域（以下阿武隈と略す）の6点を合わせると調査点数は25点である。

会津は、大・小規模の栽培者が少なく中規模が多い。経営類型的には資本技能蓄積型が多く、次いで盛業（企画）期型であり、導入試験型と転退

期型がこれに続いている。

(1) 原木の入手状況

会津も中・浜通りや阿武隈と同じく立木購入が80%で最も多く、次が自家山林12%、原木購入8%となっている。原木林の価格は、10a当たり12,500円から60,000円までで、平均36,000円程度である。中には原木林所有者の造林作業（地拵え、植付け）を請負って、原木林代にかえる生産者もいた。

(2) 使用種菌

低温性菌が55%で他の地域の2倍以上植菌されている。次いで中高温性菌28%中低温性菌11%、高温性菌5%、中温性菌1%となっている。生産者により1メーカー1品種と片寄っているものから、5メーカー6品種までさまざまであるが、平均すると2メーカー3品種である。

(3) 栽培型

周年型（自然型+施設型）が60%、次が他の地域にない自然型が30%も占め、施設型は10%である。周年型にしても主体は自然栽培で施設栽培のみは少ない。施設型は会津平野部の水田地帯で、生シイタケのみの生産者である。

(4) 生産内容

中・浜通り、阿武隈は生シイタケの生産が主体であるが、会津は乾シイタケが断然多く65%、生シイタケは35%である。(2)(3)でも明らかのように低温性菌を主体に植菌し、自然発生させ乾燥している。原木の直径も35cmの太いものを使用しており、長さが1.2mの長尺の生産者もいた。

(5) 施設、機械・器具

発生舎（鉄骨フレーム、パイプハウス等）は、中・浜通りや阿武隈のほぼ半分で1生産者当たり1.2棟、81㎡である。乾燥機については乾シイタケの生産比重の高い地域であるが、台数では中・浜通りとほぼ同じ1.5台、エビラ数は中・浜通りと阿武隈の間で48枚である。その他については他の地域に少ない保冷庫の所有が目立った。

(6) 経営内容

3地域の中で完熟ほだ木の所有本数は中間であるが、1本当たり発生量は一番少ない。ほだ木造成費やシイタケ生産費などの経営費は他の地域より低い、生産量や単価が低いために収益も少な

い。所得率は40%程度であり、1日当労働報酬は3,000円を割る低さである。

2. ナメコ

本年度から新たにナメコの箱栽培が加わり、表-2のとおり調査した。経営規模については、農

表-2 地域別・規模別調査表

地域\規模	小(1,000箱未満)	中(1,000~3,000箱)	大(3,000箱以上)
中通り	1	3	1
会津	1	1	3

林複合経営なので少な目にみて、小規模は培養数1,000箱未満、中規模は1,000~3,000箱、大規模は3,000箱以上に区分した。ナメコの箱栽培を農林業の複合として行う場合、上限は5,000箱くらいと推定している。今回の調査での培養数は688から4,000箱で、中および浜通りのナメコ箱栽培者は農作物のほかにナメコの袋栽培を組合わせているが、会津は農作物のほかにシイタケを組合わせている。

栽培規模は中通りは中規模が多いが、会津は大規模が多い。浜通りにいたっては、ナメコの箱栽培はほとんど見当たらない。中通りには水稲、タバコ、養蚕を主要作目としてナメコを副業的に行っているものが多く、会津は水稲やアスパラガスを主要作目としてナメコを副業的に行っている。特殊な作物として少量ではあるが、ジャクヤクの種子やアサツキの栽培例があった。いずれの地域にもシイタケのように専業者はいない。

(1) 使用種菌

中通りは早生種が最も多く、中生、晩晩生がこれに続く。会津は中生がトップで、早生、晩晩生

が多く、次いで極早生となっている。会津は6~7メーカーの種菌を使用しているが、地域により異なる。

(2) 生産内容

中通りは生食用が82%と圧倒的に多く加工用が少ないのに、会津は生食用と加工用が半々である。ただし、ナメコの場合、生食用と加工用の比率は生産時の需要の変動によって変わるものである。

(3) 施設、機械・器具

生産者1戸当たり発生舎は、中通りが棟数では会津の1.3倍で2.7棟、面積は若干多く229㎡、会津は1.9棟、224㎡である。その他は会津のレットレーナーや中通りの補助事業による施設を除き、いずれもナメコ栽培に最少限必要な設備である。

(4) 経営内容

本年度は中通り、会津ともに例年より発生量が少なく、安値のため継続的な栽培意欲を失った生産者も2、3見受けられた。中通りは栽培数が会津より少ないが1箱当たりの発生量が多く、培地養成費は会津より高いがナメコ生産費が低く、所得率は高かった。会津は発生量が少なく、ナメコ生産費は中通りより低い培地養成費が高く、所得率は低かった。

Ⅳ おわりに

本年度は、シイタケの調査は会津について、ナメコは箱栽培に限り県全域について行った。そこで、シイタケについては昨年調査した中・浜通りと阿武隈に本年度分を加え取りまとめを行う。さらに、次年度はナメコの施設栽培について調査を行い、ナメコについて取りまとめを行う予定である。

(担当 青砥・本間)

3. 非皆伐施業の適応条件に関する研究

I 目 的

近年の林業経営の環境悪化と気象害や病虫害の多発により、従来の皆伐施業が見直され、多間伐複層林施業の指向が高まっている。とくに、56年

の豪雪害以来県内各地に大面積の複層林が造成されたが、これら林分の施業技術体系が確立されていないため、森林所有者はその施業に困惑しているため、これらの技術指針を得ることを目的とす

る。

Ⅱ 調査内容

本研究は全国15県の共同研究で、昭和60年度から62年度までの3か年の継続研究である。年次別の調査内容は当該林試報告№18のとおりで、項目別の概要は次のとおりである。

1. 既存施業林分の類型区分

県内に試行的に造成された複層林の実態を把握するとともに、55豪雪災により造成された二段林については補助金支出簿等より掌握する。これらの中から林型別数点について調査地を選定した。

2. 設定林分の施業経過および林分調査

設定した調査地の複層林成立の動機や施業経過等について、森林所有者からの聞きとり調査、さらに、立地条件や林分構造、生長量等について調査を行った。

3. 非皆伐施業の特性調査

林分調査および樹幹解析等により生長経過を分析するとともに、労働力投入量など経済性についても分析し、本施業の適応条件の解明、冠雪害で造成された二段林の施業法の検討を行う。

Ⅲ 結 果

60、61年度2年間の調査実績は表-1のとおりである。

表-1 年度別・林型別林分調査数

年度	林型 スギ -スギ	スギ -ヒノキ	アカマツ -スギ	アカマツ -ヒノキ	ブナ -スギ	計
60	7	5	-	2	1	15
61	11	1	1	1	-	14

1. 既存施業林分の類型区分

県内に造成されている複層林の類型区分については、「複層林の施業技術」（日本林業技術協会発行）の複層林目的と林型、経営体の模式図に準じて作成した。本県の複層林造成の歴史は浅く、一部試行的に造成されているが、大部分は55豪雪災の復旧を目的としたものである。そのため造成目的も単純であり、林型の種類も少ない。

複層林の実態については森林簿で把握できないので、県下9林業事務所に文書照会し掌握したものに当該で調査した分を加えた。55豪雪災により

造成された二段林についてはぼう大な量なので、被害量のとくに多かった郡山・いわきの2林業事務所を調査し全県を推定した。推定面積は既存の二段林11.5ha、雪害復旧二段林829.0haである。

2. 設定林分の施業経過および林分調査

本年度調査した14林分の内容は、二段林造成の動機については、試行的に造成された2件を除いた大半が雪害復旧である。林齢は既存二段林のアカマツスギの場合、上木が25~45年生、下木は4~6年生で19~41年の林齢差。スギ-ヒノキの場合、上木が53年生、下木が4年生で49年の林齢差である。

上木の残存本数は、アカマツスギ、アカマツ-ヒノキがha当たり330~360本、スギスギが350~810本、スギ-ヒノキが600本程度であった。下木の植栽本数は、アカマツスギが2,400本、アカマツ-ヒノキが3,040本、スギスギが850~3,100本、スギ-ヒノキが1,100本程度であった。

下木の生長については対照木を100とした場合、アカマツスギが74、アカマツ-ヒノキが94、スギスギが73~118、スギ-ヒノキが84であった。このようにスギスギの1点を除いて対照木より下木の生長は劣る。

3. 非皆伐施業の特性調査

(1) 下木の生長状況

前項では幼齢な下木の生長状況の概要を述べたが、林齢14年生の下木について樹幹解析した結果は次のとおりである。

樹高生長については、スギ、ヒノキとも総生長量は下木が単層林の対照木より劣る。連年生長量はスギの場合、5年までは同様な生長であったが10年前後より対照木がよくなる。ヒノキの場合は10年までは下木より対照木の生長がよかったが10年以降は鈍化する。

直径生長についても、スギ、ヒノキとも総生長量は下木が対照木より劣る。連年生長量は5年までは下木と対照木の差はあまりないが、スギは5年以降下木より対照木の生長がよく、ヒノキは10年までは対照木の生長が下木よりよいが10年以降は鈍化する。これらの生長でも明らかのように、二段林の下木は単層林の対照木より年輪幅の狭い良質な材となる。

(2) 立木密度別下草の量と下刈り工程

複層林における下刈りの省力については既に報告されているが、立木密度の違いによる下草発生量の変化をみるため雪害復旧二段林について刈り取り調査した。その結果は表一2のとおりである。

下草の束数および重量は立木密度による差が判然としており、密度の高い林分の束数は低い林分に比較すると71~75%程度であった。

下刈りの工程については、調査か所が造林後5年経過しているの下草の発生量は普通の造林地

表一2 下刈り調査結果

調査区	項目	平均胸高直径	平均樹高	ha当たり本数	収量比数	ha当たり下草		下刈り歩掛
						束数	重量	
スギ-スギ (30-5年生)	①	25.8 cm	18.5 cm	188 本	0.18	2,000 束	10,750 kg	12.6 人
	②	21.4	15.2	851	0.48	1,500	7,000	11.3
	③	20.8	14.2	588	0.34	1,500	8,750	11.3
	④	20.3	14.4	247	0.17	2,000	16,000	12.6
スギ-スギ-ヒノキ (21-5年生)	①	20.7	15.0	1,272	0.61	1,250	8,250	11.3
	②	19.9	12.7	928	0.42	1,750	8,750	12.6
	③	19.8	11.9	492	0.24	1,750	12,000	12.6

注) 下刈りの歩掛は福島県県営林事業設計基準による。

と変わらない状態と思われる。この調査地を県営林事業設計基準の標準歩掛に換算してみると密度の高い林分でhaあたり11.3人、低い林分で12.6人と1割以上の差があった。

IV おわりに

以上、本年度調査分の概要を述べたが、次年度は本研究の最終年度であり、県内各地より収集した全資料を分析し、本施業の適応条件の解明、冠雪害で造成された二段林の施業法を確立する。

(担当 青砥・大久保)

4. ヒノキ林の造成技術に関する研究

I 目的

本県の民有林におけるヒノキの造林面積は、昭和60年度末で4,800ha弱と総人工林面積194千haの2.5%を占めるにすぎない。しかし、近年拡大造林の進展に伴ってスギからヒノキの適地にかわったことや寒風害回避、さらに、マツクイムシ被害林や雪害跡地の復旧造林としてヒノキの造林は年々増大の傾向にある。ところが面積の増大に伴って不成績造林地や各種病虫害の被害による失敗例も多いことから、ヒノキ林の造成技術の確立が要望されるようになってきた。そこで、この研究は県内のヒノキ林の実態調査を行い施業体系および収獲予想表を作成し、ヒノキ林の造成技術を確立

することを目的とする。

II 研究内容

この研究は昭和59年度から64年度までの継続研究である。年度別の実施計画は60年度林試報告No.18のとおりで、本年度はこれらのうちヒノキ幼齡林の枯損原因とヒノキ造林地の生育および保育技術についてとりまとめを行った。

1. ヒノキ幼齡林の枯損原因調査

(1) 苗木の形質調査

苗木の形質が造林成績におよぼす影響大とみられるので、県内2地方のヒノキ苗について苗高、根元直径、苗重(地上部、地下部)、枝張幅、形

状等を測定し量的表示の分析を行った。

(2) 造林地の枯損調査

枯損原因である気象害、病虫害等の状況をみるため、一般造林地および被害地の現地調査を行った。

2. ヒノキ造林地の生育及び保育技術調査

生育状況については、立地環境別調査資料に基づいてとりまとめを行うこととし、調査内容は次の3のとおりである。保育技術については、中・浜通りの篤林家を対象に、下刈り、除伐、枝打ち間伐等のアンケート調査を行った。

3. ヒノキ林の立地環境別生育調査

県内の2～15齢級のヒノキ造林地について、面積0.10ha以上の林分200点を抽出し、各齢級毎に調査点数を現存林分に比例して定め0.10ha程度調査した。調査項目は、標高、地質、地形、傾斜方位、傾斜度、土壌、林齢、樹高、胸高直径等である。

Ⅲ 結 果

1. ヒノキ造林の実態

まず、本県における実態を知るため過去26年間の樹種別造林面積を調査した。60年度の造林面積は1,903haで造林最盛期の昭和48年度に比べると5分の1に落ち込んでいる。これらの樹種構成をみるとスギは全体の60%前後で推移しているのに対し、ヒノキの造林面積はスギの半分程度であるが、25年前1%ほどであったものが徐々にふえ現在31%を占めている。

2. ヒノキ幼齢林の枯損原因

幼齢林の枯損は、通常、苗木の良否と植栽の拙による活着不良および気象や病虫害の被害等が原因で枯損するものが多い。そこで、本試験と同時に行っている「ヒノキ造林地の生育及び保育技術調査」の資料収集のために行った中・浜通りの篤林家を対象とした“ヒノキの育林技術に関するアンケート調査”を参考にした。これによると、造林成績の不良は浜通りには活着不良のみであるが中通りは気象害が75%、活着不良が25%であった。活着不良の原因については、中・浜通りとも仮植の失敗がトップで、中通りは乾燥に弱い、葉の表裏を考えない不適切な造林並びに施肥によるチップ過多等であり、浜通りは葉の表裏の影響、細

根、徒長苗等であった。

(1) 県内で生産された山行苗の形質

東白・田村の2地方で生産されたものを調査したところ、両地方産とも苗高、根元直径にバラツキがあった。調査数値を林野庁の示す山林用主要苗木標準規格と比較すると、苗高の割に根元直径が細く、比較苗高(苗高/根元直径)も50以上で貧弱な苗木といえる。TR率は3以下であり、枝張り幅に対する苗高の比も1.0程度と良苗の傾向を示している。しかし、肉眼観察による苗形と根形は貧弱なものが多いと考えられた。

(2) ヒノキ造林の現状

ア. 苗木の大きさ

中通り地方における苗木の大きさをみると36～45cmものが58%、55cm以上25%、46～55cm17%であり、35cm以下はない。浜通りについては、最も多いのが36～45cmで43%、次が46～55cm29%、35と55cm以上が14%であった。

イ. 仮植の方法

いずれの地域も水仮植はなく土仮植である。仮植日数は中通りが11～20日40%、10日以下21～30日、31日上がそれぞれ17%、仮植なし8%であった。浜通りは11～20日58%、21～30日、31日以上、仮植なしがそれぞれ14%であった。

ウ. 植栽時期と成績

植栽時期は春期が多く、中通りは92%、残り8%が梅雨期であり、成績は春期がよい。浜通りは春期62%、梅雨期25%、秋期13%となっており成績は時期別に差はなかった。

エ. 植栽方法

植栽方法は一般的な植付けが中・浜通りとも多く、次いでていねい深植えである。少例だが一畝または二畝植えが中通りに9%あった。

オ. 植栽本数

中通りはha当たり2,501～4,000本75%、4,000本以上17%、1,501～2,500本8%、浜通りもトップは中通りと同じ2,501～4,000本で72%、1,500本以下と1,501～2,500本が14%であった。

(3) 活着状況

1～4年生の3林分について調査したところ、枯損率は10～17%であった。なお、葉の表裏を考え適正に植栽したものを調べたところ良好なもの約75%、不適正なもの25%程度あった。さらに、

枯損したものについて調べたところ、40%は不適正であった。

(4) 気象害

気象害の調査は寒風害に重点を置いたが、アンケート調査では中通りは寒風害のみであり、浜通りは干害67%、寒風害33%の出現であった。現地調査は(3)と同じ場所であるが、寒風害は2年生で56%、4年生で74%もあった。

(5) 病虫獣害

中通りは野兎の害64%と最も多く、とっくり病18%、漏脂病と野鼠の害が9%であった。浜通りは野鼠の害と漏脂病が33%、ナラタケ病とコウモリガの害が17%であった。

3. ヒノキ造林地の生育及び保育技術

(1) ヒノキ林の生育状況

樹高生長は80年生まではいずれの地域も順調な生長を示している。地域別の順位は浜通り、中通り、会津であるが、中・浜通りは近似しており、会津は低い。

直径生長は15年生前後までは中通りが最高であるが、この年代より浜通りがよくなり、80年生では浜通り、中通り、会津の順であった。しかし、この間の生育状況は中通りが15年生頃より若干低下し、壮齢になって再びよい生長を示している。浜通りは15年生頃より生長がよくなり、壮齢まで続き、老齢になると劣る。会津は他の地域より生長は落ちるが、幼齢から老齢まで平均的な生長を示している。

(2) ヒノキ林の保育技術

ア. 下刈り

中通りはある程度まで2回刈りし、それ以降1回刈りが55%、年1回刈りは45%である。浜通りもある年数まで2回刈りし、それ以降1回刈りが29%で、年1回刈りが71%である。

下刈りの方法は、中通りが全刈りのみ、浜通りは全刈り86%、筋刈り14%である。機具は下刈り鎌と下刈り機で、併用している場合が多い。

イ. 雪起こし

中通りは過去に行ったが46%を占め、全然行っ

ていないが36%、毎年行っているが18%である。浜通りは全然行っていないが67%、過去に行ったが33%である。いずれの地域も55豪雪災当時の雪起こしがあげられているものと思われる。

ウ. 枝打ち

中通りは一部行っているが67%、全林行っている25%、全然行っていないが8%で実行率は高い。浜通りは全然行っていないと一部行っているが43%、全林行っているのは14%であった。

枝打ちの開始林齢は6~10年生で、樹高は4~5m、胸高直径は6~10cmであり、枝打ちする位置の直径は4~6cm、目標高までの枝打ち回数は4回以上である。枝打ちの時期は両地域とも11~4月で、機具は鋸とナタが大部分である。

エ. 間伐

間伐については回答数が少ないので両地域を通してみると、第1回目の間伐林齢は11~20年生で、その時の樹高は5~10m、胸高直径は10cm前後である。

選木は中・浜通りとも自分で行うが多く、業者依頼は少ない。選木の決め手は中通りが樹冠の込み具合で行うが64%、次いで病害木等を中心に適宜行う29%、木の大きさによって一定の割合で行うが7%である。浜通りは病害木等が50%、樹冠の込み具合33%、木の大きさによるが17%である。間伐の季節は中通りは春季が40%、次いで冬季30%、時期に関係ないが20%、夏季10%の順である。浜通りは冬季60%、時期に関係ないが40%も占めている。

IV おわりに

本研究の年度別実施計画に基づき、本年度はヒノキ幼齢林の枯損原因とヒノキ造林地の生育および保育技術関係についてとりまとめを行った。引続き63年度まで調査を行い、63年度にヒノキ林の立地環境別生育について、64年度にヒノキ林の施業体系および収穫予想表を作成したい。

(担当 青砥・本間)

5. マツクイムシ等の防除試験

(1) アカマツ除間伐木の処理方法による防除試験

I 目的

林内に放置されたマツの除・間伐木が伐倒時期によってはマツノマダラカミキリなどの産卵対象木となり、加えて産卵時に保持されていたマツノザイセンチュウが材内に侵入して、材線虫病の感染源となる危険性が指摘されている。

そこで、これらの林内放置木が本病の感染源とならない伐倒時期、および薬剤散布による感染源防止の効果などを検討する。

II 試験内容

調査林はいわきおよび郡山市（県林試構内）のマツ壮齢林で、前者が材線虫病の激害クロマツ林、後者が微害アカマツ林である。

昭和61年10月から翌年3月にかけて、両調査林においてマツ小径木を伐倒、長さ0.3, 0.5, 1, 2 mに玉切りしてそれぞれ10, 7, 5, 4本を放置した。2 m丸太4本のうち2本にはMEP 1%の油剤を600ml/m²散布した。また、全幹放置木も1本設けた。

いわき調査林では昭和62年夏に林内に生息するカミキリムシ類の自然産卵を行い、丸太を秋に回収し、寄生状況および脱出する成虫のマツノザイセンチュウ保持数を調査する。また、郡山調査林では62年夏にマツノマダラカミキリの強制産卵を行い、マツノザイセンチュウを接種して、材内での増殖経過などを調査する。

III 結果

昭和61年度は調査林で除・間伐を実施しただけであり、結果については次年度以降に報告する。

なお、本試験は昭和60年度まで「材線虫病の感染源に関する研究」で取り上げ、いわきおよび相馬市の本病被害マツ林で時期別に除間伐を行い、林内に生息するカミキリムシ類の自然産卵を行って調査してきた。それによると、カラフトヒゲナガカミキリは主に10月～翌年6月、マツノマダラ

カミキリは5月～8月の伐倒木に寄生した。カミキリムシ類の穿入孔数は、伐倒木の玉切りの長さによる差がほとんどなかったものの、10月～翌年4月の伐倒木が5月～8月のものに比べて1/3と少なかった。また、羽化脱出したカミキリムシ類の線虫保持数（分散型第4期幼虫の確認のみで、マツノザイセンチュウかニセマツノザイセンチュウかは不明）を調べたところ、伐倒木を3 mに玉切った場合にはすべての伐倒時期で、また1 mの場合には5月～8月の伐倒時期で、脱出した成虫はかなりの数を保持していた。一方、脱出した成虫の線虫保持数が少ないものは、1 mに玉切った場合では10月～翌年4月、0.3 mの場合にはすべての伐倒時期といえそうで、伐倒木が本病の感染源とならない手段の1つとして短かく玉切ることが有効のように考えられた。

今回の試験では伐倒木を短かく玉切ると、どのような作用で羽化脱出する成虫の線虫保持数が低下するのかわかり、材内での線虫の増殖などとの関連で明らかにするとともに、薬剤散布による感染源防止の効果を確認したい。

（担当 在原）

(2) アカマツの保育管理方法と材線虫病の発生に関する試験

I 目的

材線虫病の既汚染地において、周辺のマツ林で被害の増加が著しいにもかかわらず、防除の効果が顕著にあらわれて被害がよく抑えられている林分がある。これらの林分は、収量比数が0.7以下で被圧木が少なく、かつ林内がよく整理されていて、その他の本病感染源、すなわち風・雪害による折損および倒木や除・間伐放置木などがなく、被害木の発見、駆除や容易な林であった。また、周辺に中・激害林がなく、マツノマダラカミキリなどの飛び込みが少ない林でもあった。

そこで、被害木の発見、駆除が行いやすいように林内を整理し、被害木とその他の感染源をほぼ

完全に駆除した防除実証林を本病の中害林に設け、防除効果を周囲の被害林との距離の関連で検討する。

分とした。被害林と実証林の距離は、相馬市磯部および蒲庭、長沼町の3林分は中害林から数100m離れているが、玉川村といわき市の2林分では中害林と隣接している。

II 試験内容

防除実証林の概況は表-1に示すとおりで5林

表-1 防除実証林の概況

防除実証林	標高 m	面積 ha	林齢 年	収量 比数	平均		周囲の被害林からの距離
					樹高 m	胸高直径 cm	
相馬市磯部	30	0.6	60	0.65	16	24	林分の南端部で中害林から250mほど離れる。
相馬市蒲庭	30	1.5	60~100	0.6~0.65	11~18	18~24	林分の南端部で微害林から50mほど、中害林から300mほど離れる。
長沼町	300	0.9	42	0.6	21	28	林分の北端部で微害林から70mほど、微害林から500mほど離れる。
玉川村	300	0.8	40	0.6~0.75	17	22	林分の南端および北端の一部で中害林から20~30mほど離れる。
いわき市	100	0.6	18	0.8	7	14	林分の南端部を除き、20mほど離れて中害林に囲まれる。

昭和60年夏から翌年春にかけての枯損木を伐倒し、枝条最下部の枝が着生する幹の上、下1m部を剥皮してカミキリムシ類の総寄生数を推定、また樹体全体を任意に5~6か所選び材片を採取してマツノザイセンチュウの検出を行った。さらに、林内に散在する種々の本病感染源を調査、駆

除して防除実証林を設定した。

III 結果と考察

防除実証林の設定期間内における枯損木の発生本数などは表-2に示した。

表-2 防除実証林設定期間内のマツ枯損発生本数など

防除実証林	昭和60年6月~61年5月(設定期間内)の枯れ							
	優勢木				劣勢木 a)			
	枯損本数	B×b)検出本数率	カミキリ寄生本数率	カミキリ総寄生推定数	枯損本数	B×b)検出本数率	カミキリ寄生本数率	カミキリ総寄生推定数
相馬市磯部	20本(18)	90.0%	75.0%	1,388頭	1本(1)	0%	100%	21頭
相馬市蒲庭	14本(11)	71.4	71.4	737	4本(1)	0	50.0	29
長沼町	8(未調査)	100	80.0	608				
玉川村	41本(39)	90.2	73.2	4,611	9本(未調査)	22.2	44.4	130
いわき市	21本(未調査)	100	66.7	1,097	83本(未調査)	48	12.0	527

- a) 被圧枯死木を含む b) マツノザイセンチュウ
c) マツクイムシの寄生状況からみた昭和60年度の枯損木

1. 相馬市磯部実証林

優勢木の枯損本数は20本で、マツノザイセンチュウ検出本数率(以下線虫検出率という)が90%、カミキリムシ類の総寄生推定数(以下カミキリ総寄生数という)が1,400頭弱であった。劣勢木の枯損木は1本で、マツノザイセンチュウの検出がなかった。これらの枯損木はMEPの1%油剤を散布後、ビニールで被覆した。

2. 相馬市蒲庭実証林

優勢木の枯損本数は14本で、線虫検出率が70%強、カミキリ総寄生数が740頭弱であった。劣勢木の枯損本数は4本で、マツノザイセンチュウの検出がなかった。これらの枯損木は林外に搬出し焼却した。

3. 長沼町実証林

優勢木の枯損本数は8本で、線虫検出率が100

％、カミキリ総寄生数が610頭弱であった。

その他の感染源としては、昭和60年6月に伐倒された生立木の残材（枝条つきの梢端部で平均元口径14cm、長さ5.5m）3本と、伐倒され3～4mに玉切られた状態の全幹放置木（大径木で平均胸高直径35cm、長さ19m）2本、および数年前に放置された枝条部がかなりあった。枝条つきの梢端部では線虫検出率が100％、カミキリ総寄生数が380頭余であり、また、全幹放置木ではそれぞれが50％、250頭であった。さらに、数年前に放置された枝条ではカミキリムシの脱出孔が多数認められ、材内からマツノザイセンチュウが検出されたものも少なくなかった。

表-3 枝条つきの梢端部（残材）から羽化脱出したマツノマダラカミキリのマツノザイセンチュウ保持数

羽化脱出総数	線虫保持数頭						平均保持線虫数	最高保持線虫数	線虫保持率
	0	1～100	101～1,000	1,001～5,000	5,001～10,000	10,000<			
63頭	17	16	16	11	2	1	1,010頭	15,800頭	73%

4. 玉川村実証林

優勢木の枯損本数は41本で、線虫検出率が90％、カミキリ総寄生数が4,600頭強であった。劣勢木の枯損本数は9本で、線虫検出率が20％強、カミキリ総寄生数が130頭であった。

5. いわき市実証林

優勢木の枯損本数は21本で、線虫検出率が100％、カミキリ総寄生数が1,100頭弱であった。本林分は18年生と比較的若齢で、林が混んでいるため劣勢木の枯損本数が83本と多く、カミキリ寄生本数率が12％、同総寄生数が530頭弱で、カミキリ寄生木の4割からマツノザイセンチュウが検出された。

なお、この林分は収量比数が0.9とこみすぎているため、被圧衰弱木の一部91本を伐倒したが、これらのほぼ半数でニトベキバチの加害が認められ、樹脂の流、点出がみられた。

以上から、本林分にあつては林分全体（優勢および劣勢木状態の枯損木※に寄生するカミキリムシ類の30％強が劣勢木状態の枯損木、すなわち被圧枯死木と思われるものに寄生し、かつ羽化脱出する成虫はマツノザイセンチュウを保持するものが少なくないものと思われた。

以上から、本林分にあつては林分全体（伐倒放置木+優勢木状態の枯損木）に寄生するカミキリムシ類の50％が伐倒放置木に寄生し、かつ材内ではマツノザイセンチュウがかなりの頻度で生息していたことになる。これらの感染源は1に準じて駆除した（以下も同様）。

なお、枝条つきの梢端部の一部を県林試に持ち帰り、昭和61年夏に羽化脱出するカミキリムシ類のマツノザイセンチュウ保持数を調べた結果を表-3に示したが、羽化脱出した成虫はマツノマダラカミキリのみで最高保持数が15,800頭、平均保持数が1,010頭であった。

Ⅳ おわりに

防除実証林設定後の昭和61年度における枯損木の発生状況、すなわち防除効果については、62年度の春枯れの発生状況を調査して次年度に報告する。

（担当 在原）

(3) 材線虫病の分布同定調査

I 目的

県内各地より依頼されるマツ枯損木の材片により、材線虫病の感染の有無を調べ、材線虫病侵入の初期発見に努めることにより、被害の拡散防止に役立てる。

II 調査内容

各林業事務所、営林署等から送付をうけた試料について、ベルマン法により線虫の分離を行い、マツノザイセンチュウの有無を調べた。

III 結果

昭和61年8月から昭和62年7月までの間に調査

した試料の総数は319点、そのうちマツノザイセンチュウが検出されたものは44点であった。

本年度新規に、阿武隈山地内の滝根町、会津地域の山都町に発生をみた。

なお、図-1に昭和61年8月以後発生を確認された場所とそれ以前に確認された市町村の分布を示す。

(担当 鈴木)

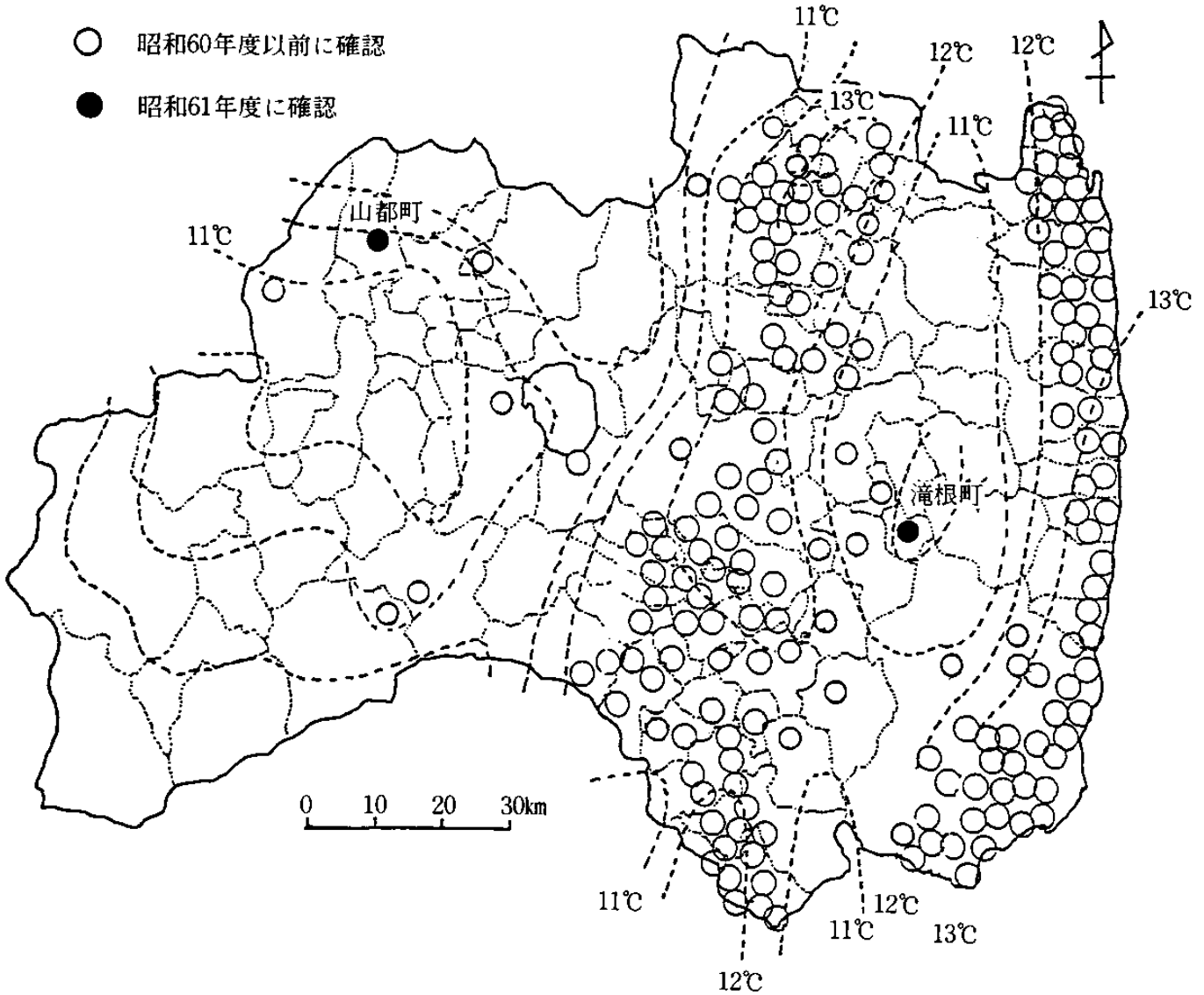


図-1 マツノザイセンチュウの分布

6. 松の年越し枯れ等新症状を踏まえた被害拡大防止技術の開発

(1) 感染源徹底駆除による効果実証試験

I 目的

寒冷地方における材線虫病の特徴については、昭和58年から60年度にわたって「寒冷地方におけるマツ枯損動態（年越し枯れ）に関する研究」と

して調査、研究を実施してきた。その結果、本病の感染源として罹病枯死木の他に、被圧枯死木、除間伐木、病虫害・気象害による被害木などが関与しており、微害地においては本病による枯死木と同様に重要な役割を果たしていることが明らかにされた。

本試験は被害発生の初期林分において、被害の定着と拡大を阻止するための手法として、罹病枯死木と共に周辺にある被圧枯死木、病虫害による被害木あるいは除・間伐木などの感染・増殖源を除去し、その効果を実証しようとするものである。

Ⅱ 試験内容

感染源徹底駆除による効果実証試験林は表—1のとおり、郡山市（県林試）と鏡石町の2か所のアカマツ林に設けた。いずれも近隣の材線虫病被害林からマツノマダラカミキリなどの飛び込みが少ない微害林である。

表—1 感染源徹底駆除による効果実証試験林の概況

効果実証試験林	標高	面積	林齢	収量比数	平均		周囲の被害林からと距離
					樹高	胸高直径	
郡山市	260 m	0.5 ha	40年	0.8	15 m	20 m	微害林より200 mほど離れる。
鏡石町	280	0.4	60	0.65~0.75	21	34	中害林より500 m以上離れる。

郡山市の試験林は、昭和60年夏から翌年春にかけての枯死木を伐倒し、枝条最下部の枝が着生する幹の上、下1 m部を剥皮してカミキリムシ類の総寄生数を推定、また樹体全体を任意に5~6か所選り材片を採取してマツノザイセンチュウの検出を行った。さらに、林内に散在する種々の感染源を調査、駆除して設定した。一方、鏡石町の試

験林は昭和61年夏から翌年春にかけて同様に設定する。

Ⅲ 結果と考察

郡山市の試験林の設定期間内における枯損木の発生本数などは表—2に示す。

表—2 効果実証試験林設定期間内のマツ枯損発生本数など

効果実証試験林	昭和60年6月~61年5月（設定期間内）の枯れ							
	優 勢 木				劣 勢 木 a)			
	枯損本数	B×b)検出本数率	カミキリ寄生本数率	カミキリ総寄生推定数	枯損本数	B×b)検出本数率	カミキリ寄生本数率	カミキリ総寄生推定数
郡山市	4本 (3)c)	100%	75.0%	342頭	8本 (未調査)	25.0%	25.0%	304頭

a) 被圧枯死木を含む b) マツノザイセンチュウ
c) マツクイムシの寄生状況からみた昭和60年度の枯損木

これによると、優勢木の枯損本数は4本で、マツノザイセンチュウ検出率が100%、カミキリムシ類の総寄生推定数が340頭強であった。また、劣勢木の枯損木は8本で、それぞれが25%、304頭で、カミキリムシ類の寄生が認められたものから、マツノザイセンチュウが検出された。これらの枯損木は林外に般出し焼却した。

以上から、本林分にあっては林分全体（優勢および劣勢木状態の枯損木）に寄生するカミキリムシ類のほぼ50%が劣勢木状態の枯損木に寄生、しかも材内にはマツノザイセンチュウが生息していたことになる。

Ⅳ おわりに

郡山市の試験林設定後の昭和61年度における枯損木の発生状況については、62年度の春枯れの発

生状況を調査して次年度に報告する。また、鏡石町の試験林の設定期間内における枯損木の発生本数なども、同様に調査して次年度に報告する。

（担当 在原）

(2) カラフトヒゲナガカミキリ等の媒介能力の解明

Ⅰ 目 的

「寒冷地方におけるマツ枯損動態（年越し枯れ）に関する研究」の結果、カラフトヒゲナガカミキリ（以下カラフトという）がマツノザイセンチュウを媒介する能力を有することが実験的に明らかになり、材線虫病の病害が継続して発生する地域として、マツノマダラカミキリの分布地域よりさ

らに寒冷な地域を考慮に入れなければならないおそれが生じた。

本試験は、カラフトなどの昆虫による被害拡大の可能性と、本病既汚染地域において本虫類の果たしている役割などを検討しようとするものである。

II 試験内容

1. カラフトヒゲナガカミキリの分布調査

カラフトの分布調査は、マツノマダラカミキリの生息が極めて少ないか、もしくは確認されていない会津地方の山間部で、下郷、田島および西会津町の標高400~650mに位置するマツ林15か所で行った。調査林1か所当り長さ1~2mの生マツ丸太5~15本を昭和61年5月に放置し、林内に生息するカミキリムシ類を自然産卵させた。丸太は秋に回収したが、62年春~夏に羽化脱出する成虫からカラフトの生息を確認する。

2. カラフトヒゲナガカミキリの生態調査

昭和60年5月に田島町のマツ林に放置した長さ1mのマツ丸太5本を秋に回収して、カラフトの羽化脱出時期を場内のマツ林で調査した。また、カラフトの生息を確認している郡山市の本病被害マツ林において、長さ2mの生マツ丸太3本を61年5月下旬、6月中旬、7月中旬の3時期に計9本放置し、林内に生息するカミキリムシ類の自然産卵を行い、ほぼ10日おきに8月中旬まで産卵跡数を調べた。

3. カラフトヒゲナガカミキリなどの昆虫がマツ枯損に係る役割調査

本病被害の中害林に相当する相馬およびいわき市と玉川村のアカマツ林において、昭和60年の夏~秋に枯損したマツを数本伐倒し、カミキリムシ類のよく寄生する部位を長さ1mほどに玉切って5~10本を持ち帰り、昭和61年の春~夏に羽化脱出する成虫のマツノザイセンチュウ保持数を調査した。

III 結果と考察

1. カラフトヒゲナガカミキリの分布調査

昭和62年春~夏に羽化脱出する成虫によって分布を確認するため、結果は次年度報告する。

なお、今までカラフトの分布を確認している地域は、浜通りでは相馬市、飯館村、いわき市、中通りでは郡山市、棚倉町、会津地方では田島町の6市町村である。

2. カラフトヒゲナガカミキリの生態調査

場内で調べたカラフトとマツノマダラカミキリの羽化脱出経過を図-1に示した。脱出成虫数が5頭と少なく問題は残るものの、マツノマダラカミキリより約1か月ほど早く羽化脱出したことになり、これまでの調査結果と一致する。また、図中には野外におけるカミキリムシ類の産卵跡数の調査結果を併せて示したが、マツノマダラカミキリの産卵は累積羽化脱出率がほぼ90%に達する時点から始まることから、これ以前の産卵跡はカラフトによるものと推定され、カラフトは6月下旬頃から産卵を開始するものと思われた。なお、カラフトの雄成虫を6月中旬に1頭採取した。

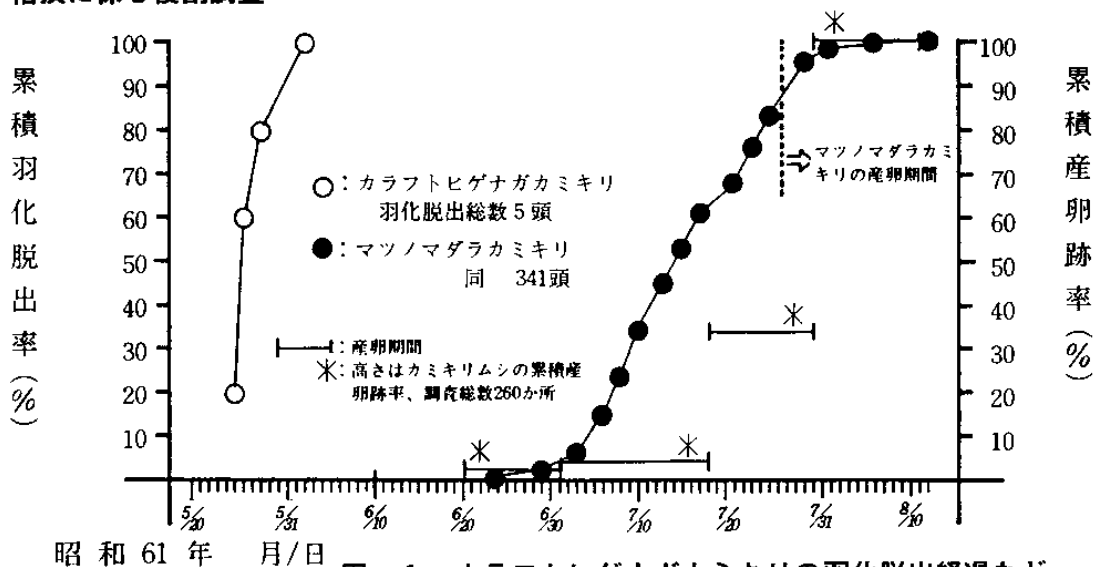


図-1 カラフトヒゲナガカミキリの羽化脱出経過など

3. カラフトヒゲナガカミキリなどの昆虫がマツ枯損に係わる役割調査

表-1に羽化脱出したカミキリムシの種類とマ

ツノザイセンチュウ保持数を示したが、カラフトの羽化脱出はみられず、マツノマダラカミキリのみがマツノザイセンチュウを保持していた。

表-1 羽化脱出したカミキリムシのマツノザイセンチュウ保持数

被害丸太の産地	マツの枯損時期	カミキリの種類	羽化脱出頭数	線虫保持調査頭数	線虫保持数頭						平均保持線虫数	最高保持線虫数	線虫保持率%
					0	1~100	101~1,000	1,001~5,000	5,001~10,000	10,000<			
玉川村	夏~秋	マツノマダラカミキリ	42	42	1	10	7	16	7	1	2,540	14,500	97.6
相馬市	"	"	24	7	2		2	1	2		2,480	8,670	71.4
		ヒゲナガカミキリ	2	0									
いわき市	"	マツノマダラカミキリ	23	9	1	5	3				146	575	88.9
		ヒゲナガカミキリ	6	6	5	1					0.2	1	16.7

(担当 在原)

(3) 新防除方法の現地適用化試験 (天敵微生物)

I 目的

天敵微生物、ポーベリア・バッシアナ菌、のマツノマダラカミキリに対する利用は、「松の枯損防止新技術に関する総合研究」、次いで「寒冷地方におけるマツ枯損動態 (年越し枯れ) に関する研究」で、調査、研究を実施してきたが、未だに有効な方法が見い出せない。

しかし、天敵微生物の利用によるマツ枯損防止法は、薬剤防除に替るものとして期待が大きいので、さらに検討する。

II 試験内容

マツノマダラカミキリの若齢幼虫期 (昭和61年9月上旬)、越冬前 (同10月上旬) の2時期に、ポーベリア・バッシアナ分生孢子 $10^3/ml$ 、スキムミルク5%混入液を、本虫の寄生する長さ1m、直径4~10cmのマツ丸太10本あてに $600ml/m^2$ を散布し、アカマツ林内でビニール被覆した。

若齢幼虫期における散布丸太の半数は10月下旬

に剥皮、割材して罹病状況を調べた。残り5本と越冬前の散布丸太10本は、昭和62年夏に成虫を羽化脱出させて罹病状況を観察するとともに、秋に剥皮、割材して材内での罹病状況を調査する。

III 結果

表-1には10月下旬に剥皮、割材した若齢幼虫期の散布丸太5本における罹病状況を示したが、幼虫の70%が罹病し、死亡していた。

表-1 若齢幼虫期の散布丸太における罹病状況 (10月調査)

処理区	生存虫	死亡虫とその要因		死亡率
		白カビ硬化	その他	
B.ba a)	10頭	24頭	頭	70.6%
対照	25		1	3.8

a) ポーベリア・バッシアナ

残りの丸太については昭和62年の調査がすんでから報告する。

(担当 在原)

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

(1) 被害林分の環境要因の究明

I 目的

スギ・ヒノキの造林木に穿孔して加害する害虫のうち、スギカミキリ、スギノアカネトラカミキリについて被害調査を行い、被害林分の立地環境・林木の形質・林分の構造などと被害の関係を解明し、防除技術の確立を図る。

II 調査内容

スギカミキリの県全体の被害実態を把握するため、昨年度調査したいわき林業事務所管内を除く各事務所管内において49林分調査した。スギノアカネトラカミキリは、これまで調査していない地域を中心に4林分調査した。調査林分は林業事務所において任意に抽出してもらい、現地調査は林業事務所の担当者と共同で実施した。

○ スギカミキリの被害

被害の外部形態は、林野庁が昭和58年度に示した試験設計書にもとづき次のとおりⅠ～Ⅲに区分し、当県独自の区分としてを加えた。調査は地際から2mまでの被害についてⅠ～Ⅱ、Ⅰ'の区分を行いその箇所数を記録した。

Ⅰ：スギカミキリによる横筋があるもの。

Ⅱ：スギカミキリの食痕がゆ合しハチカミ症状となったもののうち、成虫が脱出しなかった程度のももの。

Ⅲ：成虫の脱出孔があるか、ハチカミ症状のうち成虫が脱出した程度のももの。

Ⅰ'：ヤニの流出だけで横筋が無い場合で、粗皮を削ることによりスギカミキリの孔道が確認できたもの。

○ スギノアカネトラカミキリの被害

枯枝を幹のつけ根から切り取り、その切口断面にあらわれる孔道により被害を判定する。枯枝にはアカネのほか、トゲヒゲトラカミキリ、キバチ類の孔道も出現するので、それらの区分も行った。

III 結果

1. 地況・林況と被害

スギカミキリおよびスギノアカネトラカミキリの被害調査の結果は表一1に示す。

表一1 地況・林況と被害 その1

調査地	地 況 ・ 林 況											被 害 状 況					備 考	
	標高	斜面位置	傾斜	堆積様式	土壌型	林齢	胸高直径	樹高	林分密度	生枝高	枯枝高	調査本数	スギカミキリ		スギノアカネトラカミキリ			
	m		°			年	cm	m	本/ha	m	m		本	被害本数	被害率%	被害本数		被害率%
相馬市今田	130	下部	20°	匍行	BD(d)	24	17.0	16.0	2,000	10	0.6	50	12	24.0				
“ 椎木	220	山頂	10	残積	BD	16	12.1	11.0	2,100	4.5	1.5	50	0	0				
新地町	100	平担	0	“	BD	30	23.7	21.0	1,600	15.0	4.0	50	11	22.0				
小高町金谷	140	下部	10	崩積	“	27	17.3	17.0	1,600	11.0	-	50	2	4.0				
原町市押釜	140	“	35	“	“	25	14.6	14.0	1,800	9.0	5.5	50	3	6.0				
鹿島町上飯窪	120	“	20	“	“	25	21.4	18.0	1,500	12.0	4.0	50	6	12.0				
“ 飯窪	90	“	30	“	“	24	15.2	15.0	2,000	10.0	2.5	50	0	0				
7林分 小計												350	34	9.7				
葛尾村葛尾	600	中部	25	匍行	BD	25	14.6	15.0	2,300	10.0	3.5	50	0	0				
浪江町立野	80	平担	0	残積	“	20	15.5	14.5	2,200	7.0	1.5	50	1	2.0				
大熊町夫沢	20	“	0	“	BD(d)	25	21.0	18.0	1,800	9.0	7.0	50	1	2.0				
川内村宮渡	480	下部	10	崩積	BD	26	14.9	16.0	2,200	2.5	-	50	0	0				
嵯峨町大谷	80	“	20	“	“	24	17.3	17.0	2,100	11.0	3.0	50	3	6.0				
“	60	“	10	残積	BD(d)	25	13.3	13.0	3,300	10.0	2.0	50	0	0				
6林分 小計												300	5	1.7				
(13) 浜小計												650	39	6.0				
川俣町飯坂	580	中部	15	匍行	BD(d)	26	20.5	16.0	1,600	8.0	4.5	50	13	26.0				
霊山町石田	430	下部	15	崩積	BD	30	22.6	16.0	1,200	10.0	4.0	50	8	16.0				
福島市坂本	220	“	25	“	“	25	15.6	16.0	2,300	10.0	3.0	50	9	18.0				
“ 庭坂	320	“	25	“	“	30	20.4	15.0	1,800	10.0	3.0	50	0	0				

調査地	地 況 ・ 林 況											調査 本数	被 害 状 況					備 考
	標高 m	斜面 位置	傾斜	堆積 様式	土壌型	林 齢	胸高直 径 cm	樹 高 m	林分密度 本/ha	生枝高 m	枯枝高 m		スギカミキリ		スギノアカネトラカミキリ			
													被害本数	被害率 %	被害本数	被害率 %	被害枝率	
福島市水原	340	下部	20	崩積	BD	23	18.8	15.0	1,800	10.0	3.5	50本	3本	6.0				
5林分 小計												250	33	13.2				
船引町石沢	520	中部	10	匍行	BD	25	22.4	17.0	1,700	8.5	6.5	50	3	6.0				
" 御山	440	"	20	"	"	16	13.6	15.0	2,900	8.5	2.5	50	0	0				
石川町当町	300	下部	10	崩積	"	35	18.8	18.0	2,500	10.0	7.5	50	20	40.0				
玉川村岩法寺	280	中部	10	匍行	BD(d)	34	17.7	15.0	2,200	9.0	3.0	50	7	14.0				
郡山市中田町	560	下部	15	崩積	BD	30	22.0	16.0	2,000	9.5	2.5	50 (50)	8	16.0	9	18.0	1.8	はアカネ被害調査本数
長沼町江花	360	"	5	"	"	25	18.0	15.0	2,900	10.0	2.0	50 (40)	37	74.0	28	62.2	11.2	"
5林分 小計												300 (95)	75	25.0	37	38.9	6.1	

表一 1 地況・林況と被害 その2

調査地	地 況 ・ 林 況											調査 本数	被 害 状 況					備 考
	標高 m	斜面 位置	傾斜	堆積 様式	土壌型	林 齢	胸高直 径 cm	樹 高 m	林分密度 本/ha	生枝高 m	枯枝高 m		スギカミキリ		スギノアカネトラカミキリ			
													被害本数	被害率 %	被害本数	被害率 %	被害枝率	
棚倉町戸中	600	中部	35	匍行	BD(d)	35	15.1	13.0	2,500	5.0	4.0	50	1	2.0				
蛟川村富田	600	下部	10	"	BD(d)	19	14.9	9.0	2,300	3.0	-	50	4	8.0				
" 赤坂西野	540	上部	25	"	BD(d)	35	21.8	16.0	1,700	9.0	6.5	50	10	20.0				
堀町東河内	550	中部	10	"	BtD	16	13.0	12.0	3,000	3.5	-	50	2	4.0				
矢祭町関岡	350	"	20	"	BD	18	18.6	15.0	1,800	8.5	5.0	50	6	12.0				
5林分 小計												250	23	9.2	37	38.9	6.1	
16) 中通小計												800 (95)	131	16.4				
柳津町猪倉	340	中部	15	崩積	BD	29	21.0	16.5	2,500	11.0	3.0	50	2	4.0				
" 細八	260	"	10	匍行	BD(d)	24	15.9	14.5	2,800	8.0	3.0	50	6	12.0				
会津高田町尾岐窪	360	"	15	"	BD(d)	22	19.4	12.0	2,000	5.5	-	50	4	8.0				
" 東尾岐	400	下部	15	崩積	BD	25	23.5	21.0	2,100	11.0	2.0	50	4	8.0				
" 旭市川	520	中部	25	匍行	BD	29	25.1	20.0	2,200	14.0	5.0	50	3	6.0				
5林分 小計												250	19	7.6				
喜多方市上三宮町	300	下部	20	崩積	BD	25	24.0	18.0	1,400	13.0	5.0	50	10	20.0				
北塩原村大塩	410	中部	25	匍行	BD(d)	27	17.5	14.0	1,600	9.5	2.5	50	6	12.0				
塩川町中屋沢	240	"	5	残積	BD	22	17.7	15.0	1,800	9.0	5.0	50	2	4.0				
山部町小幡	260	下部	20	崩積	BD	18	18.1	11.0	2,300	7.0	2.5	50	5	10.0				
高郷村上津	160	中部	20	匍行	BD(d)	17	17.0	12.0	2,500	6.0	2.5	50	8	16.0				
西会津町野沢	200	下部	5	崩積	BD	21	21.8	15.0	2,000	9.5	2.5	50	30	60.0				
" 新郷	130	上部	12	残積	BD(d)	17	15.3	12.5	2,700	2.5	-	50	7	14.0				
7林分 小計												350	68	19.4				
南郷村大橋	560	下部	30	崩積	BD	23	19.0	15.0	1,800	11.0	3.5	50	11	22.0				
" 山口	540	"	25	"	"	25	18.7	16.0	2,400	10.0	3.0	50	5	10.0				
" 和泉田	580	"	5	"	"	25	19.8	15.0	2,000	10.0	2.5	50	7	14.0				
只見町坂田	460	"	5	"	"	31	20.1	16.0	1,800	8.5	4.0	50	8	16.0				
" 黒谷	460	"	5	"	"	25	20.6	14.0	1,300	3.5	2.5	50	8	16.0				
" 塩ノ岐	540	"	8	"	"	29	22.0	14.0	1,520	8.0	3.0	55 (50)	3	6.0	9	18.0	1.7	はアカネ被害調査本数
伊南村白沢	740	中部	25	匍行	BD(d)	25	20.0	15.0	1,800	9.0	2.5	50 (55)	7	0	18	32.7	3.5	"
磐岩村湯ノ花	760	下部	35	"	BD	34	18.4	15.0	1,800	8.0	3.0	50	0	0	-			
8林分 小計												405 (105)	49	12.1	27	25.7	2.5	"
(20) 会津計												1005 (105)	136	13.5	27	25.7	2.5	
(49) 合計												2455 (200)	306	12.5	64	32.0	2.5	"

○ スギカミキリ

全調査林分の平均被害率は12.5%であり、昨年度いわき林業事務所管内での結果の15.3%に近い値を示した。

原町林業事務所管内では、被害無しが2林分あったが、10%以上が3林分あった。被害率24%の相馬市の林分は、山脚部に植栽されたもの、下刈以降の保育がなされなかったようであり、古いハチカミと新しいヤニの流出もみられた。22%の新地町の林分は山脚部の平坦地の林分で、間伐も実施されているが、古い被害痕が残っているものである。被害率0の相馬市の林分は山頂の緩斜地にあり、除伐が実施されたばかりであった。同じく0の鹿島町の林分は山脚部の林道に面した林分で間伐も実施されている。

富岡林業事務所管内では、被害が無いかまたは少ない林分が多かった。被害率が最も高いのは楡葉町大谷の林分で6%であった。山脚部にあり、枝打ち、除間伐などの保育は良く実施されていた。

被害率の0の楡葉町上小埜の林分は山脚の平坦地にあり生立本数が多く、除間伐は行われなかったと思われる。同じく川内村宮渡の林分も山脚部の小面積の林分で、保育は下刈以外実施されていないようであった。

福島林業事務所管内では、被害率0から26%までであり、平均被害率は13%であった。被害率26%の川俣町の林分は、山腹中部にあり、間伐も実施されている。古い被害痕のほかヤニの流出も認められるので、現在も加害中と思われる。被害率0の福島市庭坂の林分は、山腹中・下部にあり、間伐が実施されていた。他の3林分はいずれも山腹下部の林分で、古い被害痕が認められた。

郡山林業事務所管内では、被害率10%以下が2林分あったもの、40%、74%の林分もみられ、平均の被害率は25%であった。被害率74%の長沼町の林分は、山脚部の畑跡へ造林されたもので、除間伐は実施されていない。被害率40%の石川町の林分は、山脚部の人家跡に植栽されたものであり、下刈以後放置されているようであった。被害率0の船引町の林分は、山腹中部にあり、約3mまで枝打が実施され、樹冠が完全に閉鎖し、植生が消失していた。被害率6%の船引町の林分は、枝打ち、間伐が実施されており、被害率10%台の

玉川村と郡山市の林分は下刈り以降、保育は行われていない。

棚倉林業事務所管内では、被害率は全般に低く、平均の被害率は9%であった。被害率20%の鮫川村の林分は山腹上部にあり、間伐が実施され、雑木が繁っている。被害は古い被害痕だけであった。被害率12%の矢祭町の林分は、山腹中部にあり、雪害による穴が生じていた。被害率8%の鮫川村の林分は山脚部にあり、過湿のためか生立本数が少ないが最近の被害痕も認められた。被害率4%の埜町の林分は、3～4mの枝打ちがされ、林冠は閉鎖していた。被害率2%の棚倉町の林分は、枝打ち、間伐も実施されてきており、被害痕は古いものであった。

会津若松林業事務所管内は、1林分が12%であったほかは10%未満で、平均7.6%であった。被害率12%の柳津町の林分は、耕地と耕地の間の段差の斜面に植栽された林で、下刈以降放置されており、耕地跡であったと考えられ、桐が混植されていた。古い被害痕だけで、新しい被害はみられなかった。被害率8%の会津高田町尾岐窪は、斜面窪地のスギ伐採跡地に植栽されたもので、枝打ちが実施され生立本数が少なかった。同じく8%の同町東尾岐の林分は、斜面下部にあり、枝打ちは1部の立木だけに実施してあった。同じく6%の同町旭市川の林分は、斜面中部にあり、間伐は最近実施されていない。被害率4%の柳津町の林分は、山腹中部にあり、除伐は実施されたが、間伐は行われていない。

喜多方林業事務所管内では、被害率が全般に高く、1林分が4%だったほかは10～60%で、平均は19%であった。被害率60%の西会津町の林分は、山脚部の緩斜面にあり、枝打ちは2m程度まで行われ、間伐は1度実施されていた。古い被害痕のほか、新しい脱出孔もあって、現在も加害が続いていると思われる。被害率20%の喜多方市の林分は、山腹下部にあり、枝打ち間伐が実施されている。被害は古い被害痕が大部分でわずかにヤニの流出があった。被害率16%の高郷村の林分は、阿賀川の川岸斜面の林分で、雪害木の整理を兼ねた間伐が行われている。被害は古い被害痕とわずかにヤニ、新しい脱出孔があった。被害率14%の西会津の林分は、阿賀川の川岸斜面にあり、

2.5mまでの枝打ちと除伐が実施されているが、ヤニの流出が多く、新しい脱出孔もみられた。被害率4%の塩川町の林分は斜面中部の緩斜面にあり、耕地跡に植栽されたものである。1本にヤニの流出がみられたが、他は古い被害痕であった。

田島林業事務所管内では、被害率が0~22%であり、平均では10%であった。被害率22%の南郷村大橋の林分は、山脚の急斜面にあり、3~4mまで枝打ちが実施され、間伐も実施されている。ヤニの流出が1例あっただけで、新しい脱出孔は無く、加害はほぼ休止していると考えられる。被害率6~16%の只見町の3林分は、いずれも、山

脚から河川にいたる緩斜地にあり、枝打ち、間伐も実施されている。被害内容は黒谷でヤニの流出が多く、加害が続いているが、坂田・塩の岐では古い被害であった。被害率0の館岩村の林分は雑木林中に孤立したスギ林で、山腹中部の急斜面にある。枝打は約3mまで実施され、除間伐も行われていた。かすかな横筋が1例認められ、スギカミキリがかって産卵したことがあることを示している。

○ スギノアカネトラカミキリ

田島と郡山林業事務所管内で各2林分調査した。

表-2 スギノアカネトラカミキリ等の被害内訳

	調査 本数	被害木数				調査 枝数	被害枝数				備 考
		キバ チ型	トゲヒ ゲ型	アカ ネ型	合計		キバ チ型	トゲヒ ゲ型	アカ ネ型	合計	
只見町塩ノ岐	本 50	本 0	本 1	本 9	本 10	本 662	本 0	本 1	本 11	本 12	アカネ脱出孔有
伊南村白沢	55	1	1	18	20	546	3	1	19	23	" "
長沼町江花	45	0	1	28	29	707	0	2	79	81	" "
郡山市中田町	50	1	7	9	17	833	1	14	15	30	" 無
計	200	2	10	64	76	2,748	4	18	124	146	

注) アカネ型には、キバチ、トゲヒゲと断定できなかったものをすべて含む。

表-2に被害内訳を示す。只見町の林分は山脚から河川にいたる緩斜地の林分で、2.5~3.0mまでの枝打ちが実施されていた。伊南村の林分は、山腹中部にあり、2.5m程度の枝打ちが実施されたようであり、除伐は行われたものゝ間伐は未実施である。長沼町の林分は奥羽山脈の東端山麓にあり、2.0m付近まで枝打ちされたものゝ、除間伐は実施されていない。郡山市の林分は阿武隈山中の斜面下部にあり、下刈以降の保育は実施されなかったとみられる。

只見町、伊南村、長沼町の各林分では、アカネ成虫の脱出孔が確認された。しかし、郡山市の林分では穿入孔だけが出現し、その孔道の特徴から

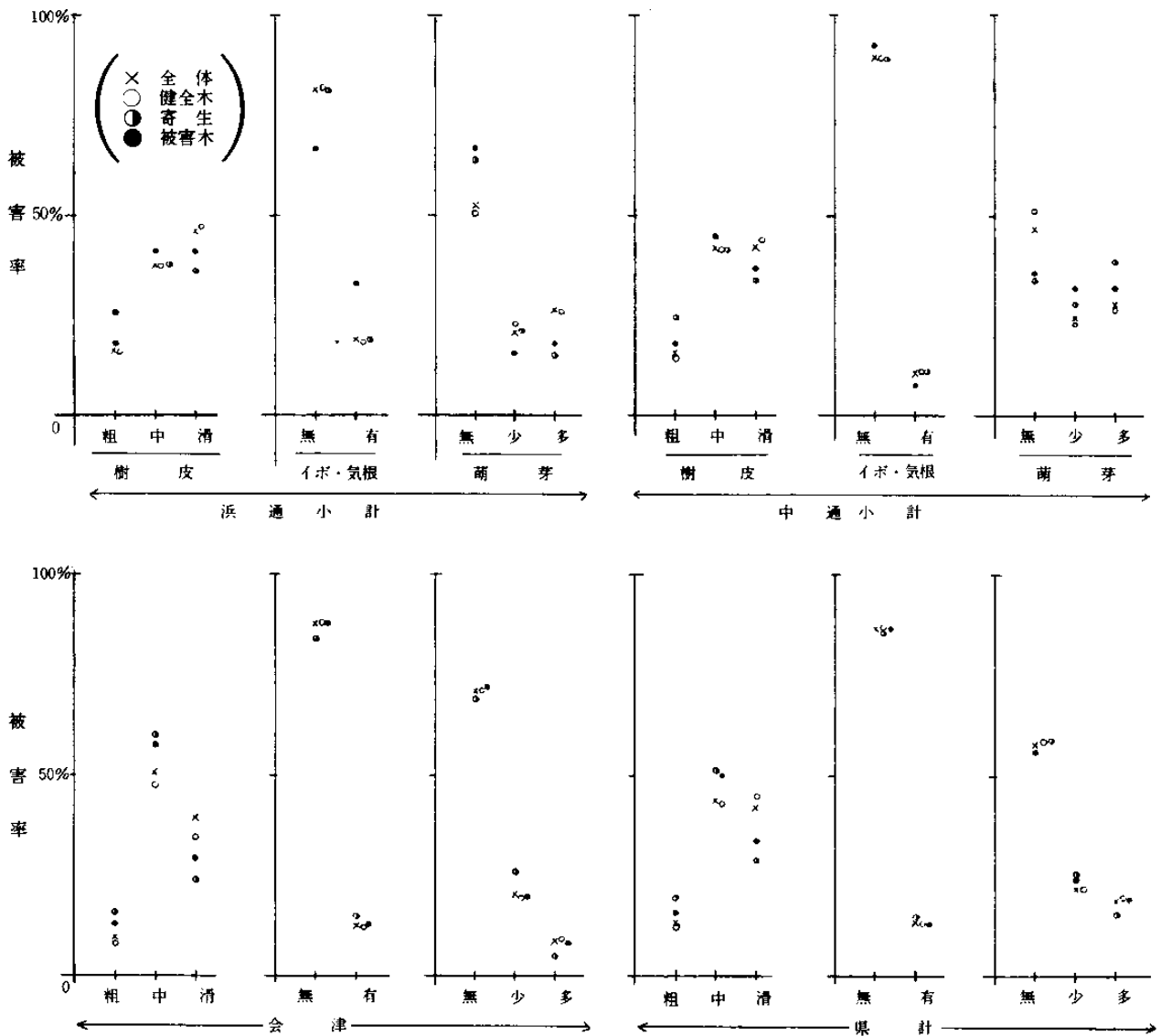
トゲヒゲトラカミキリによるものと判断されたものが多い。郡山市の被害は現段階ではトゲヒゲと断定することはできないものゝ、アカネの可能性は少ないと考えられる。

2. 林木の特性と被害

被害調査に際し、各調査木について、スギカミキリ被害との関係では、粗皮のはなれ、イボ・気根、萌芽の有無、アカネ被害との関連では、樹皮型、不定芽とチョークタケの有無を調査した。

○ スギカミキリ

<粗皮のはなれ> 今年度の全調査木についてみると粗・中・滑の比率は13%、44%、42%であった。



図一 スギカミキリの被害と林木の特性

被害木および寄生木の場合、全調査木についての粗・中・滑の比率に比較し、わずかながら粗・中が高くなる傾向を示した。

＜イボ・気根＞ イボ・気根は無が87%、有が13%であり、浜通りで、イボ・気根のある木で被害木の比率が高まったが、他の地域では変化が無かった。

＜萌芽＞ 萌芽の無い木、少し有りの木、多い木の全体の比率は、58%、22%、20%であり、被害木および寄生木の場合、浜通りでは無しの木で比率が高まったのに対し、中通りでは少し多いの木で比率が高まった。(図一)

○ スギノアカネトラカミキリ

＜樹皮型＞ アカハダ、ヒノキハダ、マキハダに

区分して調査した。いずれの林分でもアカハダが90%以上の割合で出現するため、樹皮型のもがいににより被害の差は明らかではなかった。

＜チョークタケ＞ 樹幹部のチョークタケは、全調査木の17%でみられ、伊南村では30%にみられた。伊南村では、被害木でチョークタケが無いものの比率が、無被害木でのチョークタケが無いもの比率より高まったが、他の3林分ではこのような傾向はみられず、被害木、無被害木ともチョークタケ有・無の比率はほぼ同じであった。

＜不定芽＞ 不定芽の無い木の比率は、雪害による梢端折れがみられた郡山市の22%以外は約50%であった。只見町では不定芽有・無しの比率が全体では54%、46%であったのに対し、被害木では

40%、60%を示したものの、他の林分では変化はみられなかった。

(担当 斎藤・鈴木)

(2) 被害発生林分と成虫密度の解明

I 目的

被害発生林分におけるスギカミキリの成虫を、粘着バンドを用いて採取し、林分の被害歴との関係、粘着バンドの補獲効果を調査する。

II 調査内容

当場内スギ採種園と、郡山市多田野、郡山市三穂田地内のスギ林において実施した。粘着バンドはアース製薬製のスギカミキリ捕殺用バンドを用いた。調査木からスギカミキリ成虫が脱出したかどうかは、新しい脱出孔がつけられたかどうかで判断した。

III 結果

(1) 場内採種園

ヤニ流出または古い脱出孔のある被害木11本について調査した。昭和61年4月3日、幹全体について古い脱出孔にペンキを塗り、数を確認し、バンドを設置した。6月5日、新しい脱出孔を数えるとともにバンドをはずし、捕獲されたスギカミキリの雌雄別数を数えた。結果は表一1のとおり

表一1 新しい脱出孔数と成虫捕獲数

No	古い脱出孔数	ヤニ流出	新しい脱出孔数	補獲成虫数			
				♀	♂	不明	計
1	0	有	0	0	0	0	0
2	6	〃	3	2	4	2	8
3	15	〃	17	8	6	2	16
4	9	〃	6	-	-	8	8
5	4	〃	0	1	0	0	1
6	0	〃	0	1	0	0	1
7	1	〃	3	3	3	0	6
8	6	〃	0	2	1	0	3
9	8	〃	2	5	3	0	8
10	1	〃	0	1	2	0	3
11	0	〃	1	0	0	0	0
計	50	-	32	23	19	12	54

注 捕獲成虫で雌雄不明は、腐敗、他の昆虫による食害による

であった。調査木のうち、5本ではスギカミキリ脱出が無かったが、1~3頭捕獲され、1本では

1頭脱出したのに捕獲されなかった。5本では2~17頭脱出し、6~16頭採取された。調査本数が少ないため明確には言えないが、脱出が多い木では捕獲数も多くなるように思われる。なお今後調査本数を多くして検討する必要がある。

(2) 多田野および三穂田

調査地の林況および成虫の捕獲数は表一2のとおりである。新しい脱出孔数に比較し成虫は5~

表一2 調査地別林況と被害木数・捕獲成虫数

	多田野	三穂田
巻きつけ日	61. 4. 8	61. 4. 8
調査日	61. 5. 29	61. 5. 29
林令	24年	30年
胸高直径	16.9 cm	15.1 cm
樹高	13.5 m	
調査本数	48本	88本
その他	4.5 mまで枝打ち済	耕地内の孤立林分、保育不良
	調査木 新脱出孔 + 計	調査木 新脱出孔 + 計
被害度別本数	0 本 37 1 0 2 1 3	0 本 59 0 4 4 8
と成虫数	I 4 0 1 1 2	I 4 1 7 3 10
	II 3 0 0 0 0	II 7 0 3 1 4
	III 4 1 0 0 0	III 18 1 1 4 5
	IV 0 0 - - -	IV 0 0 - - -
計	48 1 3 2 5	88 2 15 12 27

注 被害度、0:寄生なし I I:横スジだけ II:成虫が脱出しない被害 III:成虫が脱出した被害

被害度の判定、新しい脱出孔の有無は地際より2 mまでについての調査結果

13倍捕獲された。捕獲された成虫が、林外からの飛来によるか、地上高2 m以上梢端からの脱出成虫によるものかどうかは、この調査では不明である。

(3) 捕獲した雌成虫の産卵数

雌成虫は採種園で23頭、多田野で3頭、三穂田で15頭採取された。腹部を切開し卵数を調査したがその結果は表一3のとおりであった。本県における雌1頭あたりの産卵数は、1頭につき平均68~110粒であり、他県の調査では数10~200粒とされている。この調査結果から比較するとほぼ産卵しつつして捕獲されるものと、産卵初期に捕獲されるものとがみられた。

表一 3 捕獲虫の臍卵数

体 長 (mm)		19	20	21	22	23	24	25	26	27	不明計
採種園	卵数 頭	1	0	0	0	0	0	2	0	0	3
	調査 筒	17	-	-	-	-	-	94	-	-	-
	調査不能 頭	1	3	4	4	2	1	0	1	-	4
	筒	2	3	4	4	2	1	2	1	0	4
多田野	卵数 頭	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
	調査 筒	-	-	-	-	31	-	51	-	-	-
	調査不能 頭	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	筒	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3
三種田	卵数 頭	2	2	1	1	2	4	1	2	0	15
	調査 筒	17	36	46	6	71	49	49	46	-	-

注 卵数は平均値
 調査不能は腐敗、腹部の虫くわれ、乾固により
 卵数調査ができなかったもの
 (担当 斎藤・鈴木)

(3) 伐り捨て間伐適期の解明

I 目 的

スギ・ヒノキ林において間伐木が林内に放置される場合、スギカミキリの産卵対象となり、スギカミキリ被害を増大させる危険がある。これを回避するための伐倒時期や、玉切り、枝払い等の処理別の効果を調査する。

表一 1 伐倒時期別内樹皮の変化

伐倒時期	調査時間	処 理 別	61年7月調査	9月調査	12月調査	62年2月調査
61月 7月		㉠ 枝付放置	1.97 生	1.06 一部褐変	0.77 褐 変	0.85
		㉡ 枝 払	1.82 "	1.82 "	1.49 "	1.69
		㉢ 枝払・玉切り	1.67 "	1.59 "	1.23 "	1.19 "
9月		㉠	-	1.74 生	1.08 ほぼ生	1.12 黄褐色
		㉡	-	1.45 "	1.02 "	1.32 "
		㉢	-	1.55 "	1.43 "	2.01 "
12月		㉠	-	-	1.57 "	1.57 ほぼ生
		㉡	-	-	1.39 "	1.58 "
		㉢	-	-	1.29 "	1.86 "
62年 2月		㉠	-	-	-	1.33 生
		㉡	-	-	-	1.43 "
		㉢	-	-	-	1.44 "

注 含水率は内樹皮について
 " は9月以降は資料3点の平均値

(担当 斎藤・鈴木)

(4) 訪花植物との関連調査

I 目 的

スギノアカネトラカミキリの生態と中通り地区におけるアカネの分布を明らかにするため、①アカネ被害林内外に咲く花とアカネ飛来の状況、

II 調査内容

郡山市多田野地内のスギ25年生において、61年7月、9月、12月、62年2月の4回、各3本伐倒した。1本は枝付きのまま放置し、1本は枝を払い、1本は枝払い後0.5、1.0、1.8mに玉切りした。62年4～5月にかけて、各処理木に、スギカミキリの卵又は幼虫を接種し、生育状況を調査する。

III 結 果

スギカミキリ接種による検討は次年度調査となる。伐倒時にはその伐倒木とさきに伐倒した供試木の内樹皮の状態の観察と、含水率の測定をしたがその結果は表一1のとおりであった。

昭和62年2月時点で、①7月伐採のものは、含水率が低下するとともに、内樹皮が完全に褐変し、水が入り凍結していた。スギカミキリの寄生は不可能なようにみえる。②9月伐採のものは、やゝ含水率が低下し、内樹皮はわずかに黄褐変しているのみであった。③12月伐採のものは含水率も変化がなく、内樹皮に変化は認められない。

②アカネ被害の確認された長沼町から、須賀川にかけて開花植物とアカネの有無を確認し、アカネ被害の分布範囲を推定する。

II 調査内容

過年度の調査でアカネの加害を確認した郡山市多田野（休石）および長沼町江花のスギ林の内外で、開花する花とアカネの飛来を確認した。また被害の分布を推定するため、長沼町江花の被害林から須賀川市大栗にかけてのスギ林付近の開花植物とアカネの有無を調査した。

Ⅲ 結 果

①アカネ被害林の花とアカネ他の飛来

6月2日から7月3日にかけて7回調査した。その間開花した花は、コゴメウツギ、コウゾ、ヤマブキ、アオキ、シラキ、ミツバウツギ、ツクバネウツギ、クマイチゴ、ニシキウツギ、ウマノアシガタ、フジ、ウツギ、ニガナ、クリ、モミジイチゴ、ガマズミ、クロモジ、エゴノキ、ノイバラであったが、アカネ成虫は郡山市多田野、長沼町江花ともコゴメウツギの花の上でだけ採取確認された。コゴメウツギの花とアカネ採取の結果は表-1のとおりである。

表-1 花とアカネの飛来

		6月2日	6日	12日	13日	20日	25日	7月3日	計
郡山市多田野	花	3分咲	5分咲	8分咲	満開	終り	終り	終り	-
	アカネ	0	0	0	2	0	0	0	2
長沼町 林内	花	4分咲	8分咲	満開	満開	終り	終り	-	-
	アカネ	0	0	1	0	0	0	-	1
江花 林外	花	8分咲	終り	終り	終り	終り	終り	-	-
	アカネ	1	0	0	0	0	0	-	1

注 花はコゴメウツギ
アカネはスギノアカネトラカミキリ成虫

なおこの調査で、アカネ以外のカミキリ類にはナガバヒメハナカミキリ、シロトラカミキリ、ヨツキボシカミキリ、キンケトラカミキリがあった。

②アカネの分布範囲

6月12日、長沼町江花から須賀川市狸森にかけて花と訪花虫を調査した。

○長沼町江花

コゴメウツギ満開、アカネ成虫1、ほかのカミキリ類、ツヤケシハナカミキリ。

○長沼町寺前、スギ30年生、林縁のコゴメウツギ満開、ガマズミ2分咲き、カミキリ類なし。

○長沼町北作、屋敷林のスギ50年生、林縁のガマ

ズミ満開、エゴノキ満開、カミキリ類なし。

○須賀川市新屋敷、神明神社、スギ20～100年、林縁のコゴメウツギ花終り、林内のコゴメウツギ満開、ガマズミ満開、カミキリ類なし。

○須賀川市大栗、大森田神社、スギ20～100年、林外ガマズミ満開、コゴメウツギ満開～終り、カミキリ類、エグリトラカミキリ、ツヤケシハナカミキリ、ベニカミキリ。

○須賀川市狸森、神明神社、スギ100年、林外ガマズミ満開、カミキリ類、エグリトラカミキリ、ミヤマクロハナカミキリ、ツヤケシハナカミキリであり、長沼町江花のアカネ被害林以外で、アカネ成虫を確認することはできなかった。

なお、この調査で採取したカミキリ類は、農林水産省林業試験場保護部昆虫第2研究室の榎原寛主任研究官に同定していただいたものである。

(担当 齋藤)

(5) 施業効果実証林分の設定

I 目 的

スギカミキリおよびスギノアカネトラカミキリの被害初期林において、その被害を予防・防除するため、枝打ち・粗皮はぎの施業を実施し、対照区と比較し効果を判定する。

II 調査内容

〔スギカミキリ〕

郡山市逢瀬町地内に、昭和58年度設定した実証林について、地際より2mまでの新しい脱出孔の出現状況を調査した。

〔スギノアカネトラカミキリ〕

磐梯町大平地内に、昭和58年度設定してあるが、この試験林は5年経過時点で調査することとなっているため、来年度調査する。

III 結 果

〔スギカミキリ〕

枝打ち、粗皮はぎを行った施業区と無施業のままの対照区との新しい脱出孔の出現数は表-1のとおりであり、昨年度と同様、施業区での出現数が多かった。新脱出孔は地際近くに出現することが多く、すべて地際から30cm以下にみられた。し

かも80%は10cm以下に出現したものである。枝打ち・粗皮はぎの施業は、根株部分まで平滑にすることが出来ないため、スギカミキリの生息をおさえる効果は薄いものゝ、材の利用価値の高い部分への加害を抑制しているように思われる。

表一 施業区別新脱出孔数

施業別	立木 本数	旧脱出 孔数	新脱出孔数			備考
			m 0~1	m 1~2	計	
枝打ち・粗 皮はぎ区	100	32	24	0	24	
対照区	100	37	6	0	6	
計	200	69	30	0	30	

(担当 齋藤)

(6) 被害木の形態と被害度関連調査

I 目的

スギカミキリについては、樹幹表面にみられる被害形態から材内の被害度を判定し、スギノアカネトラカミキリ等については、枯枝切口にみられる被害形態から被害度を判定する方法を見出し林分の被害量調査の基礎資料とする。

II 調査内容

長沼町、郡山市の被害木を伐採し、当场に搬入し、被害部分を割って調査した。

III 結果

<スギカミキリ>

長沼町の24年生のスギについて実施した。総被害箇所は27あったが、26%は成虫の脱出しない被害、18%は横筋だけで材内に加害はなかった。加害は昭和44年(6年生)に始まり、単年当りの加害数は、昭和48年(11年生)と昭和53年(16年生)で多かった。被害部分は、成虫が脱出した古い被害で腐朽の進んだ例がみられたが、大部分は変色だけか、わずかに腐朽するだけであった。

<スギノアカネトラカミキリ>

郡山市の被害木では、枝切口に短径が1.1~1.4mmの孔道が輪のように重なって出現した。しかし、材表面から3mm程度まで削ると孔道は消失した。トゲヒゲトラカミキリによる孔道であったと考えられる。

長沼町の被害木では、

アカネの脱出済：3例あったが、幹内の孔道は上下に16.5cm伸び、孔道の分布する幅は3.8cm、同じく深さは2.7cmであった。変色の長さ、幅、深さはそれぞれ、34cm以上、3.5cm、4.3cm以上であった。

アカネ幼虫加害中：アカネ幼虫は6節で7頭加害中であった。最も小さいものは頭幅1.7mm(体長約10mm)、最も大きいものは2.8mm(体長16.5mm)であり、その孔道の分布する範囲は、上下の長さ8.5cm、左右の幅3.5cm、深さ1.7cmから、長さ14.0cm、幅3.0cm、深さ2.5cmと幼虫が大きくなるにつれ孔道の分布する範囲も大きくなる傾向がみられた。変色も明らかで、特に上下の長さは孔道の分布する長さの1.6~2倍となっている。

(担当 齋藤・鈴木)

8. 病虫獣害、気象害による被害木の回復に関する研究

(1) 獣害による被害木の回復試験

I 目的

獣害による林木被害の回復過程を調査し、被害木の被害判定及び回復技術の確立に資するため、ノウサギ被害を対修に実施した。

II 調査内容

1. スギの被害形態と回復調査

猪苗代町でノウサギによる被害木の被害形態及び回復調査を行う外、圃場でノウサギの被害を想定して、人為的に苗木の芯、枝葉を切断し回復状況を調査した。猪苗代町でのノウサギの被害木については主幹となる芯の有無と被害木の全葉量の食害の程度に応じ激、中、微に区分し、それぞれの区分毎に、樹高、芯の立上り状況等を調査した。

次に、圃場での人工処理によるものについては

芯を切断したもの、枝葉の切断の位置により、激、中に区分し調査した。

2. ヒノキの剥皮被害形態と回復調査

ヒノキの剥皮被害木について、被害程度別に激、中、微に区分し、被害箇所（傷口）の回復状況と樹高等の生長量及び被害箇所（幹）の変形度をみるため未回復部分の木質部露出面の露出幅（側面

からみた木質部断面の最大幅）を調査した。

なお、前述のスギ、ヒノキの被害程度区分については林業試験場報告№18号を参照されたい。

III 結 果

スギ被害について表一より被害形態別の樹高

表一 被害形態別樹高生長

被害形態	調査本数	樹 高				備考	
		設定時 (60.4)	1年目 (60.11)	2年目 (61.11)	年間成長量		
芯無 I区	激害（全葉量の $\frac{2}{3}$ 以上）	8本	48 cm	49 cm	74 cm	25 cm	I区 59年4月植栽 II区 59年11月植栽
	中害（ $\frac{1}{3}$ 以上～ $\frac{2}{3}$ 未満）	11	52	55	76	21	
	微害（全葉量の $\frac{1}{3}$ 未満）	16	57	72	103	31	
	対照（無被害）	16	77	94	142	48	
芯無 II区	激害（全葉量の $\frac{2}{3}$ 以上）	30	33	39	40	1	猪苗代町
	中害（ $\frac{1}{3}$ 以上～ $\frac{2}{3}$ 未満）	31	31	39	43	4	
	微害（全葉量の $\frac{1}{3}$ 未満）	41	35	46	47	1	
	対照（無被害）	24	48	58	60	2	

をみると、I区では樹高及び年間生長量は被害程度が大きい程生長も不良で中、激害木では2年後も設定時の樹高までに回復しておらず、約半分程度で、被害の影響が明らかに認められる。II区については、被害程度の大きい程樹高が小さい値を

示しているものの、I区ほどの差がなく、被害の影響は認められない。この原因としては山火事跡に植栽されたため、栄養分のA層が完全に焼失した造林地による生長不良が考えられる。

次に、表二より人工処理による生長量の差に

表二 被害形態別樹高生長（人工処理）

被害形態	調査本数	樹 高				設定時に対する3年間の生長量	備考	
		設定時 (59.4)	1年目 (59.11)	2年目 (60.11)	3年目 (61.12)			
芯無	-	24本	40 cm	76 cm	146 cm	221 cm	181	58年4月植栽 59年4月処理
芯有	激害（枝1cm残し切断）	23	53	66	91	148	95	
	中害（枝半分残し切断）	26	57	75	115	198	141	
対照（無処理）		25	45	65	111	182	137	林試験場

ついてみると、芯のみ切断したのが無被害の対照に比較して、樹高、生長量とも大きく、最も良好な生育を示している。一方、激害は樹高、生長量は極端に不良で、枝葉の切断量が大きいほど生長が劣る値を示している。

以上の結果から、芯だけの切断や枝葉のみの半分以下程度の被害ではその後の生長に影響はな

く、芯と枝葉の両方の被害をうけた場合に、生長に影響をうけるものと思われる。

次に、主幹となる芯の立上り状況について、表一よりみると、1年目の結果ではI区、II区とも芯と認められるものは10%程で90%は萌芽枝が棒状、箒状に分立し、芯となるものが不明であった。

表-3 芯(主幹)の回復状況

被害形態		芯の形状										備考		
		1年目					2年目							
		正常木		不明		計	正常木		不明		計			
I区	激害(全葉量の2/3以上)	本0	%	本8	%	本8	%	本7	%	本1	%	本8	%	・正常木(芯の立上りのみなれるもの) ・不明(芯が2又や棒状箒状で明らかでないもの)
	中害(1/3以上~2/3未満)	1		10		11		9		2		11		
微害(全葉量の1/3未満)	2		14		16		14		2		16			
計	3	9	32	91	35	100	30	86	5	14	35			
II区	激害(全葉量の2/3以上)	0		30		30		18		12		30		・不明(芯が2又や棒状箒状で明らかでないもの)
	中害(1/3以上~2/3未満)	2		29		31		22		9		31		
	微害(全葉量の1/3未満)	11		30		41		30		11		41		
計	13	13	89	89	102	100	70	69	32	31	102			

なお、1区、2区の正常木に差が生じたことについては、生長量の違いによる差であろう。表-1の樹高から明らかのように、生長の悪い結果が

芯の立上りを遅らせたものと思われる。

表-4(1)より、ヒノキの剥皮被害の回復状況をみると、微害のものは、傷口もまき込み、殆んど

表-4(1) 剥皮被害の回復状況

区分	調査本数	1年目(60.12)		2年目(61.12)		備考
		完全	不完全	完全	不完全	
激害(2/3以上)	14本	0本	14本	1本	13本	54年 植栽 59年春被害
中害(1/3以上~2/3未満)	22	0	22	1	20	
微害(1/3未満)	29	2	27	26	2	
計	65	2	63	28	35	

回復しているのに対し中、激害については被害後3ヶ年経過しても回復しておらず、特に、激害木では、主幹が変形しており、主幹の変形を表-4(2)よりみると、激害木は側面からみると長さ20cm、

度の大きい値ほど、樹高、胸高通径等の値が小さく、少なからず生長に何等かの影響をうけているものと思われる。

表-4(2)

区分	樹高	胸高径	L(剥皮長)	露出幅 l-l	備考
激害	364 cm	29 cm	213 cm	6.3 mm	剥皮長
中害	402	35	135	1.1	L 露出幅 l-l
微害	415	39	120	0	
無被害	462	42	-	-	

高さ6mm程度木質部が露出し、通直になるべき幹がくの字に形変している。また、被害木は被害程

IV おわりに

獣害の被害は芯の切断と併せ、枝葉の食害量の大きいほど生長量に影響をうけ、また、回復に要する期間も長くなる。芯の立上りは生長の良否によるが、ほぼ、2年目には殆んど主幹となる芯の立上りが認められる。

ヒノキの剥皮被害については、被害程度の大きいほど、回復は遅く、激害木では被害部分の幹の曲りが認められる上、木質部の変色も認められるので、幹の形質に及ぼす影響も引続き調査する必要がある。

(担当 鈴木)

(2) 寒風害被害木の回復試験

I 目的

昭和58年度冬期の異常低温で、関東地方北部から東北地方にかけて大きな寒風害が発生した。福島県では、奥羽山地以東の広範な地域に発生し、その被害実面積は1,658haに達した。今回の被害の大きな特徴は、スギのみならずヒノキ・アカマツにも、また、幼齢林から壮齢林まで被害が出たことである。

寒風害に関する研究はこれまで数多く発表されているが、被害の発生機構の解明に関する基礎的研究が多く、被害の回復方法に関する応用的研究は以外に少ない。従って、この試験は、寒風害被害木の回復方法について解明し、復旧技術の確立に資することを目的とする。

なお、昭和61年度の報告書では、昭和59年度からの予備調査も含め報告する。

II 調査内容

寒風害の大発生した昭和59年度に予備調査を行い、本試験は昭和60年度より3か年計画で実施した。調査方法は、1林分について30本前後の毎木調査を行い、樹高、胸高直径、前年度の伸長量、伸び位置高などについて計測するとともに、回復経過について観察調査を行った。

III 調査結果

前年度の業務報告では、被害発生の気象条件、被害形態とその枯損状況、被害木の回復条件、被害形態と回復経過について詳しく述べたので、ここでは、樹種、被害形態別の2年目の回復状況について報告したい。

従って、全滅に近い林分、または被害回復の進まない林分の調査結果については、ここではふれないこととした。

1. スギ被害木の回復状況

スギ被害木の回復は、側枝の立ち上がりや腋芽の伸長により容易に行われること、また、上半枯等の激害木では、若齢木ほど回復が早く、2齢級以上では一般に正常な回復は難しい点については、昭和60年度の報告書で報告したので、ここではその後の回復状況について述べてみたい。

(1) 被害発生の常習地と被害木の回復

図-1は、郡山市熱海町の寒風害常習地の回復状況である。スギの被害木は、側枝や腋芽の伸長

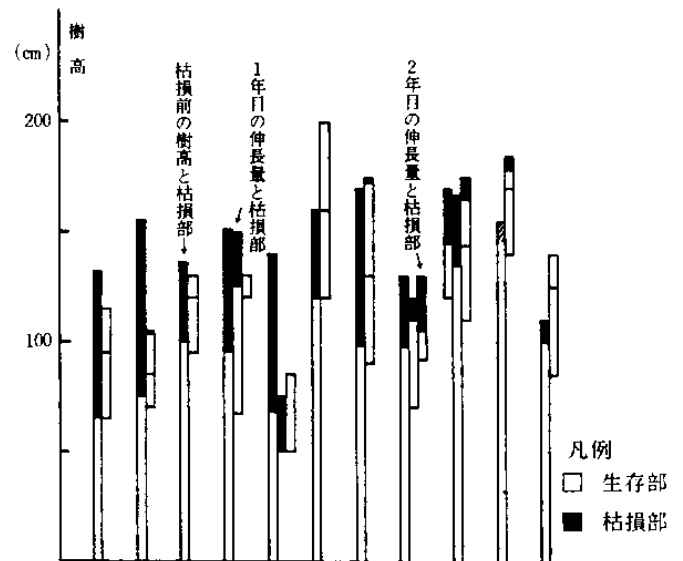


図-1 スギ被害木の回復状況
(郡山市熱海町)

により回復に向っているが、常習地ではまた伸長部の一部が被害を受けている。被害が軽度の場合は側枝の立ち上がりにより回復に向かうが、被害の繰り返しの生育は衰え、また、樹形も変形することになる。樹形から過去の状態を想定すると、何度か寒風害を受けていると判断され、片枝状のもの、箒状のもの等が多く、中には枝が枯れ上がり遂には枯死したものも見られた。

図-2は、大信村増見のスギ被害木の回復状況

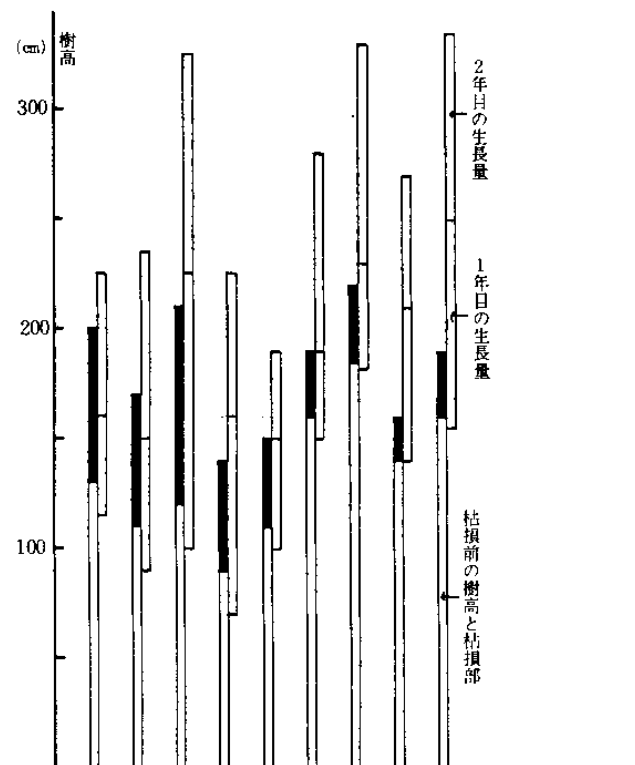


図-2 スギ被害木の回復状況
(大信村増見)

を示したものである。昭和58年度冬期の寒風害はこれまで例のない大規模なものであったために、図一2のように、180cm前後のスギ立木が上半枯れ、梢端枯れ等の被害を受けたものである。回復は難しいと見込まれるような被害状況であったために、所有者は被害当年の春に改植（被害木の列間に新たに造林）を行ったのである。しかしスギの回復は驚くほど早く、被害のひどいものでも2年目には2mに達し、上半枯れ、梢端枯れ等の被害木は、被害当年に被害前の樹高を上まわり2年目の秋には、ほとんど正常木と変わらない樹形、生長状態にあった。

結論は、被害の常習地では正常な回復は難しいが、常習地以外の被害地では、その回復は極めて早く、回復2年目の秋には、被害木とは思われないほどに回復するということである。

なお、被害木の回復経過・回復パターンについては、昭和60年度の報告書に述べているので参照されたい。

(2) 被害による枯損部分のその後の状態

スギの立木は、非常に目立つものである。しかし当年の秋にはほとんど暗褐色に変色し、ほとんど目立たないものになる。従って、被害が目立つからと言って、丁寧に枯損部分を切除した林家もいたが、これには大変な労力と経費が必要になる。

予備調査も含め3年間枯損部分のその後の状態を観察したところ、一向に腐朽落下する様子がなく、現在もほとんど残っている。この枯損部が被害木の回復過程でじゃまになり、正常な樹形回復の阻害要因になっている例が数多く見られた。従って、被害木（上半枯）の正常な樹形回復を図るためには、回復2年目の秋期に、不要な萌芽枝や回復を阻害している枯枝を取り除き、整姿する必要があると思われる。しかし、梢端枯れ木のように被害が軽度の場合は、ほとんど自然に回復し整姿のためのせん定は必要ないようである。いずれにしても、被害木の幹・枝の枯死部分は、3年を経過した現在でもほとんど落下せず、残っているというのが実態であった。

2. アカマツ、ヒノキ被害木の回復状況

(1) 被害の形態

ヒノキの被害形態は、スギの被害形態と全く同じで、その状態により全枯れ、上半枯れ、枝先枯

れ、梢枯れ、芽枯れ等に分類されるが、上半枯れが最も多い。しかし、単純な被害形態は少なく、多くは複合型になっていた。

アカマツは、上半の枝枯れ、または片枝枯れ等の被害が多い、被害を受けた側枝は途中まで、あるいは全体が枯死しているが、主幹は不思議と生きており、これが回復の大きな要因となっている。

アカマツは造林樹種の中でも、比較的寒風害に強く、枝枯れ等の被害を受けることは極めて少ない。今回調査を行ったいわき市川前町、郡山市熱海町の被害林は、いずれも山腹凸面の風衝面で、寒風害の常習地であった。

(2) 被害木の回復状況

ヒノキはスギと異なり萌芽することはほとんど無く、側枝の立ち上がりにより回復している。スギの場合、幹の枯損部分に最も近い側枝が立ち上がる場合が多いが、ヒノキは必ずしも最上部の生き枝が立ち上がるとは限らず、下部の枝が立ち上がるなど一定の傾向は無いようである。

アカマツは、被害のひどい時には下部の枝が立ち上がってくるが、一般的な被害木では枝・幹の頂芽が伸長し、回復してくる。従って、アカマツの場合、頂芽が活着していることが先決で、その回復の仕方によっては正常な樹形になったり、奇形になったりする。しかし、アカマツの寒風害発生地帯はほとんど常習地であるため、一般に生育が悪く、又、過去に被害を受けている例が多いことなどから、正常な回復は難しいと思われた。

(3) その他

枯損部分のその後の状態を観察したが、スギ同様腐朽落下する様子がなく、現在もほとんど残っている。この枯損部が、正常な樹形回復の阻害要因になっている例もあるので、回復状態をみながら整枝時に枯損分を切除した方が良いと思われた。しかし、ヒノキの場合、側枝や下枝の立ち上がりによる回復であり、スギ同様その回復は驚くほど早いので、労力の無い場合は枯損部を放置しておいても成林すると予想された。

ヒノキは、側枝の立ち上がりによる回復であるため、主幹になると思われる側枝をひもで幹部に結び垂直にすると、その効果は極めて大きく、回復が早められた。

Ⅳ おわりに

寒風被害木の回復状況について観察を続けてきたが、樹種特有の回復パターンがあるようである。

これまでの測定結果については、紙数の都合もあり、ここでは省略したが、試験は昭和62年度で終る予定であるので、終了後の研究報告書には添付し、詳しく報告したいと考えている。

(担当 平川・富樫)

9. 海岸防災林に関する研究

(1) 海岸防災林の施業改善試験

I 目的

これまでの海岸防災林の造成は、クロマツを主木としてha当たり10,000本といった極めて過密な植栽が実施されてきている場合が多い。これらのクロマツ林は幼齢期から林内がうっ閉し、密度競争が始まるため下枝が枯れ上がり防災機能が低下していると思われる。このため早い時期から除、間伐等の施業を必要とするクロマツ林が多いようである。

しかし、これらの林分に対する施業は内陸における一般林地の材積生産や優良材の生産を目的とした施業とは異なり、防風、防潮、飛砂防止等の防災効果を十分発揮することのできる適正林分構成や樹形態に導くものでなければならない。ところが、海岸防災林の造成地においては、劣悪な土壌条件や潮風害等により樹高生長が阻害され、また極度な下枝の枯れ上がりによって極めて樹冠長が短くなっている。そのため樹勢が衰退し、飛砂防止や潮風防止等の防災効果が低下するといった現状である。

こうしたことから、今後海岸防災林を維持管理していくにあたって、防災効果を十分発揮させるようなクロマツ林に誘導することは、必要不可欠であり、また適正な施業方法やその実施時期等についての解明は極めて重要である。

したがって、この試験は海岸クロマツ林の保育施業の中の一つとして、除、間伐施業の特性を究明し、その施業体系や密度管理体制を確立するための基礎資料を得ることを目的とする。

II 試験内容

1. 試験場所

試験地は、富岡林業事務所管内で双葉郡双葉町

大字中浜字南川原地内とし、昭和47～48年度にha当たり10,000本で植栽されたクロマツ林である。

2. 試験方法

試験区の設定は、昭和59年秋期にha当たり10,000本区（以下対照区）、間伐区として8,000本区（以下8,000区）と6,000本区（以下6,000区）を設定した。また、各試験区の大きさは10×10mで3回繰り返した。

生育状況の測定調査は、間伐前の59年3月に無作為に各区20本、間伐後の60年1月に調査対象木（以下供試木）を各区10本を選木し、それぞれ3回繰り返して測定した。その後は毎年同時期に調査を実施した。

調査項目は、表一に示すとおりであるが、ここでの樹冠長は樹高から着葉高（最下部の葉の高さ）を差し引いた値とする。（林試報告No18、P54、図一1 クロマツの樹形 参照）

III 結果

各処理区におけるクロマツの生育状況は表一のとおりである。

初めに間伐直後である60年1月の生長値を100とした比数で、樹高および胸高直径の生長量を比較すると、間伐2年後の生長値は、間伐区の生長値が対照区に比べ若干大きな値を示していることから、間伐の効果が徐々に現われ始めていると考えられる。

次に、間伐2年後の着葉高の生長値をみると、対照区>8,000区>6,000区の順となり、本数密度の高い方が葉の枯れ上がり高が高くなる傾向を示した。

さらに、樹冠長、樹冠長比の生長値からも明らかのように、本数密度が低くなるにしたがって樹冠長は長くなる傾向があることから、間伐により

本数密度を下げることは、クロマツ樹体の生理作用を活発にし、枝葉の活力増進に貢献し、葉の枯れ上がりを抑制しているものと考えられる。

なお、樹冠幅については、6,000区>8,000区>

対照区となっているが、全体的に大きな伸長はみられないことから、現在の本数密度に対し、樹冠幅の生長は限界に近づいているものと推察される。

表-1 クロマツの生育状況

調査年月	調査項目 試験区	樹高 H (cm)	胸高直径 D1.2m (cm)	着葉高 h (cm)	樹冠長 H-h (cm)	樹冠長比 H-h/H (%)	樹冠幅 W (cm)	針葉長 (cm)	葉色
昭和60年1月 間伐直後	対照区 (10,000本/ha)	424.9	5.72	183.9	241.0	56.7	157.4	7.15	4.9
	間伐区 (8,000本/ha)	378.5	5.47	150.2	228.5	60.3	180.0	7.90	4.8
	" (6,000本/ha)	347.3	5.01	134.7	212.6	61.2	183.3	7.80	4.4
昭和61年1月 間伐1年後	対照区	440.3 (104)	5.89 (103)	195.2 (106)	245.1 (102)	55.7	158.2 (101)	6.31 (88)	4.9 (100)
	8,000区	398.2 (105)	5.63 (103)	157.5 (105)	240.7 (105)	60.4	175.6 (98)	6.90 (87)	4.9 (102)
	6,000区	363.7 (105)	5.22 (104)	137.2 (102)	226.5 (107)	62.3	184.7 (101)	7.07 (91)	4.8 (109)
昭和62年2月 間伐2年後	対照区	461.1 (109)	6.03 (105)	199.1 (108)	262.0 (109)	56.8	165.9 (105)	6.32 (88)	5.08 (104)
	8,000区	423.4 (112)	5.75 (105)	163.5 (109)	259.9 (114)	61.4	178.7 (99)	6.71 (85)	4.95 (103)
	6,000区	383.1 (110)	5.54 (111)	136.9 (102)	246.2 (116)	64.3	195.6 (107)	6.90 (88)	5.06 (115)

注) 値はすべて平均値である。()内は61年1月の値を100とした時の比数である。

※) 富士葉色カラスケール(水稲用)による表示。1が薄緑色、7が濃緑色を示す。

針葉長と葉色については、針葉長は間伐の有意性は認められなかったが、葉色においては全体的に葉色5となり安定していた。なお、6,000区が特に濃色を呈した。

以上の結果を総括すると、わずかではあるがクロマツの生長に間伐施業の効果が認められることから、間伐はクロマツの生長促進に有効であると考えられる。

IV おわりに

クロマツ海岸林の造成後における防災機能の維持管理技術の施業体系を確立するためには、3年間の調査データでは不足であり、今後も継続調査を行っていくことが必要であると考えられる。

(担当 渡辺・富樫)

(2) 生育基盤の改善による機能回復試験

I 目的

海岸砂地は、植生の生活環境が厳しいため、生育障害が大きいのが現状である。このような環境

下でクロマツ海岸林を造成するためには、生育基盤の改善によりクロマツ樹体の活力を向上させ、樹勢を旺盛にすることが必要である。このため、透水性や保水性、さらに保肥力などの特性を持った多孔質構造の資材、すなわち粉状木炭、ゼオライト、パーライト等や化学肥料を樹勢衰退や異常がみられるクロマツ海岸林に施用し、樹種の樹勢回復と併せてクロマツ海岸林の防災機能の回復を図ることを目的とする。

II 試験地と試験内容

試験は本県の浜通りに位置する3林業事務所管内で実施した。各試験地の所在地ならびに試験内容は次のとおりである。

1. いわき試験地

いわき市平下高久字北谷地地内に昭和53年4月に植栽された12年生のクロマツ林に表-1に示したように粉状木炭区、対照区を設定し、粉状木炭をクロマツ1本あたり3kg施用した。

試験は1処理0.01ha(100本)ずつとし、3回の繰返して行った。粉状木炭の施用方法は、クロマ

表一 試験地設定時におけるクロマツの形状 (いわき市 昭和62年 3月)

処理区分	資材kg 材/本	樹高 H (cm)	胸高直径 D _{1.2m} (cm)	樹冠幅 W (cm)	生枝下高 h (cm)	針葉長 L (cm)	葉色
対照区	0	325.5 ± 34.9	4.3 ± 0.9	146.1 ± 39.5	263.6 ± 27.9	5.9 ± 0.7	4.0 ± 0.2
木炭+N20	3	326.2 ± 31.9	4.3 ± 0.9	141.8 ± 31.0	94.4 ± 33.7	5.5 ± 0.9	4.5 ± 0.5

肥料は豆炭状緩効性肥料 (10:10:10:1) N15、粒状緩効性肥料 (12:6:6:4) N5使用

ツの樹冠先端下部3か所に点状に直径30cm、深さ20cm程度の穴を掘り、この中に粉状木炭を投入し、埋戻しする点状敷込み法による。

なお、施肥量はクロマツ1本あたり窒素量で20gとし、豆炭状緩効性肥料 (10:10:10:1) を15g、粒状緩効性肥料 (12:6:6:4) を5g施用した。

2. 双葉試験地

双葉郡双葉町大字中浜字南川原地内に昭和47~48年度に植栽されたクロマツ林を昭和60年度に移植し、資材と化学肥料との併用区、化学肥料の単用区、対照区を設定した。資材は表一2に示したように、粉状木炭、ユーライト、ゼオライト、フジカロンの4種類とし、クロマツ1本あたりに対して3kg、6kgをそれぞれ施用した。

表一2 試験地設定時におけるクロマツの形状 (双葉町 昭和62年 2月)

処理区分	資材kg 材/本	樹高 H (cm)	胸高直径 D _{1.2m} (cm)	樹冠幅 W (cm)	生枝下高 h (cm)	針葉長 L (cm)	葉色
対照区	0	378.7 ± 33.8	4.2 ± 0.6	115.4 ± 8.3	169.4 ± 17.7	8.0 ± 1.4	5.0 ± 0.5
木炭+N50	3	367.6 ± 29.5	4.4 ± 0.6	121.6 ± 7.9	154.5 ± 29.4	7.9 ± 1.3	4.5 ± 1.0
木炭+N100	3	346.9 ± 19.1	3.7 ± 0.2	109.6 ± 10.3	150.6 ± 13.6	7.4 ± 1.6	5.1 ± 0.4
N50	0	405.5 ± 11.2	4.7 ± 0.1	113.9 ± 19.6	178.9 ± 7.9	7.4 ± 0.8	4.4 ± 0.8
N100	0	387.4 ± 14.7	4.3 ± 0.3	115.6 ± 18.0	167.4 ± 15.7	8.1 ± 1.6	5.4 ± 0.6
ユーライト+N50	3	409.4 ± 82.6	4.1 ± 0.9	111.0 ± 16.5	220.4 ± 10.2	10.0 ± 2.7	5.4 ± 1.5
ゼオライト+N50	3	415.8 ± 52.4	4.5 ± 0.9	132.5 ± 19.0	169.2 ± 24.9	8.3 ± 2.7	5.4 ± 0.5
フジカロン+N50	3	375.1 ± 49.2	3.9 ± 0.7	111.8 ± 23.5	152.1 ± 38.0	8.7 ± 1.4	5.8 ± 1.0
フジカロン+N50	3	274.4 ± 29.1	3.0 ± 0.5	126.7 ± 24.7	91.1 ± 12.5	5.9 ± 0.8	4.6 ± 0.2
木炭+N50	6	387.4 ± 33.5	5.2 ± 0.6	129.5 ± 22.9	170.7 ± 60.9	5.6 ± 1.6	3.5 ± 0.7
木炭+N100	6	383.7 ± 16.3	4.5 ± 4.0	121.4 ± 23.3	174.7 ± 67.6	5.7 ± 0.7	5.0 ± 0

試験は1処理5本ずつとし、3回の繰返しで行った。資材の施用法は、クロマツの樹冠先端下部に環状に幅20cm、深さ20cm程度の溝を掘り、この中に資材を投入し、均一に敷きならす環状敷込み法による。

なお、化学肥料はクロマツ1本あたりに対して、豆炭状緩効性肥料 (23:2:0) を窒素量にして50gと100gをそれぞれ施用した。

また、同地内においてはシロダモが植栽されており、しかもこのシロダモに生育異常が認められ

ることから、シロダモの形状を区分し表一3のように試験地を設定した。すなわち、昭和60年度に植栽された5年生のシロダモに粉状木炭と化学肥料との併用区、粉状木炭単用区、化学肥料単用区、対照区を設定し、粉状木炭をシロダモ1本あたりに対して1kgずつ施用した。試験の処理や繰返し、ならびに粉状木炭の施用法はクロマツと同じである。化学肥料はシロダモ1本あたりに対して、豆炭状緩効性肥料 (23:2:0) を窒素量にして20gずつ施用した。

表-3 試験地設定時におけるシロダモの形状 (双葉町 昭和62年2月)

供試木形状区分	処理区分	資材kg/本	樹高 H (cm)	根元直径 D0.02m (cm)
健全木	対照区	0	77.2 ± 33.9	0.92 ± 0.40
	木炭+N20	1	91.7 ± 22.7	1.12 ± 0.41
	木炭	1	88.8 ± 8.1	1.02 ± 0.07
	N20	0	105.3 ± 44.7	1.08 ± 0.07
幹枯損萌芽	対照区	0	37.0 ± 16.7	0.36 ± 0.15
	木炭+N20	1	25.8 ± 11.6	0.22 ± 0.08
	木炭	1	39.5 ± 24.3	0.45 ± 0.39
	N20	0	39.8 ± 8.8	0.40 ± 0.26

肥料は豆炭状緩効性肥料 (23:2:0) 使用

3. 原町試験地

原町市堤谷字小沢地内に昭和57年度に植栽された8年生の大苗区と、昭和60年度に植栽された3

年生の小苗区に対して表-4、表-5のような試験地を設定した。すなわち、大苗区、小苗区ともに資材と化学肥料との併用区、種類の異なる化学肥料の単用区、対照区を設定し大苗区は資材 (粉状木炭、活性炭、ユーライト、ゼオライト、フジカロン) をクロマツ1本あたりに対して3kg、小苗区は粉状木炭、フジカロンを1kgとそれぞれ施用した。試験の処理や繰返しならびに資材の施用方法は双葉試験地と同じである。

化学肥料はクロマツ1本あたりに対して、大苗区は豆炭状緩効性肥料 (12:6:6:2) と大粒状緩効性肥料 (10:10:10) を窒素量にして20gと40gをそれぞれ施用した。

小苗区はクロマツ1本あたりに対して、豆炭状緩効性肥料 (12:6:6:2) と大粒状緩効性肥料 (10:10:10) を窒素量にして20gをそれぞれ施用した。

表-4 試験地設定時におけるクロマツの形状 (原町市 昭和62年3月)

処理区分	資材kg/本	樹高 H (cm)	根元直径 D0.02m (cm)	樹冠幅 W (cm)	頂芽長 l (cm)	頂芽径 d (cm)	針葉長 L (cm)	葉色
対照区	0	154.5 ± 5.0	3.2 ± 0.2	103.4 ± 4.4	3.0 ± 1.0	0.5 ± 0.1	8.8 ± 1.1	5.0 ± 0.3
木炭+N20	3	154.5 ± 12.4	3.4 ± 0.2	109.6 ± 7.3	3.2 ± 0.6	0.5 ± 0.1	8.4 ± 1.4	5.4 ± 0.4
木炭+N40	3	154.1 ± 1.0	3.5 ± 0	105.8 ± 4.5	3.0 ± 0.7	0.5 ± 0.1	8.5 ± 0.1	5.2 ± 0.2
活性炭+N20	3	164.3 ± 0.7	3.5 ± 0.6	111.3 ± 15.9	3.0 ± 0.5	0.4 ± 0.1	8.5 ± 0.5	5.8 ± 0.4
ニューランド+N20	3	156.4 ± 3.4	3.4 ± 0.3	103.3 ± 7.2	3.5 ± 0.4	0.6 ± 0.1	9.6 ± 1.4	4.7 ± 0.3
ゼオライト+N20	3	164.9 ± 17.6	4.0 ± 0.5	119.6 ± 11.7	2.5 ± 1.0	0.4 ± 0.1	8.9 ± 1.7	5.2 ± 0.5
フジカロン+N20	3	147.8 ± 15.0	3.3 ± 0.3	100.5 ± 3.3	2.6 ± 0.6	0.5 ± 0.1	9.4 ± 1.0	5.1 ± 0.2
N20	0	163.1 ± 11.5	3.4 ± 0.2	100.7 ± 11.3	2.9 ± 0.4	0.5 ± 0.2	8.6 ± 0.4	5.1 ± 0.3
N40	0	149.4 ± 8.7	3.0 ± 0	102.8 ± 9.0	2.7 ± 0.2	0.4 ± 0.1	8.1 ± 0.9	5.0 ± 0.1
N20*	0	154.5 ± 7.7	3.4 ± 0.3	99.6 ± 10.5	2.5 ± 0.5	0.4 ± 0.1	8.2 ± 1.3	5.2 ± 0.8
N40*	0	151.9 ± 6.0	3.2 ± 0.2	102.7 ± 9.6	3.0 ± 0.4	0.5 ± 0.1	8.2 ± 0.7	4.8 ± 0.2

肥料は豆炭状緩効性肥料 (12:6:6:2) *は大粒状緩効性肥料 (10:10:10) 使用

表-5 試験地設定時におけるクロマツの形状 (原町市 昭和62年3月)

処理区分	資材kg/本	樹高 H (cm)	根元直径 D0.02m (cm)	生枝下高 R (cm)	着葉高 h (cm)	樹冠幅 W (cm)	針葉長 L (cm)	葉色
対照区	0	30.0 ± 4.4	8.0 ± 0.9	12.3 ± 2.2	14.6 ± 2.5	17.2 ± 1.4	4.8 ± 0.6	5.6 ± 0.6
木炭+N20	1	27.1 ± 1.7	7.4 ± 0.3	12.7 ± 2.7	14.8 ± 2.3	16.9 ± 1.6	4.8 ± 0.1	5.5 ± 0.3
フジカロン+N20	1	26.1 ± 1.4	7.1 ± 0.6	10.8 ± 3.3	13.0 ± 3.5	16.7 ± 1.4	5.0 ± 0.5	5.9 ± 0.7
N20	0	31.6 ± 9.8	8.4 ± 1.7	10.7 ± 7.0	13.7 ± 8.1	19.0 ± 5.7	5.4 ± 1.4	6.1 ± 0.6
N20*	0	34.5 ± 6.6	8.1 ± 0.9	15.3 ± 3.6	18.8 ± 5.5	20.2 ± 6.9	4.9 ± 0.9	5.9 ± 0.2

肥料種は表-4と同じである

Ⅲ 結 果

資材の種類や肥料の種類、さらにそれらの施用量をかえた組合せで試験地を設定し、試験地設定時における供試木の形状、すなわち、樹高、胸高直径、根元径、樹冠幅、生枝下高、着葉高、新梢（主幹頂芽長、主幹頂芽径）、当年生針葉長、葉色などについて調査を行ったが、その結果は表—1～5に示すとおりである。

Ⅳ おわりに

本試験は、試験地を設定して間もないため、結果について論じることはできないが、今回の試験において使用した資材の特性や化学肥料の成分からその効果が期待される。

なお、次年度は樹勢の回復を供試木の形状調査のほかに根系や葉中養分濃度を測定して確認したいと考えている。

（担当 渡辺・富樫）

10. 山腹緑化工法の確立に関する研究

(1) 既設山腹緑化工法における植栽工の実態調査

I 目 的

山腹緑化工の目的は、単に早期緑化によって当面の治山効果を達成するにとどまらず、さらに進んで山腹緑化施工地を安定した森林群落到発展させることが望ましい。このためには植栽工を積極的に導入し、法面表土に落葉地被物をたくわえ表土の理化学性の改善を図り、植栽木本植物の生育を促進させ、木本植物の根系の土壌緊縛力を増進し、林叢を安定させることが大切である。

しかしながら、山腹緑化施工地においては、植栽工施工後における木本植物の取扱いに関する資料がないため、植栽工施工地は放置された状態となっている。このため、表土の理化学性改善に不可欠な養分の供給源となる落葉落枝の生産母体である木本植物の生育が困難であるばかりでなく、表土の侵食が滑落、さらに再崩壊が多いのが現状である。

したがって、本研究では以上のような観点から山腹緑化施工地における植栽工の実態を調査し、導入および侵入木本植物による林叢形成促進と密度効果をコントロールし、健全な林分に誘導し、安定した森林群落到発展させるために必要な保育管理技術を確立することを目的とする。

Ⅱ 調査内容

調査は、本年度は第1年目として本県の中通りに位置する福島、郡山、棚倉の3林業事務所管内の山腹緑化施工地において行った。

順序はまず治山台帳、治山事業箇所別実績調査書、治山施設機能調査報告書により植栽工が実施されている山腹緑化施工地を選定する予備調査を行い、次に代表的と思われる山腹緑化施工地について精査（現地調査）を行った。

なお、調査の対象とした山腹緑化施工地の施工年度は、原則として昭和30～55年度のものとした。

現地における植生の生育状況等については、上層木の樹高を基準とし、その平均樹高によって、5×5m、7×7m、10×10m内に生立するすべての植物について、植生調査法に基づき植栽木本植物の種類、侵入木本植物の種類、木本植物の本数密度、導入草本植物の種類、侵入草本植物の種類、被度、生育状態、林叢形成状態などを調査した。

さらに、山腹緑化施工地における法面表土の理化学性改善にとって重要な養分の供給源である落葉落枝層（A₀層）の発達状態、木本植物の植栽基盤の造成法、さらに保育、管理の実態についても調査を行った。

Ⅲ 結 果

調査施工地およびその概況は表—1のとおりである。植栽木本植物がスギとアカマツの施工地は調査箇所数が少ないため、調査結果について比較

表一1 調査地一覽表

調査区 No	施工年度	場 所	植 樹 種	平均樹高 (m)	平均胸高直径 (cm)	生存導入草本植物	現 況	侵入木本植物	保育の有無	木本被度	草本被度
1	46	安達郡東和町大字木幡字治家	アカマツ	5.2	4.8	ワイピンググラブグラス レッドトップ	林叢形成	ヤマザクラ、タラノキ クマイチゴほか	無	3	3
2	52	" 字塩沢	スギ	5.6	3.6	ケンタッキ-31フェスク オ-チャードグラス	"	モミヂイチゴほか	下刈	3	5
3	43	" 字下具屋	不明	-	-	ワイピンググラブグラス レッドトップ	表土崩落	クリ、タラノキ、コナラ ガマズミ、ヤマウルシ	スギ植栽	1	1
4	42	" 字上越	ニセアカシヤ	11.4	12.3	ワイピンググラブグラス クリ-ピングレッドフェスク	スズタケ繁茂	ヌルデ、ヤマハギほか	無	4	5
5	50	" 大字針道字檜崎	アカマツ	2.3	2.2	クリ-ピングレッドフェスク ケンタッキ-31フェスク	アカマツ林形成	ヌルデ、タラノキほか	下刈	3	5
6	44	" 大字戸沢字荒神山	スギ アカマツ	6.7 5.2	5.2 3.8	クリ-ピングレッドフェスク ケンタッキ-31フェスク	スギ、アカマツ 混交林形成	-	"	4	5
7	40	" 字愛宕山	不明	-	-	ワイピンググラブグラス クリ-ピングレッドフェスク	表土崩落	コナラほか	無	1	+
8	54	田村郡小野町 大字南田原井字真中	スギ イタチハギ	-	-	ワイピンググラブグラス レッドトップ	スギ寒害により 枯損	-	"	+	4
9	18	" 大字塩庭字宮ノ前	ニセアカシヤ	-	-	ワイピンググラブグラス レッドトップ	表土崩落	アカマツ、ヌルデ、 コナラほか	"	1	1
10	53	" 大字皮箆石字古坊	スギ イタチハギ	3.5	5.9	ワイピンググラブグラス ケンタッキ-31フェスク オ-チャードグラス	スギ林形成	ヤマハギ、ヌルデ ほか	"	4	4
11	38	" 大字飯豊字浮内	ヤマハノキ イタチハギ	10.3	11.2	ワイピンググラブグラス レッドトップ	ヤマハノキ林 形成	ヌルデほか	"	3	3
12	44	東白川郡棚倉町 大字八槻字猪獅子沢	ニセアカシヤ イタチハギ	16.3	12.4	ワイピンググラブグラス クリ-ピングレッドフェスク	ニセアカシヤ林 形成	ヤマウルシ、ヌルデ ほか	"	5	4
13	52	" 字八ツ脇	ヤマハノキ イタチハギ	6.9	3.8	ワイピンググラブグラス クリ-ピングレッドフェスク	ヤマハノキ林 形成	ヤマウルシ、ヌルデ ほか	"	4	3
14	54	" 大字寺山字久沢	ヤマハノキ アカマツ	7.0 2.8	3.8 2.5	ワイピンググラブグラス クリ-ピングレッドフェスク	林叢形成	ヌルデ、ヤマハギ ほか	"	5	3
15	46	" 大字下手沢字円間	ニセアカシヤ イタチハギ	16.5	13.0	ワイピンググラブグラス クリ-ピングレッドフェスク	ニセアカシヤ林 形成	サワフタギ、ミズキ タラノキほか	一部 スギ植栽	5	3
16	46	" 埴町大字真名畑字鎌田	ニセアカシヤ ヤマハノキ イタチハギ	15.5	11.4	ワイピングレッドフェスク ワイピンググラブグラス レッドトップ	ニセアカシヤ、スギ 混交林形成	ヤマウルシ、エゴノキ アオナダ、ミズキほか	無	5	3

論じることにはできないが、植栽箇所数が比較的多かったニセアカシヤとイタチハギ、またはヤマハンノキとイタチハギとの混植地について概略述べると次のとおりである。これら施工地における単位面積 (ha) あたりの植栽本数を樹種別にみると、ニセアカシヤが5,000~10,000本、ヤマハンノキが5,000~10,000本、イタチハギが10,000本となっており、いずれもhaあたりの植栽総本数が10,000~20,000本の高密植地となっている。

これら木本植物の生育基盤の造成法は伏工が中心であった。盛土部分は段積苗工によって造成され、切土部分は全面張芝による芝筋工により造成されていた。

なお、盛土部分、切土部分における木本植物の生育状況を、樹高や胸高直径で比較すると、盛土部分の方がよい生育を示した。しかしながら、生存本数には大きな差はなかった。すなわち、ニセアカシヤ、ヤマハンノキの生存率は盛土部分が23~32%、切土部分が15~22%、イタチハギは盛土部分がわずかに8%、切土部分が6%であった。これは、上層を形成するニセアカシヤ、ヤマハンノキの本数密度がヘクタールあたり10,000本と高密度であるため、初期生長の速いニセアカシヤ、ヤマハンノキの密度効果による自然消滅と考えられ

る。

なお、イタチハギは日あたりのよい所に好んで生育するため、ニセアカシヤ、ヤマハンノキの着葉期の日陰による影響で枯死したものと考えられる。

また、山腹緑化施工地によっては、ミズキの侵入生立本数が23%をみられたことから、今後既存の導入木本植物の保育管理と、併せて侵入有用木本植物の保育管理を行い、樹種転換の時期等についても検討していきたいと考えている。

なお、導入草本植物はウィーピング・ラブ・グラスは大部分が枯死寸前、クリーピング・レッド・フェスクは優占度3~4とよい生育状態であった。

Ⅳ おわりに

昭和61年8月5日の豪雨災により林道が破壊され、現地に行けず調査か所数が少なかったため、概略を述べることしかできないが、次年度に於てこれらの補完調査を行い、とりまとめたいたいと考えている。なお、次年度は、浜通りに位置するいわき、富岡、原町の3林業事務所管内の山腹緑化施工地において調査を行う予定である。

(担当 渡辺・富樫)

11. 高海拔地の造林技術に関する研究

Ⅰ 目 的

拡大造林の進展に伴ない、造林地の奥地化・高海拔化が進み標高800m以上の高冷地にまで造林が行われている。高海拔地における造林地は、一般に立地条件が悪いため生育が悪く、また、雪害等の気象害に見舞われるなど不成績造林地になっている場合が非常に多い。この試験は、高海拔地における造林の実態について調査を行い、不成績造林地についてはその要因を解明しながら、造林技術の改善を図ることを目的とする。

Ⅱ 調査内容

調査は喜多方市より山形県に至る国道121号線沿に分布するスギ林分について図-1のように標



図-1 調査林分の位置

高別に選定し調査区を設けた。また、対照区として近隣の広葉樹についても調査を実施した。これら各調査区の概況は表一1のとおりである。

調査方法は方形プロットを設定し立木密度を求

表一1 調査区の概況

No	場所	標高	傾斜方位	傾斜度	斜面位置・形状
1	喜多方市岩月	1130	S 60 W	5°	山腹上部緩斜やや凹
2	〃	910	S 10 E	10°	山腹上部緩斜平衡
3	〃	900	S 45 W	12°	山腹上部緩斜やや凸
4	〃	750	N 45 W	12°	山腹中部緩斜平衡
5	〃	500	S 10 E	25°	山脚急斜凹
6	〃	1200	S 50 W	14°	山腹上部緩斜平衡
7	〃	900	S 45 W	15°	山腹中部緩斜平衡

め、25本程度の立木について樹高、胸高直径、根元曲がり水平長、根元曲がり高等の測定及び樹型の判定を行った。なお、各調査区に簡易積雪深計を立て最深積雪深の計測を行った。

Ⅲ 調査結果

1. 調査林分の位置ならびに林分状況

各調査区における林分の生育状況は表一2のとおりである。

№1の調査林分はスギの14年生で、標高1,130mのブナ帯に位置する。

№6のブナ林は№1に隣接する天然林で、過去に伐採した様子は無く、厳しい環境条件の中で成林した林分と思われた。この地帯はポドゾル土壌で、一般的には造林は不可能な地帯である。№1のスギ造林木は、下刈り停止後再生した広葉樹に被圧されており着葉量が少なく、しかも寒風害によると思われる枯死葉が多く目立つ等、異常な形状の個体が多かった。

№2、№3の林分はスギの18年生で標高900mのミズナラ林帯に位置する。聞き取り調査による

表一2 調査林分の生育状況

No	樹種	林齢 (年)	平均 胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)	haあたり 立木本数 (本)	地位	根元曲がり			最深積雪深 (m)
							水平長 (m)	高 (m)	本数率 (%)	
1	スギ	14	6.76	4.22	1515	7	2.16	3.86	100	279
2	スギ	18	9.05	5.21	1940	7以下	1.20	2.29	100	236
3	スギ	18	7.59	4.06	1948	〃	1.12	1.94	100	221
4	スギ	18	12.75	7.15	244	6	0.35	1.61	100	176
5	スギ	14	10.43	6.80	1393	5	1.29	1.47	100	86
6	ブナ	—	15.22	9.05	1310	—	—	—	—	—
7	ミズナラ	40-50	16.23	15.03	1520	—	—	—	—	—

と、この林分の前生樹はミズナラの優良な純林であったと言われている。№7の調査林分は、№2、№3のスギ調査林分に隣接するミズナラの純林（一部カエデ類が混在）であるが、このミズナラの生長について国立林試が本県を対象に調査し作成したミズナラの樹高生長曲線に当てはめると、地立は中位で林令は45年生前後と推定された。№2、№3のスギ林分は今のところ生存本数は1,950本/haと良好であるが、樹高生長は不良で雪害による幹折れ木が点在している。この林地の土壌は、暗色系に近い褐色森林土壌のB_D(d)型土壌で、そのPH(H₂O)は3.0~4.0の強酸性であった。

№4は18年生のスギ林分で、標高750m、V型地形の中段に形成された平地である。これまで、常習的な雪害により現在の立木は250本/haと少ない状態である。この地形は、雪の吹き溜り地形と想定され、冬期は極所的に相当量の積雪があると思われる。土壌は褐色森林土壌のB_D(d)型土壌であるが、A層は極めて浅く、安山岩質凝灰岩を母材とする転石が多く混入しており洪積土に似た性質を呈していた。

№5の林分は、以上の№1~№4の調査林分と対比するため調査した14年生のスギ林分で、標高500mに位置する。急峻な山地地形の山脚部に位置するため、根元曲がり水平長は大きいのが、雪起こし等の保育管理を続けているため根元曲がり高は低く、樹型、立木密度等も正常な林分である。

2. 調査林分の平均樹高

高海拔地に位置する№1~№4の調査林分は、気象条件が厳しいためにその樹高生長は低いと考えられる。図一2は、会津地方のスギ林の樹高生長曲線と調査林分の平均樹高とを比較したものである。標高900m以上の高海拔地に分布する№1

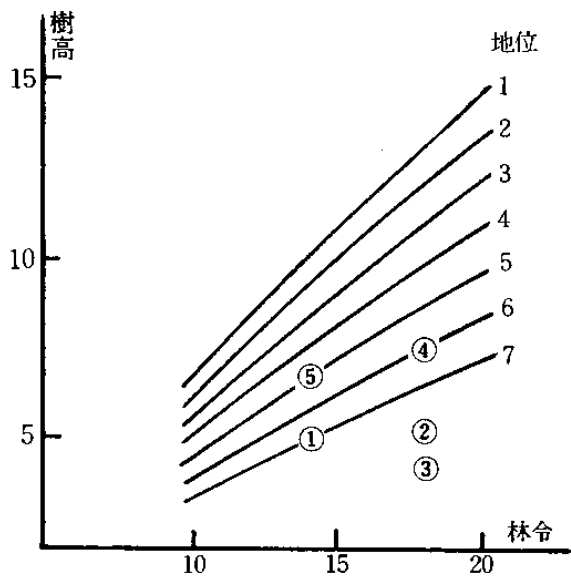


図-2 スギの樹高曲線と調査林分の平均樹高

～№3の調査分林は、いずれも地位7以下の樹高生長である。標高750mに位置する№4の林分は地位6に相当するが先にも述べたように立木本数が少なく、林分を構成するに至らない状態にある。標高500mに位置する№5の林分は地位5に相当する。

これら高海拔地における造林地の樹高生長を阻害する要因は、厳しい気象条件による生長低下もあるが、根元曲がりによる影響も大きい。

3. 根元曲がり

表-2より調査林分の根元曲がり状況を見ると、いずれも根元曲がり本数率は100%であった。根元曲がりの最も大きな林分は、標高1,130mに位置する№1で、平均根元曲がり水平長は2.16m、その曲がり高は3.86mとなっている。標高900mに位置する№2、№3も、その水平長は1.10～

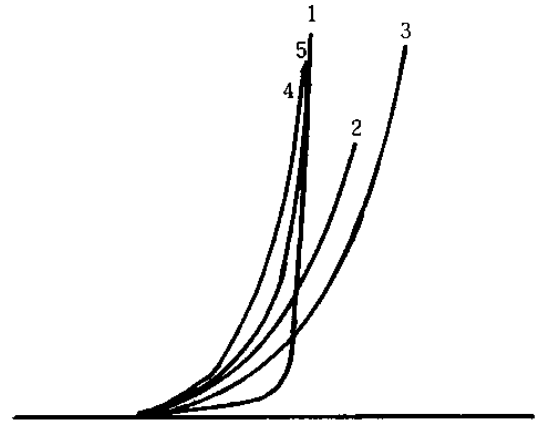


図-3 根元曲がり状況

1.20mと極めて大きい。

参考までに、調査林分№1の調査木の根元曲がり状況を模式的に示せば図-3のとおりである。

いずれの調査木もいまだに斜立しており、しかも根元曲がり水平長が大きく、今後の生育が憂慮される。

IV おわりに

これまで、高海拔地の造林地を調査したが、いずれも通常の造林法及び保育管理法により実施されている。このため、いずれの林分も生育が悪く、しかも根元曲がりが大きく、樹型が不良であり、造林木の今後の生育及び収益性については問題がある。

昭和62年度は主として補足調査を行い、高海拔地における造林の生育特性を明らかにし、当該環境への造林の可能性があるとすれば、その造林技術はどうすべきか、また、その収益性についても検討したいと考えている。

(担当 富樫・平川)

12. 積雪地帯における広葉樹林の造成・改良技術に関する研究

I はじめに

戦後の木材需要の増大につれて、森林資源の増強を目的とした人工造林が盛んに行われるようになり、本県でも昭和48年前後には年間1万ha以上の造林が実施された。また、当時は適地適木と

いう土壌サイドの造林技術が唱えられ、豪多雪地帯の会津地区でもアカマツが盛んに造林された。しかし、近年に至って、外材の輸入増大、木材価格の低迷、林業活動の低下等により、造林面積は年々減少し、結果として個人造林面積が減少する

一方、公社造林、県行造林等の組織造林などの大面積造林が行われてきた。このようなことから、会津地区には、立地判断の誤りと思われる不成績造林地が各地に散見される。

この研究は、会津地区の不成績造林地の実態を把握しながらその要因を解明するとともに、広葉樹を活用した森林の造成・改良技術の確立を図ろうとするものである。

なお、この研究は、青森、宮城、秋田、山形、福島、新潟、石川、福井、岐阜、滋賀、兵庫、鳥取の12県共同による国庫助成試験である。

II 調査内容

昭和61年度の初年度は、田島林業事務所管内で実施した。調査林分の条件としては、既存造林地のうち、明らかに造林木の生育が不成績な林分と成林可能な林分とがモザイク的に混在するか、まったく成林不可能な林分とする。概況調査としては位置、気象条件、立地条件、植栽方法、保育経過等について調査するとともに、その造林地内と周辺に残存する広葉樹林を対象に調査プロットを設定した。その大きさは10ha程度の広域なものと、平均樹高もしくは10~20mを調査区の一辺とする詳細調査用の比較的小さいものとした。

広域調査プロットにおいては、5,000分の1の縮尺の基本図上で1cm四方のメッシュを作り、現地調査と空中写真を参考にして、造林木の成林可能地と成林不可能地及び広葉樹生育地を図化した。これらと地形図、土壌図などからそれぞれの生育地の特徴を調べた。

詳細調査プロットにおいては、スギ純林、アカマツ純林、アカマツ全滅低質広葉樹林、アカマツと広葉樹の混交林、天然広葉樹林の山腹下部、山腹中部、山腹上部にそれぞれプロットを設定した。プロットの大きさは、造林地は8~10×10m、天然広葉樹林は10~12×10mとし、さらにその内部を2m毎に小区画し毎木調査を行った。毎木調査は樹高2m以上の立木について樹種、樹高、胸高直径、根元位置、萌芽・実生の別、後継樹としての可能性などについて調査した。また、樹冠投影図を作成するため2m×プロットの一辺(10m)のサンプリングプロットを作り、前記の調査項目のほか樹幹傾斜方位、根元から芯までの水平

長、4方向の樹冠長を調査した。スギ純林については、位置図、投影図は作成せず、樹高、胸高直径、根元曲がり水平長等について調査を行った。

最深雪積深については、詳細調査プロット内が微地形毎に簡易積雪深計を設置し、調査を行った。

III 調査結果及び考察

1. 概況調査の結果

調査林分は、下郷町の中心地より西方に約5km入った所に位置し、標高が中心地より150m程高いので気象条件は隣接する田島気象観測所の資料を用いることにした。

調査林分の諸条件は次のとおりであった。

(位置) 南会津郡下郷町大字新開地内

(立地条件) アカマツ、スギの18年生林分

標高：600~850m 傾斜方位：NW

平均傾斜度：35度 地形：山地地形

斜面位置：山脚~山腹中部 地質：石英安山岩

斜面形：やや凸~やや凹 土壌型：B_B~B_D

堆積様式：崩積~匍行

(気象条件)

年平均気温(以下すべて平年値)：10.1℃

2月の平均気温：-2.2±1.5℃

2月の最低気温：-16.1±3.4℃

根雪期間日数：105.7日 年降水量：1417mm

最深積雪深：102cm

調査林分は、昭和44~45年度の2ケ年にわたり山脚部はスギ、山腹部はアカマツが植栽された。

スギ苗は会津坂下産、アカマツ苗は県苗産(当時下郷町には県営苗圃があった)で、スギは3年生の35cm苗、アカマツは2年生の25cm苗を秋植えたものである。植栽方法は方形植えとし、ha当たりスギは3,000本、アカマツは4,000本で植栽された。造林地は天然林伐跡地(チップ用)で、防風帯は残されていなかった。地ごしらえは全面巻落しで一部火入れの行われた拡大造林地である。

前生樹は山脚部にサワグルミ、ミズキ、ホオノキなどが、山腹部にはクリ、コナラ、ミズナラ、アオダモ、マンサクなどがあったといわれている。植栽後下刈りは5年間、また、除伐は数回行われている。

調査林分の標高ならびに植栽直後の林相、現在

凡例

	スギ
	アカマツ
	ザツ
	無立木地
	天然林

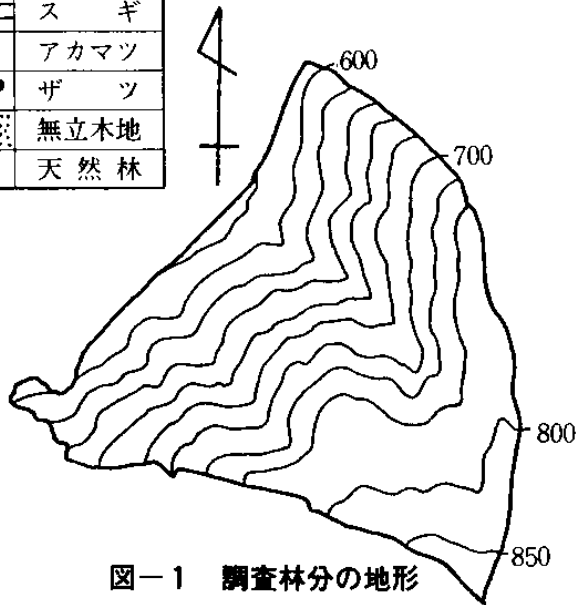


図-1 調査林分の地形

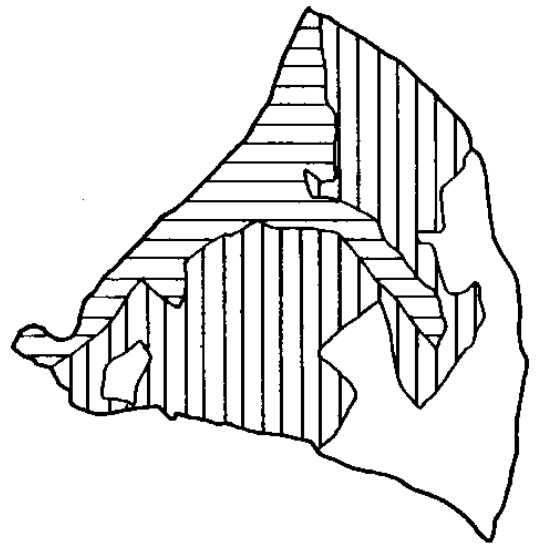


図-2 植栽直後の林相

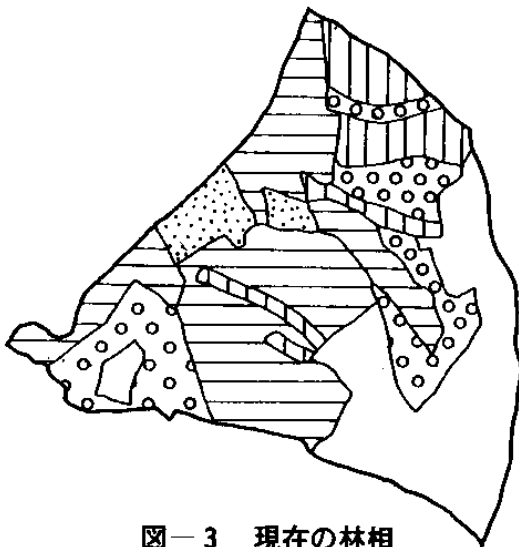


図-3 現在の林相

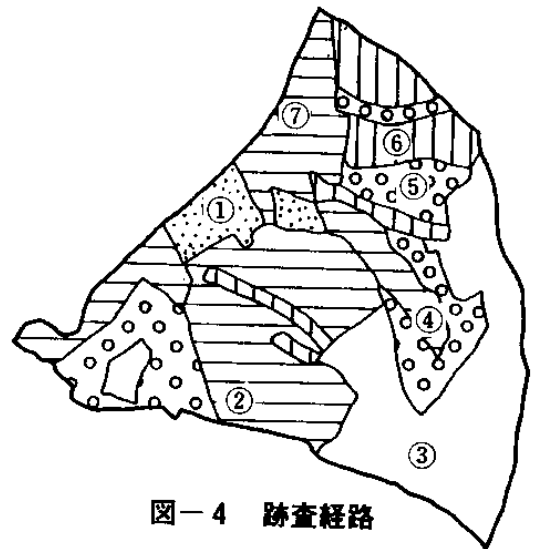


図-4 跡査経路

の林相を表したのが図-1、2、3である。

植栽当時は、山脚部や山腹下部の崩積地にスギが、山腹中部～上部にかけてアカマツが造林されたが、現在の林相は大部分がスギに改植され、北部の凸斜面にアカマツが残っている現状である。

アカマツ林が消滅した大きな原因は、平年積雪深が1m以上と多く、さらに西向き斜面であるため雪が吹き溜りやすく、凹地形においては2mを超える所もみられることから、雪が大きく関与していると考えられる。また、一部に雪崩の常習地がみられることから、急傾斜地のために所々で雪崩が発生し、それがアカマツ林を消滅させたひとつの原因となっていると考えられる。

2. 広域調査結果

広域調査林分(約10ha)について、図-4のとおり踏査を行った。

治山工事を行った①の無立木地よりスタートしたが、急峻で崩壊地形であった。②のスギ改植地は、スギの生育が割合良いもののクズが繁茂し、つる切りが必要な状態であった。③は天然広葉樹林で地形は凹地形であるが急峻なため土壌が浅く、一部は岩石地となっている。このような理由から未造林地として残されたもので、その後、雑木林が更新したものである。主な樹種は、ミズナラ、カエデ類、リュウブなどが生立していた。

④のスギ造林地は、一部雪崩のため消滅して疎

になり、根元曲がりが大きなものになっている。 林については、詳細調査区を設け調査した。

また、⑤の雑木林と⑥のアカマツ林、⑦のスギ

表-1 調査プロット内容

No	施 業	現 況	斜面位置	斜面形	方 位	傾斜度	土 壤 型
1	スギ造林地	スギの純林	山脚部	やや凹	N 60°W	25°	B D
2	アカマツ造林地	アカマツ、広葉樹の混交林	山腹中部	やや凸	N 73°W	37°	B D (d)
3	"	低質広葉樹林(アカマツ全滅)	"	やや凹	N 61°W	39°	B D (d)
4	"	アカマツの純林	"	やや凹	N 85°W	35°	B B
5	伐 跡 地	天然広葉樹林 (二次林)	山腹下部	平 衡	N 40°W	40°	B D (d)
6	"	" (")	山腹中部	やや凹	N 28°W	40°	B D (d)
7	"	" (")	山腹上部	やや凸	N 40°W	44°	B B

3. 詳細調査結果

詳細調査のプロット内容は表-1のとおりである。

No 1のスギの調査結果は次のとおりであった。
立木密度：ha当たり2,000本、平均樹高：10.0±1.85m、平均胸高直径：13.3±3.0cm、根元曲がり

り高：45.0±31.3cm、根元曲がり水平長：70.7±29.8cm、この山脚部のスギ林の生育は比較的良好であり、本県の会津地方におけるスギ林分収穫表と比較すると、地位4等級ということになる。

次に、アカマツ造林地、並びに天然広葉樹林の樹種構成を見てみると表-2のとおりである。

表-2 調査プロット別の樹種構成

No	樹 種	本 数 (本)							樹 高 別 本 数 (本)				
		2	3	4	5	6	7	計	2.0~3.9	4.0~5.9	6.0~7.9	8.0~9.9	10.0~
1	マ ン サ ク	77	174	172	35	33	72	563	465	93	4		1
2	タ ニ ウ ツ ギ	18	34	5				57	57				
3	キ ブ シ		16					16	16				
4	ク ロ モ ジ		13	1				14	14				
5	ツ ノ ハ シ バ ミ		7		3			10	10				
6	ア ズ キ ナ シ				2		6	8	6	2			
7	ム ラ サ キ シ キ プ				2			2	2				
8	ガ マ ズ ミ					1	1	2	2				
9	ミ ヤ マ ガ マ ズ ミ	1	1	2	1		2	7	7				
10	ミ ヤ マ ホ ウ ソ				1			1	1				
11	タ ム シ バ						1	1	1				
12	ネ ジ キ						19	19	5	7	7		
13	ツ リ バ ナ	1			7			8	8				
14	ヤ マ ウ ル シ	4	2	25			2	33	29	4			
15	ヌ ル デ			1	2			3	1				2
16	リ ョ ウ ブ		3			1	6	10	10				
17	ア オ ダ モ	7		14		2	5	28	20	5	3		
18	コ シ ア ブ ラ						1	1		1			
19	タ ラ ノ キ	1		1				2	2				
20	コ マ ユ ミ		1					1	1				
21	ア オ ハ ダ						1	1	1				
22	ヤ マ ハ ン ノ キ					2		2					2
23	ア カ シ デ	14					17	31	8	18	3	1	1
24	サ ワ シ バ		4		2			6	6				

No	樹種	本数							小計	樹高別本数				
		2	3	4	5	6	7	2.0~3.9		4.0~5.9	6.0~7.9	8.0~9.9	10.0~	
25	ヤマモミジ	12	2		10	7		31	21	8	2			
26	コハウチワカエデ				7	6		13	10	2			1	
27	ハウチワカエデ						1	1	1					
28	ウリカエデ					2	3	5	2	1	2			
29	ウリハダカエデ					15		15	1	1	2	4	7	
30	イタヤカエデ	3				8		11	2	3	1	1	4	
31	ウダイカンバ			1				1			1			
32	アズサ		1			4	1	6		1	3	2		
33	シナノキ	3			4	1		8		4	2	2		
34	ヤマザクラ	14	2	27				43	30	11	2			
35	ウワミズザクラ	4	3	1	11	1	4	24	8	6	6	4		
36	ホウノキ				1			1					1	
37	トチノキ				1			1					1	
38	クリ	1		8	4	2		15	3	4	2	1	5	
39	ケヤキ				1			1					1	
40	ミズキ	1			5			6	1		3		2	
41	コナラ	28	24	47	3		16	118	57	33	18	9	1	
42	ミズナラ		10		6	17	34	67	6	14	16	19	12	
43	アカマツ	21	1	40			1	63	3	8	36	13	3	
	合計	210	298	345	108	102	193	1256	817	226	113	56	44	

この中で有用広葉樹と思われるものは、ミズナラ、コナラ、ミズキ、ケヤキ、クリ、トチノキ、ホオノキ、ウワミズザクラ、ヤマザクラ、カンバ類、カエデ類で、特殊な樹種は見られず、低木としてはマンサクが圧倒的に多かった。

また、アカマツ造林地に混生している広葉樹はいずれも萌芽更新樹種で、種子飛散による更新樹種はほとんどみられなかった。

プロット毎の樹種構成と地形別の最深積雪深(表一3)をみてみると微地形によって特徴が表われている。

No2のやや凸地形には、アカマツと広葉樹が混交林となって残っており、有用広葉樹ではコナラが最も多く、次いでアカンデ、ヤマザクラ等となっている。

表一3 地形別の最深積雪深

設置場所	最深積雪深	標高	備考
造林地下方の畑地	(cm) 116	(m) 560	
プロットNo3	200	650	
" 4	98	650	
" 5	132	590	
" 6	138	680	

No3のやや凹斜面では、造林木のアカマツが全滅し、コナラ、ミズナラのほかにタニウツギ、キブシ、クロモジ等の低木が多くみられる。また、最深積雪深は200cmと同じ標高のNo4に比較すると非常に深く、一部に雪崩の常習地がみられた。

No4のやや凸地形の平衡斜面では、最深積雪深が98cmと少なく、アカマツが成林しコナラ、ヤマザクラ、ヤマウルシ等が低木として多く残り、No3でみられた湿性の低木はみられなかった。

したがって、No3においてアカマツ造林木が消滅した大きな要因としては、積雪量が多く、急峻であること、さらにタニウツギ等の雪崩植生からも、地形によっては雪崩が大きく関与しているものと考えられる。

IV おわりに

以上が、昭和61年度の調査結果である。次年度においては、喜多方林業事務所管内にも同様の調査地を設け調査を行い、それらの調査結果を基に、混交林の誘導法の検討、さらには低質広葉樹林の改良法について検討を加える予定である。

(担当 平川・富樫)

13. 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 (天然生林施業改善技術)

本県のシイタケ原木の生産量は、シイタケ生産の増加と県外移出量の増加により年々増大の傾向にある。中でもシイタケ原木として多く利用されているコナラの資源量の減少が最近とくに目立ってきている。今後、本県のきのご産業を維持増進するためにもコナラの資源回復を早急に図る必要がある。コナラは萌芽更新による成林が比較的容易であり、早期に目的を達成することが可能と思われる。そこで天然生林の合理的な施業改善技術を確立し、併せてシイタケ原木を低コストで生産できる技術についても究明する。

① 林相改良試験

I 目的

コナラの混交する天然生林で、目的外樹種（コナラ、ミズナラ、クヌギなどシイタケ原木として多く使われる樹種以外の木）を除伐や萌芽整理、及びコナラの補植を行って、コナラの混交率の高い林分へ誘導する方法を検討する。

II 試験内容

1. 試験区設定

昭和58年6月に次のとおり設定し、除伐は59年3月に行った。

I 齢級 (58年設定時3年生)

対照区、除伐抑制区、除伐補植区

II 齢級 (58年設定時6年生)

対照区、除伐抑制区

2. 生長量調査

昭和61年10月に試験区毎に根元直径が1cm以上のものについて株毎に、樹種・根元直径・本数を毎木調査した。根元直径1cm以下の萌芽枝については樹種毎に本数・株数を調査した。

3. 調査固定株の生長量調査

固定株には継続して調査するために一連番号をつけ、I 齢級は各株4～5本の萌芽枝をII 齢級は各株全ての萌芽枝について根元直径・樹高を調査した。

固定株はコナラの株についてI 齢級各区20株、II 齢級30株ずつ昭和59年11月（I 齢級対照区だけ60年12月）に設定した。

III 結果

1. 生育状況

昭和58年の設定から現在までの本数と株数の推移及び生長量の調査結果は表一、2に示した。生長量は平均直径で比較しているが、これは試験区全体の平均直径ではなく、直径の大きいものか

表一 林相改良試験の生育状況 (I 齢級)

本郷牧野試験地

試験区	項目	年度		59年	60年	61年	対前年比較指数	設定時からの比較指数	
		58年 除伐前	58年 除伐後						
全 樹 種	対照区	本数/ha(本)	8,798	8,104	18,497	22,943	22,156	97	273
		株数/ha(株)	3,827	3,527	4,446	5,759	5,290	92	150
		平均直径(cm)	—	2.34	2.80	3.59	3.59	114	153
	除伐区	本数/ha(本)	5,890	5,436	15,682	15,398	17,671	115	325
		株数/ha(株)	3,163	2,784	3,674	4,773	4,110	86	148
		平均直径(cm)	—	2.34	2.86	2.97	3.94	133	168
	除伐補植区	本数/ha(本)	5,737	5,199	12,032	12,271	13,864	113	267
		株数/ha(株)	3,526	3,267	3,665	4,303	4,243	99	130
		平均直径(cm)	—	2.31	2.91	2.73	3.77	138	163
コ ナ ラ	対照区	本数/ha(本)	5,966	5,497	11,200	13,245	12,532	95	228
		株数/ha(株)	1,801	1,688	1,557	1,989	1,876	94	155
		平均直径(cm)	—	2.91	3.40	3.79	4.50	119	155
除伐区	本数/ha(本)	4,262	4,148	10,928	8,864	12,197	138	291	
	株数/ha(株)	1,553	1,515	1,667	1,780	1,742	98	115	
	平均直径(cm)	—	2.90	3.37	3.96	4.59	116	158	
除伐補植区	本数/ha(本)	3,606	3,267	6,574	5,438	6,434	118	197	
	株数/ha(株)	1,414	1,355	1,434	1,554	1,594	103	118	
	平均直径(cm)	—	2.81	3.40	3.94	4.55	115	162	

ら全樹種は200本、コナラは100本の測定値を平均したものである。

〔Ⅰ 齡級〕

前年と同様各試験区は完全に閉鎖はしていない。林相改良による効果なのかははっきりしないが、設定時からの生長量を比較すると全樹種、コナラともに除伐を行っている区の方が生長は良かった。

本数・株数の推移をみると、林分が閉鎖していないために調査年度毎に、本数・株数が増減しているが対照区をみると本数・株数が減少しているので、9年生のころから競争段階に入ってくると思われる。

本数・株数の増減は、試験区内の樹木の位置が一樣でないため、競争により枯損したのももあれ

ば、1 cm以下のものが肥大し測定対象になってきたものもある。

〔Ⅱ 齡級〕

生長量は、対前年指数で比較すると全樹種・コナラとも除伐抑制区が良い。しかし、設定時から比較すると対照区の方が良い生長をしている。

対照区では、ようやく樹冠が全体的に閉鎖してきた。そのため競争がはじまり、昨年までササが枯れたのしかみられなかったが、枝が枯れたもの、立枯れしたのが見られた。除伐抑制区は、まだ樹冠が閉鎖していないので対照区のような枝枯れや枯損は見られなかった。本数・株数の推移をみると、対照区では減少しているが除伐抑制区は増加している。

表一 2 林相改良試験の生育状況 (Ⅱ 齡級)

苗畑横試験地

試験区	年度	項目	58 年		59 年	60 年	61 年	対前年比較指数	設定時からの比較指数
			除伐前	除伐後					
全樹種	対照区	本数/ha (本)	23,365	20,079	21,208	20,120	19,253	96	93
		株数/ha (株)	10,403	6,733	7,903	8,084	7,963	99	118
		平均直径 (cm)	-	2.95	3.34	3.67	4.17	114	141
	除伐抑制区	本数/ha (本)	26,673	13,386	14,123	14,243	15,020	105	112
		株数/ha (株)	7,709	5,418	6,135	6,693	7,809	117	144
		平均直径 (cm)	-	2.56	2.77	2.88	3.49	121	136
コナラ	対照区	本数/ha (本)	7,399	5,161	4,738	4,798	4,415	92	86
		株数/ha (株)	1,149	1,270	1,391	1,633	1,552	95	122
		平均直径 (cm)	-	2.88	3.25	3.82	4.33	113	150
	除伐抑制区	本数/ha (本)	5,339	2,769	2,689	3,227	3,307	102	119
		株数/ha (株)	936	697	876	1,295	1,673	129	240
		平均直径 (cm)	-	2.46	2.55	2.85	3.60	126	146

2. 調査固定株の生育状況

各固定株から出ている萌芽枝の根元直径と樹高を測定し、その結果を表一3に示した。

生長量は、表一1、2の平均直径の結果と同じような傾向で、除伐を実施した区の生長が良かった。

表一 3 林相改良試験の固定木調査結果

試験区	年度	項目	59 年	60 年	61 年	設定時からの比較指数
Ⅰ 齡級 (本郷牧野)	対照区	株数	-	20	20	100
		本平均直径	-	113	112	99
		樹高	-	29.9 10~55	34.4 11~62	115
	除伐抑制区	株数	20	20	20	100
		本平均直径	96	94	93	99
		樹高	30.9 14~57	34.9 18~66	41.2 18~70	118
			258 160~340	299 220~380	349 220~460	117

試験区	項目	年度			設定時から の比較指数	
		59年	60年	61年		
Ⅰ 齡級 (本郷牧野)	除伐補植区	株本数	20	20	20	100
		平均直径	86 31.1	86 35.7	120 34.4	98
		樹高	13~72 266 190~380	15~76 297 190~460	18~84 419 220~520	114 111
Ⅱ 齡級 (苗畑横)	対照区	株本数	30	30	30	100
		平均直径	30 27.1	20 30.5	120 34.4	99
		樹高	11~64 319 170~510	12~70 38 200~550	12~81 419 210~690	113 109
	除伐抑制区	株本数	27	27	27	100
		平均直径	98 21.8	95 23.3	91 28.9	94
		樹高	8~48 269 160~390	8~65 30 90~520	8~72 350 150~560	124 117

(担当 大久保・青砥)

② 密度試験

I 目的

コナラの混交する林分において、林分密度の相違によるコナラの生長及び形質への影響を調査し、適切な密度管理技術を確立する。

II 試験内容

1. 試験区設定

昭和58年6月に次のとおり設定し、除伐は59年2、3月に行った。

Ⅱ 齡級 (58年設定時6年生)

対照区、75%区、50%区

Ⅲ 齡級 (58年設定時11年生)

対照区、75%、50%区

密度の設定方法については、昭和58年度林業試験場報告に掲載。

2. 生長量調査

3. 調査固定株の生長量調査

2、3は、林相改良試験と同様である。測定位置はⅡ 齡級が地際から20cmの直径、Ⅲ 齡級は胸高直径である。

III 結果

1. 生育状況

表一1、2に設定時からの本数・株数の推移と生長量の調査結果を示した。平均直径の算出方法は、林相改良方法と同じである。

〔Ⅱ 齡級〕

表一1 密度試験の生育状況 (Ⅱ 齡級)

苗畑横試験地

試験区	項目	年度		59年	60年	61年	対前年比較指数	設定時から の比較指数	
		58年 設定前	58年 設定後						
全 樹 種	対照区	本数/ha(本)	41,108	24,782	25,269	24,559	23,322	95	94
		株数/ha(株)	12,817	8,153	9,025	8,680	9,522	110	117
		平均直径(cm)	-	2.86	3.37	3.61	4.09	113	143
	75%区	本数/ha(本)	43,788	25,905	16,361	17,132	18,594	109	72
		株数/ha(株)	12,666	8,339	5,928	7,291	7,944	109	95
		平均直径(cm)	-	2.58	2.70	3.00	3.59	120	139
	50%区	本数/ha(本)	38,117	18,831	13,555	11,402	11,797	103	63
		株数/ha(株)	10,967	6,659	5,118	4,960	5,671	114	85
		平均直径(cm)	-	2.41	2.68	2.95	3.47	118	144
コ	対照区	本数/ha(本)	17,339	11,823	11,296	12,168	9,856	81	83
		株数/ha(株)	2,880	2,981	3,062	3,285	3,326	101	112
		平均直径(cm)	-	3.08	3.75	4.10	4.66	114	151
ナ	75%区	本数/ha(本)	19,167	12,963	9,663	9,682	10,414	108	80
		株数/ha(株)	3,596	2,826	2,490	3,241	3,221	99	114
		平均直径(cm)	-	3.01	3.20	3.62	4.36	120	145
ラ	50%区	本数/ha(本)	14,504	9,188	8,102	6,837	5,928	87	65
		株数/ha(株)	3,063	2,332	2,253	2,351	2,272	97	97
		平均直径(cm)	-	2.65	3.05	3.45	4.11	119	155

試験区内の萌芽枝の生長を設定時から比較すると50%区が良かった。

本数・株数の推移をみると、対照区は樹冠が閉鎖してきているため本数は年々減少してきているが、株数は前年と比べ増加している。これは1株当りの本数が減少し、また、1cm以下のものが肥大して測定対象になったためである。

対照区内でも林相改良試験の対照区で見られたように枝枯れや枯損した木もあったため、競争状態に入っているものと思われる。

それ以外の区では、50%区で目的外樹種の株数が増加しているほか大きな差は見られなかった。

〔Ⅲ齢級〕

各試験区とも平均直径の生長量に大きな差はみ

表一2 密度試験の生育状況 (Ⅲ齢級)

試験区	項目	年度		59年	60年	61年	対前年比較指数	設定時から比較指数	
		58年							
		設定前	設定後						
全樹種	対照区	本数/ha(本)	14,980	14,147	15,194	12,950	13,762	106	97
		株数/ha(株)	6,603	6,432	6,988	6,133	6,582	107	102
		平均直径(cm)	—	5.98	6.27	6.42	6.53	102	109
	75%区	本数/ha(本)	9,897	7,463	7,625	7,139	6,672	93	89
		株数/ha(株)	5,192	3,975	4,198	4,056	3,975	98	100
		平均直径(cm)	—	6.24	6.52	6.80	6.84	101	110
	50%区	本数/ha(本)	12,429	6,454	6,745	6,643	6,540	98	101
		株数/ha(株)	5,821	3,784	4,194	4,109	4,126	100	109
		平均直径(cm)	—	6.81	6.74	6.91	7.34	106	108
コナラ	対照区	本数/ha(本)	8,633	8,056	8,591	7,116	7,458	105	93
		株数/ha(株)	3,889	3,784	3,996	3,526	3,740	106	99
		平均直径(cm)	—	7.60	8.15	8.54	8.64	101	114
	75%区	本数/ha(本)	5,557	5,151	4,908	4,583	4,076	89	79
		株数/ha(株)	2,434	2,393	2,129	2,170	2,048	94	86
		平均直径(cm)	—	8.52	8.82	9.40	9.50	101	112
	50%区	本数/ha(本)	7,362	5,256	5,239	5,153	5,085	99	69
		株数/ha(株)	3,287	2,876	3,013	2,945	2,979	101	91
		平均直径(cm)	—	8.67	9.09	9.45	9.91	105	114

られなかった。

本数・株数について前年度との推移を見ると対照区の全樹種でみた場合だけ増加しているが、その他は前年並か減少している。このことは、既に各試験区で競争状態に入っていることを意味している。対照区で本数・株数が増加しているのは、この区が斜面上部にあり低木や細い樹種が多く、今まで1cm以下だったものが肥大し測定対象になったためである。他の2区は斜面中～下部にあり、低木で細い樹種は少なかった。

3. 調査固定株の生育状況

表一3に調査結果を示した。

表一3 密度試験の固定木調査結果

試験区	項目	年度			設定時から比較指数	
		59年	60年	61年		
Ⅲ齢級	対照区	株数	30	30	30	100
		本数	125	122	106	85
		平均直径	27.6	30.8	36.6	
	樹高		10 ~ 56	10 ~ 68	15 ~ 80	133
			327	375	455	
			170 ~ 470	170 ~ 550	250 ~ 600	139
(苗畑横)	75%区	株数	30	30	30	100
		本数	130	130	121	93
		平均直径	22.8	25.3	31.2	
	樹高		10 ~ 45	10 ~ 53	10 ~ 62	137
			283	321	372	
			180 ~ 430	130 ~ 530	190 ~ 590	131

設定時からの生長量を比較すると平均直径では75%区が良く、次いで50%区・対照区の順になっている。これは、対照区が低いのは、他区よりも単位面積当りの本数が多いためと思われる。

樹高は対照区が良く、75%区・50%区が並んでいる。また、本数の推移を見て本数の減少が多いのは密度の高い順である。これは、競争による影響と思われる。

〔Ⅲ齢級〕

直径と樹高を合わせてみると50%区、75%区、対照区の順で生長が良かった。

試験区	年度	項目	年			設定時から の比較指数
			59	60	61	
Ⅱ 齡級 (雷畑橋)	50 %	株数	30	30	30	100
		平均直径	116 21.6	115 25.1	113 29.0	97
	区	樹高	10 ~ 43	10 ~ 52	11 ~ 56	134
			272 170 ~ 440	317 170 ~ 510	355 170 ~ 570	131
Ⅲ 齡級 (門沢)	対 照 区	株数	—	10	10	100
		平均直径	—	29 8.0	29 8.4	100
	区	樹高	—	4 ~ 13 7.9	4 ~ 13.5 8.0	105
				4.7 ~ 10.4	4.7 ~ 11.0	101
級 (門沢)	75 %	株数	—	10	10	100
		平均直径	—	22 9.2	22 9.4	100
	区	樹高	—	6 ~ 15 8.8	4 ~ 13.5 9.2	102
				6.2 ~ 11.2	6.2 ~ 11.0	105
50 %	株数	株数	—	10	10	100
		平均直径	—	20 8.5	20 8.8	100
	区	樹高	—	4 ~ 14 8.3	4 ~ 14.9 8.7	104
				5 ~ 11.8	5.3 ~ 11.8	105

(担当 大久保・青砥)

③ 萌芽更新試験

I 目的

コナラの萌芽する特長を生かし、コナラの萌芽発生を増大させる方法、萌芽枝の適切な管理方法を明らかにし、優良原木林へ誘導する技術の確立を目的とする。

II 試験内容

1. 試験区設定

昭和58年に施肥区、対照区の2区を設定し、さらに両試験区内を伐採高により3区分(10, 20, 30cm)した。

2. 試験内容

株毎の萌芽枝について最大枝長、最大根元直径(発生位置より20cmの直径)、萌芽本数を調査した。また、各株から1~6本の生長の良い順に萌芽枝を固定萌芽枝として59年12月に設定し、それぞれの発生位置、樹高、根元直径を調査した。

また、株の大きさを3段階(4~10、12~16、18~32cm)に分けて、その後の生長と被害状況を調査した。今年度の各調査は61年12月行った。

III 結果

1. 伐根径の大きさによる萌芽枝生長の違い

調査結果は表一に示した。萌芽整理を行った株はこれから除外した。

萌芽枝の生長及び発生本数は、ほとんどの調査項目で伐根径が大きいほど萌芽枝の生長、発生本数ともに良かった。

2. 伐採高の違いによる萌芽枝生長の違い

伐採高の違いが萌芽枝の生長にどのような影響を与えるかについてまとめたのが表二である。

伐根径の大きさに関係なく平均でみた場合、毎年20cm区が他区よりも良い生長をしている。萌芽枝の発生本数も多く、残存本数も多い。次いで10cm区が生長は良い。萌芽本数は、伐採高の高い方が減少割合が多くなっている。これは、伐採高の高い株では発生した萌芽枝が風やその他の原因により折れやすいのに対し、低い株では折れにくく残存本数が多くなったものと考えられる。

3. 施肥による萌芽枝生長への影響

伐根径4~10cm区は、各項目において毎年施肥区が対照区よりも上回っている。しかし、伐根径が12cm以上になると施肥区よりも対照区の方が大

きくなる結果が出た。

このことは、施肥により4~10cmまでの伐採には効果があるが12cm以上の伐根には施肥による効果はあまりないことになる。このことについては、今後詳しく分析したい。

4. 萌芽整理方法の検討

萌芽発生後1年目で萌芽整理を行い、その生長

を比較した結果を表一3に示した。調査株数も少いためははっきり言えないが、萌芽整理を行った株の方が生長は良い傾向が出ている。

5. 枯損調査

試験開始時から試験区別に直径階毎の株の枯損数をまとめ、表一4に示した。

枯損率が高いのは、直径階4~10cmの小さい株

表一1 試験区別・直径階別平均生長量と萌芽本数

項目	直径階 cm	4 ~ 10			12 ~ 16			18 ~ 32			平均		
		59年	60	61	59	60	61	59	60	61	59	60	61
最大平均 枝長 cm	施肥区	81 (116)	118 (169)	152 (217)	120 (107)	173 (154)	128 (114)	112 (98)	160 (140)	193 (169)	99 (111)	142 (158)	158 (175)
	対照区	70 (100)	107 (153)	141 (201)	112 (100)	169 (151)	217 (194)	114 (100)	171 (150)	220 (193)	90 (100)	139 (154)	143 (159)
最大平均 枝直径 mm	施肥区	5.2 (113)	9.0 (196)	13.1 (285)	7.6 (92)	13.4 (161)	11.2 (135)	8.2 (89)	14.1 (152)	20.6 (225)	6.6 (102)	11.4 (175)	14.8 (228)
	対照区	4.6 (100)	7.8 (170)	11.6 (252)	8.3 (100)	14.4 (173)	21.3 (257)	9.3 (89)	16.4 (176)	23.9 (257)	6.5 (100)	11.5 (176)	17.3 (266)
萌芽本数 枝平均 (本)	施肥区	26.8 (128)	20.4 (98)	12.6 (60)	36.4 (96)	24.6 (65)	7.9 (21)	37.9 (110)	29.2 (85)	13.4 (39)	32.1 (113)	23.7 (83)	11.8 (42)
	対照区	20.9 (100)	16.5 (79)	10.8 (52)	38.1 (100)	28.2 (74)	17.0 (45)	34.5 (100)	29.5 (86)	18.0 (52)	28.4 (100)	22.7 (80)	14.3 (50)

注：() は指数で、各項目とも59年の対照区を100としたときの指数である。

表一2 伐採高別・直径階別平均生長量と萌芽本数 (対照区)

項目	直径階 cm	伐採高	4 ~ 10			12 ~ 16			18 ~ 32			平均		
			59年	60	61	59	60	61	59	60	61	59	60	61
最大平均 枝長 (cm)	10cm区	10cm区	64	128	154	95	143	158	110	171	213	84 (98)	138 (160)	176 (205)
		20cm区	75	117	151	117	176	233	111	178	225	94 (109)	147 (171)	193 (224)
		30cm区	63	81	100	107	160	201	111	188	220	86 (100)	115 (134)	160 (186)
最大平均 枝直径 mm	10cm区	10cm区	4.0	10.0	13.2	5.7	10.5	13.0	9.3	16.3	25.3	5.6 (86)	10.5 (162)	17.6 (271)
		20cm区	4.9	8.7	12.9	8.7	15.6	23.0	9.4	16.0	23.0	6.8 (105)	12.2 (188)	18.2 (280)
		30cm区	4.4	4.5	6.8	8.5	12.8	20.0	9.0	14.5	23.5	6.5 (100)	9.3 (143)	14.8 (228)
萌芽本数 枝平均 (本)	10cm区	10cm区	23.3	19.2	12.0	20.0	22.5	17.5	24.0	23.8	14.3	22.9 (89)	18.1 (70)	13.8 (54)
		20cm区	21.0	17.7	11.1	44.4	30.6	17.3	42.0	34.4	21.2	31.5 (123)	24.7 (96)	14.9 (58)
		30cm区	17.8	12.1	9.0	32.7	24.5	16.0	36.5	30.0	17.5	25.7 (100)	18.8 (73)	13.2 (51)

注：() は指数で、各項目とも平均の59年の30cm区を100としたときの指数である。

で直径階が大きくなるほど少なかった。

IV おわりに

一般的にみられるコナラ林にも混交率、密度、

樹種構成の相違などいろいろな林分が見られる。これらの各林分状況に応じた林相改良方法、最適な密度の管理方法、更新方法等について明らかにし、優良原木林へ誘導する方法を確立する必要がある。

ある。

優良原木林として、コナラの直径階にバラツキの少ない林分であることも重要な条件である。また、直径4～10cmの小さい株では、萌芽更新試験

の枯損調査の結果で明らかなように枯損率が高く、萌芽更新が不利なことから、シイタケ原木林に適した直径階が多くそろった林分へ天然生林を改善する方法も検討していきたい。

表一 3 伐採高別・直径階別枯損株数

試験区	直径階 cm	伐採高			計
		4 ~ 10	12 ~ 16	18 ~ 32	
施肥区	10 cm 区	3 / 8 (38 %)	0 / 7 (0 %)	0 / 9 (0 %)	3 / 24 (13 %)
	20 cm 区	5 / 27 (19 %)	2 / 12 (17 %)	0 / 7 (0 %)	7 / 46 (15 %)
	30 cm 区	3 / 15 (20 %)	0 / 3 (0 %)	0 / 7 (0 %)	3 / 25 (12 %)
	計	11 / 50 (22 %)	2 / 22 (9 %)	1 / 23 (0 %)	13 / 95 (14 %)
対照区	10 cm 区	5 / 13 (38 %)	1 / 5 (20 %)	0 / 6 (0 %)	6 / 24 (25 %)
	20 cm 区	8 / 28 (29 %)	0 / 15 (0 %)	0 / 7 (0 %)	8 / 50 (16 %)
	30 cm 区	2 / 12 (17 %)	0 / 8 (0 %)	0 / 4 (0 %)	2 / 24 (8 %)
	計	15 / 53 (28 %)	1 / 28 (4 %)	0 / 17 (0 %)	16 / 98 (16 %)

注 1. 枯損株数 / 株数

2. () は、枯損率をあらわしたものである。

表一 4 萌芽整理株調査結果

項目	試験区	年度	伐根径		4 ~ 10		12 ~ 16		18 ~ 32		平均							
			60年	61	60	61	60	61	60	61	60	61						
			最大平均枝長 (cm)	萌芽整理区	114	138	188	231	210	223	170 (122)	199 (143)	対照区	107	141	169	217	171
最大平均枝直径 (mm)	萌芽整理区	9.5	13.0	13.2	21.0	19.3	29.0	14.1 (123)	21.5 (187)	対照区	7.8	11.6	14.4	21.3	16.4	23.9	11.5 (100)	17.3 (150)

注：() は指数で、各項目とも平均の60年の対照区を 100 としたときの指数である。

(担当 大久保・青砥)

(2) 加工原木林育成技術 (新規人工林造成技術)

加工用原木として有用なケヤキ・ミズキ・ホオノキ等の原木林を、人工植栽によって造成するため、その技術等について検討し、優良な加工用原木を人工的に生産する技術を確立する。

① 植栽密度試験

(ケヤキ・ミズキ・ホオノキ)

I 目 的

家具や玩具などの加工用原木であるケヤキ・ミズキ・ホオノキの資源回復を図るため、植栽密度の相違による形質・材積への影響を検討し、優良原木林造成技術を確立する。

II 試験方法

1. 試験区設定

ケヤキは昭和59年3月に植栽密度を3段階(1,500、3,000、6,000本/ha)で設定した。ミズキとホオノキは60年3月に、ミズキはケヤキと同じ3段階で、ホオノキは2段階(1,500、3,000本/ha)で設定した。

2. 生長量調査

調査項目は根元直径(地際から20cm)、樹高、被害の有無と原因について調査する。

III 結果

生長量調査をケヤキは62年1月、ミズキとホオノキは62年3月に行いその結果を表一1、2、3に示した。

表一1 ケヤキの生育状況

項目 試験区年度	樹 高 (cm)					根 元 直 径 (mm)				
	58年	59年	60年	61年	生長指数	58年	59年	60年	61年	生長指数
1500本区	139	—	221	307	221	9.7	—	15.1	25.5	263
3000本区	141	—	225	326	231	9.6	—	16.0	26.3	274
6000本区	135	—	210	309	229	10.0	—	16.0	25.9	259

注：生長指数は、58年時を100としたとき61年度の指数

表一2 ミズキの生育状況

項目 試験区年度	樹 高 (cm)			根 元 直 径 (mm)		
	60年	61年	生長指数	60年	61年	生長指数
1500本区	74	87	118	9.4	10.7	114
3000本区	59	81	137	5.8	9.5	164
6000本区	44	79	180	4.5	7.8	170

注：生長指数は、60年時を100としたとき61年度の指数

表一3 ホオノキの生育状況

試験区	植栽本数	調査本数	樹 高 (cm)					根 元 直 径 (mm)				
			植栽時59	60年	61年	生長量	生長指数	植栽時59	60年	61年	生長量	生長指数
1500本区	74	31	87 50~140	94 65~155	144 65~210	57	165	11.9 9~16	13.2 9~16	21.2 10~37	9.3	178
3000本区	59	17	147 45~240	153 50~240	195 50~310	48	132	15.1 9~17	16.9 9~24	25.9 9~39	10.8	172

1. 生長量は植栽時(59)から61年度測定値までのもの
2. 生長指数は、植栽時を100としたとき61年度の指数
3. 上段の数字は平均、下段の数字は範囲を表している

3樹種とも活着し、生長をはじめている状態で密度の違いによる効果は、今後の測定調査によらなければ言えないが、ケヤキ・ホオノキは樹高、根元直径の生長に大きな差は出ていない。ミズキは前年に異常乾燥のため約半数以上が全枯れまたは半枯れとなったため61年4月に補植を行った。ミズキの生長量は植栽密度の高い順に良かったが

補植による影響とも思われるので今後さらに検討していくつもりである。

また、現在のところ病気・虫による被害は大きな問題とはなっていないが、ケヤキは積雪期に野兎による食害を植栽本数の約2%受けた。これにより枯損するまでにはいかないが、形質に今後どのような影響を与えるかが問題である。

(担当 大久保・青砥)

(3) 薬用等原木林育成技術 (ウルシ)

I 目的

県内ウルシ植栽地の現状を把握し、問題点を明らかにするとともに、安定した植栽管理方法と良質ウルシ液の多収に直結する栽培管理の体系化を図ることを目的とする。

II 試験内容

1. 既存人工林施業改善技術 (造林成績調査)

昭和61年度は県内ウルシ植栽地のうち会津若松

市管内の林齢7年及び8年の植栽地について各2プロット調査し、県林試内ウルシ植栽試験地と合わせて5点について調査を実施した。調査方法は前年度までと同様に行った。

2. 新規人工林造成技術 (植栽密度試験)

1,000本/ha、1,500本/ha、2,000本/haの各試験区共通の保育管理を実施し、根元径、樹高について生長量調査を行った。

III 結果

1. 造林成績調査

1. 調査結果は表—1・2に示した。No 1、2、

表—1 造林成績調査林況

No	所在地	年平均気温	年降水量	最深積雪深	海拔高	傾斜	方位	地形	地質	土壌型	植栽年月	植栽方法	その他
1	会津若松市金堀	11.3℃	1,342.9mm	101cm	510m	28°	S 85°W	山腹凸状	溶結凝灰岩	B D	1979 11	2×2m方形	
2	"	"	"	"	500	16°	N 12°E	"	"	B D	"	"	
3	"	"	"	"	490	26°	S 80°W	"	"	B D	1978 11	"	
4	"	"	"	"	480	11°	N 80°W	(崩壊)	"	B D	"	"	
5	県林試(郡山市)	12.6	1,009.1	38	250	平坦	—	山脚堆積	砂質壤土	B D	1976 5	2.5×2.5方形	伐採跡

表—2 生長調査結果

No	調査年月日	林齢	調査本数	成林本数	根元径	変動係数	胸高直径	変動係数	樹高	変動係数
1	1986. 11. 19	7年	27本	675本/ha	$\frac{7.4}{3.1 \sim 12.8}$ cm	33.1%	$\frac{4.6}{1.3 \sim 8.6}$ cm	39.5%	$\frac{3.37}{1.60 \sim 4.79}$ m	24.2%
2	"	7	20	500	$\frac{5.0}{2.7 \sim 7.5}$	27.2	$\frac{2.8}{0.9 \sim 5.8}$	39.6	$\frac{2.31}{1.35 \sim 3.60}$	24.2
3	"	8	24	600	$\frac{5.7}{3.0 \sim 10.4}$	29.2	$\frac{3.7}{2.0 \sim 6.5}$	30.5	$\frac{2.83}{1.88 \sim 3.92}$	18.3
4	"	8	28	700	$\frac{7.7}{4.6 \sim 11.2}$	23.1	$\frac{4.7}{2.3 \sim 7.5}$	26.8	$\frac{3.42}{1.94 \sim 5.13}$	19.5
5	1983. 3. 30	7	64	1,600	$\frac{8.8}{3.3 \sim 13.1}$	23.0	—	—	$\frac{3.72}{2.23 \sim 4.78}$	15.0
5	1984. 4. 12	8	"	"	$\frac{9.8}{3.6 \sim 14.8}$	24.6	$\frac{5.6}{1.8 \sim 9.2}$	27.9	$\frac{4.08}{2.49 \sim 5.60}$	17.4
5	1986. 4. 15	10	62	1,550	$\frac{11.1}{4.3 \sim 17.3}$	27.8	$\frac{6.0}{2.3 \sim 10.6}$	32.1	$\frac{4.78}{2.91 \sim 7.10}$	22.3

No 3、4はそれぞれ2haの規模の同一植栽地であり、異なる立地条件においてプロットを設定した。いずれも県林試内の同林齢時点より生長が劣っており、植栽初期の先端枯れなどに起因すると思われる二又木が15~20%見られた。同一植栽地内でも生長差が大きく、成林本数もかなり低い値となった。No 5ではすでに閉鎖林の状態となり、採漆可能と思われる。

2. 植栽密度試験

管理は前年度同様に行ったが、各試験区1本ず

つ補植を行った。

生長量調査の結果は表—3に示した。2,000本/ha区で根元径、樹高ともに最も生長が良かったが、1,500本/ha区では1,000本/haと樹高生長で差が認められなかった他は、いずれも生長が劣った。これは植栽密度による影響ではなく、試験地が整地された時、1,500本/ha区の部分で表土が削られたため、土壌条件が悪化してしまったことによるとと思われる。

表-3 ウルシ生長量調査結果 (植栽密度試験)

試験区		S 60.5	S 61.4	生長量	有効本数(植栽本数)	枯損本数
1,000 本 /ha	根元径	13.3 mm 11~18 mm	23.8 mm 14~34 mm	10.6mm	13 (37)	1
	樹高	87.2 cm 72~121 cm	140.6 cm 87~213 cm	53.4cm		
1,500 本 /ha	根元径	13.4 11~16	18.1 14~21	4.7	10 (30)	0
	樹高	95.0 72~109	131.7 85~161	36.7		
2,000 本 /ha	根元径	13.8 10~18	28.5 20~35	14.7	14 (36)	(1)
	樹高	93.8 80~111	173.9 138~224	80.1		

IV おわりに

今回の造林成績調査においてもまとまった面積をもった植栽地での生長のばらつき、生長不良が目立った。これは、ウルシには不適とされる日陰地、風衝地でもスギ等の一般一斉造林と同様の方

法で植栽していることが原因の一つと考えられる。

植栽密度試験では、土壌条件の違いによる影響が生長に現われ、今後、1,500本/ha区を単純に比較することができなくなった。

(担当 渡部(正)・青野)

14. 農林水産業用資材等農山漁村地域における国産材の需要開発に関する総合研究

(1) 資材の試作と性能評価

I 目的

農林水産分野において、今後ある程度の需要が見込まれる木造資材を試作し、現場における普及

正面図

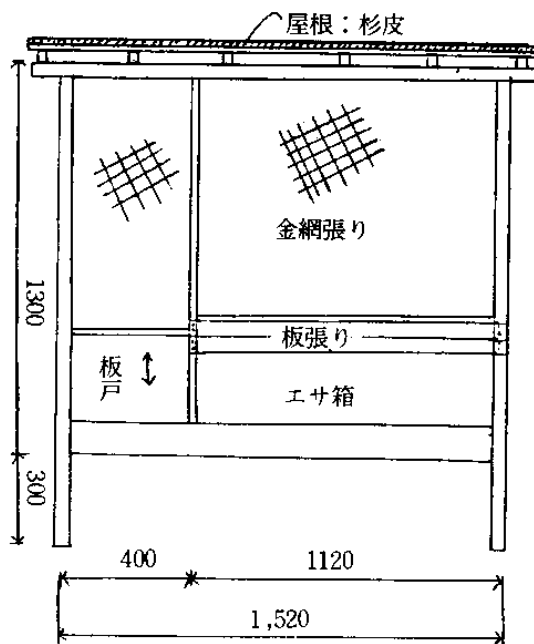


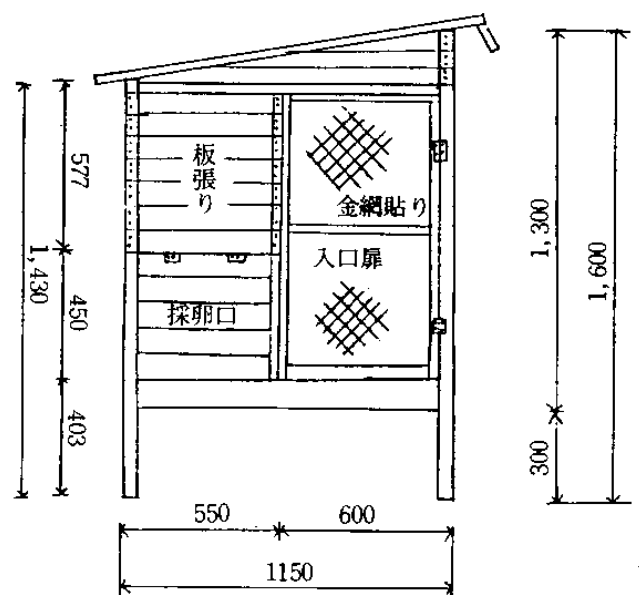
図-1 試作鶏舎の構造

定着を図り、木材の需要拡大に資する。

II 試験内容

一般家庭の庭先で5羽程度飼養できる小規模の鶏舎を試作した。

側面図



図一 1 に試作品の構造を示したが、床面積は、 1.75m^2 ($1.15 \times 1.52\text{m}$) で、正面高さは 1.6m である。また、柱には 6.5cm の正割を、桁には $2.5 \times 10.5\text{cm}$ の板を用い、床は 2cm の割材ですのこ張りとした。壁板は厚さ 9mm のものを使用した。

Ⅲ 結 果

試作に使用した材料の数量と金額を表一 1 に示した。

県養鶏試験場内及び林業試験場内で実際に鶏を飼い、環境の観察と産卵状況を調査した。

環境の面では、冬の防寒、夏期の風通しについて改善を要することがわかった。産卵状況は、厳寒期に多少低下したが、それ以外は順調に産卵がみられた。

Ⅳ おわりに

今回の飼育で改善を要する点が判明したので次年度で改良型を試作する予定である。

(担当 中島・竹原)

表一 1 使用材料と費用明細

品 名	規格寸法	数 量	単 価	金 額
1. 木材等	cm	本	円	円
柱	$6.5 \times 6.5 \times 182$	4	410	1,640
間 柱	$3.5 \times 4.0 \times 182$	2	140	280
桁	$2.5 \times 10.0 \times 182$	7	240	1,680
	" " $\times 300$	2	400	800
スノコ受	$2.5 \times 10.0 \times 182$	3	240	720
スノコ	$2.0 \times 2.0 \times 182$	26	40	1,010
野地板	$1.5 \times 5.0 \times 300$	7	120	840
	0.9 厚	1 (本)	450	450
壁 材	"	33 (本)	450	1,485
扉	$3.5 \times 3.5 \times 182$	3	100	300
とまり木	$4.0 \times 4.5 \times 182$	1	150	150
餌 箱	$1.0 \times 12.0 \times 100$	2	70	140
	$1.0 \times 10.0 \times 100$	1	50	50
	$1.0 \times 14.0 \times 100$	1	80	80
杉 皮		4	1,800	7,200
巢 箱	0.9 厚	0.75 (本)	450	338
タルキ	$4.0 \times 4.5 \times 182$	6	150	900
			小 計	18,063
2. 金 物				
金 鋼		2.06 (本)	165	340
角 丁 番	64 mm	2	70	140
	51 mm	4	98	392
そ の 他	釘			500
			小 計	1,372
合 計				19,435

※ 木材使用量 0.2778m^3

15. 県産材の材質試験

(1) アカマツ青変材の脱色試験

I 目 的

アカマツは青変菌の被害を受け易い樹種の一つで、特に梅雨期あるいはマツクイムシによる被害木は伐倒後極めてこの被害を受け易い。いわゆる青変菌は、青カビ等による表面汚染と異なり木材の組織内に深く侵入するので、材の強度に対する影響は少ないとはいえ商品価値を著しく低くすることになる。このため、青変菌に侵された材の脱色を試み、被害材の有効利用を図ることを目的に行った。

II 試験内容

1. 試験片の作成

青色菌によって変色したアカマツ材から $3 \times 5\text{cm}$ 、厚さ 0.5cm の試験片を作成し、脱色試験の試料とした。

2. 脱色試験

次のような 8 種類の化学処理を行った。なお、1 つの処理につき試験片 5 枚を使用した。

① 次亜塩素酸カルシウム—酢酸処理

5% 次亜塩素酸カルシウム (200ml) に酢酸を加え PH4.5 とし、室温で 3 時間処理した。

② 次亜塩素酸カルシウム—しゅう酸処理

5% 次亜塩素酸カルシウム (200ml) に 10% しゅう酸水溶液を加え PH3.0 とし、室温で 3 時間処理した。

③ 次亜塩素酸ナトリウム処理

有効塩素 2% を含む次亜塩素酸ナトリウム水溶

液(200ml)中、室温で12時間処理した。

④亜塩素酸ナトリウム処理した。

亜塩素酸ナトリウム10g、水200ml及び酢酸2mlの溶液中50℃、30分間処理した。その後同量の亜塩素酸ナトリウム及び酢酸を加え更に30分間処理した。

⑤過酸化水素処理

5%過酸化水素溶液(200ml)に1N NaOHを加えPH10.0とし、50℃、2時間処理した。

⑥L-アスコルビン酸処理

5%L-アスコルビン酸水素溶液(200ml)中、室温で5時間処理した。

⑦しゅう酸処理

10%しゅう酸水溶液(200ml)中、室温で5時

間処理した。

⑧ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム処理

5%ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム水溶液中、室温で24時間処理した。

3. 材色の測定

処理前後の試験片の材色測定は、測色色差計を用いて1試料につき4か所測定した。

なお、色差は下式により算出した。

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$$

Ⅲ 結 果

化学処理の前後の材色測定値(平均値)及び色差(ΔE)を表-1に示す。ここで、正常材と青変材で大きく異なるのは、表からも明らかなよう

表-1 種々の化学処理による材色測定値

		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	正常材
処理前	L	63.7	60.9	62.0	63.8	61.4	60.7	62.7	64.6	77.0
	a	0.1	0.2	0.5	0.1	0.0	0.3	0.6	0.0	0.6
	b	10.6	10.6	10.8	10.9	11.2	10.1	11.2	11.2	16.9
処理後	L	58.8	54.2	77.4	70.3	66.2	62.3	62.3	66.2	
	a	2.2	4.2	-2.2	1.9	-0.7	0.4	0.7	1.2	
	b	14.1	14.7	15.3	18.5	10.5	10.7	11.7	19.6	
ΔE	6.4	8.8	16.3	10.2	4.9	1.7	0.6	8.6		

にL値(明度)及びb値(黄色度)である。

肉眼的に正常材に最も近づいたと思われるのは亜塩素酸ナトリウム処理(④)及びジクロロイソシアヌル酸ナトリウム処理(⑧)であった。前者はL値が正常材のそれにやや及ばないものの、b値はかえってこれを上回る結果を示した。後者についても同様のことがいえるが、明度の向上は若干劣るようであった。

次亜塩素酸カルシウム処理(①, ②)は、b値は正常材のそれにやや近づき、肉眼的にも青色部は残らなかったものの、L値は逆に小さくなり全体的に暗かつ色となった。なお、この処理は、溶液が中性及びアルカリ性では効果がほとんどなかった。

一方、次亜塩素酸ナトリウム処理(③)は、L値は大きく向上し正常材とほぼ変わらない値となったが、b値はそれほどではなく、a値も(一)側に傾き全体的に黄緑を帯びた色調となった。

過酸化水素(⑤)、L-アスコルビン酸(⑥)及びしゅう酸(⑦)はL, a, bともほとんど変わらず効果は認められなかった。

Ⅳ おわりに

今回行った8種類の処理のうち、亜塩素酸ナトリウム処理及びジクロロイソシアヌル酸ナトリウム処理が比較的良好な結果を示した。しかし、発生塩素やpHの調整等脱色操作面からは後者が扱い易いと思われるので、今後この処理法を中心に他の薬品との併用等を行い、明度の向上あるいは浸透性の向上等の改良を行う予定である。

(担当 竹原・中島)

(2) 木材の腐朽特性試験

① 雪害木(梢端折れ材)の材質試験

I 目 的

昨年引き続き、未だ林内に放置されている梢端折れ雪害木の有効利用を図るための基礎資料を得る目的で行った。

II 試験内容

1. 供試木

供試木は、昭和60年6月に田村郡小野町で伐採したスギ梢端折れ生立木である。

2. 調査及び試験項目

(1) 被害木の折損状況と腐朽長

利用に際し最も大きな問題となる腐朽の伸長程度と折損状況との関係について調査した。

(2) 腐朽菌種の同定

被害木の腐朽部位から分離した腐朽菌を同定するため、通常のおがくず栽培に用いられるPPビン(850ml)により培養を行い(おがくず:米ぬか=10:2)、得られた子実体の形状から菌種を同定した。

(3) 腐朽部位の重量減少率

被害木の腐朽程度を知るため、腐朽長を調査した際の基準位置から厚さ3~5cm程度の円盤を採取し、腐朽部と未腐朽部に分け、各々の比重の測定値から腐朽部位の重量減少率を算出した。

なお、比重の測定は水銀浮力法によった。

(4) 腐朽部位の組成分析

重量減少率の測定に用いた腐朽材をマイクロハンマーミルで粉碎し、40~80メッシュの木粉を調整し分析に供した。分析項目は、アルコール・ベンゼン抽出量、ホロセルロース量及びリグニン量であり、いずれもJIS法によった。

III 結 果

今回調査した被害木の調査結果を表-1、2に示すが、腐朽長は25cmから170cm、重量減少率も5%から35%とバラツキが大きく、折損部位から侵入した腐朽の長いものほど重量減少率も大きいという関係は認められるものの、これら腐朽の進行程度と被害の大小との間に明確な関係は認められなかった。

なお、被害木から分離、同定された腐朽菌はNo.6を除きいずれもカワラタケであったが、同様の

腐朽菌によっても腐朽の程度は、供試木間で相当異なることが明らかとなった。

表-1 被害木の性状(1)

No.	樹高 (m)	胸高径 (cm)	枝下高 (m)	折損径 (cm)	折損長 (cm)	腐朽長 (cm)
1	6.8	15	5.7	10	41	135
2	10.7	19	8.5	12	150	120
3	8.4	14	5.9	10	77	45
4	8.8	16	5.5	11	195	170
5	7.3	13	6.9	9	50	25
6	9.2	16	6.3	10	70	110
7	8.5	16	3.6	9	51	90

表-2 被害木の性状(2)

No.	腐朽菌種	重量減少率(%)	組成分析(%)			H/L
			アルコール・ベンゼン抽出量	ホロセルロース(%)	リグニン(L)	
1	カワラタケ	35	1.39	72.91	33.08	2.20
2	〃	30	1.71	71.74	34.57	2.07
3	〃	13	1.40	72.43	33.61	2.15
4	〃	15	1.37	72.18	38.93	1.86
5	〃	5	0.59	63.94	34.12	1.87
6	(かつ色腐朽菌)	15	4.29	45.27	42.73	1.06
7	カワラタケ	16	0.36	72.88	34.50	2.11
対照			1.36	77.71	35.77	2.17

次に、腐朽部位の組成分析結果についてであるが、アルコール・ベンゼン抽出量は褐色腐朽材のNo.6が大幅に増加しているものの、その他は対照木(健全木)のそれとほとんど変わらなかった。リグニン量については、カワラタケが白色腐朽菌に属することから、リグニンの減少が予想されたが、結果はそれほどでもなく、腐朽形態としてはリグニン及びホロセルロース共に同程度分解する中間型腐朽であることが示された。

IV おわりに

梢端折れ雪害木の腐朽程度について、腐朽長、あるいは重量減少率等を基に調査を行い、腐朽菌についてもある程度明らかにすることができた。

しかし、腐朽の進行に係る要因は複雑であり、今後の状況を一律に予測することにはかなりの困難が伴うものと思われる。いずれにしても、今後も腐朽が進行することだけは確実であり、できるだけ早期の伐採利用が望まれる。

(担当 竹原)

② 食用きのこの腐朽特性の解明

I 目的

食用きのこの人工栽培に伴い排出される廃床を粗飼料等として利用する際の大きなポイントとなる供試菌のリグニン分解能について、系統間の差異を明らかにするため実施した。

II 試験内容

1. 供試菌

供試菌として、ヒラタケ、ナメコ及びマイタケを用いた。各供試菌とも、一般におがくず栽培に用いられている系統(栽培種)及び野生株から分離してまもないもの(野生種)を用いて比較検討した。

2. 培養方法

100 ml 三角フラスコにブナ木粉(10~32メッシュ)約25gを精秤し、これを唯一の炭素源とし、若干の無機塩を含む培養液(L-アスパラギン、0.5g、リン酸一カリウム1.0g、リン酸二カリウム0.5g、硫酸マグネシウム0.5g及び硫酸第一鉄0.01gを水1ℓに溶解したもの)を含水率60%となるように加え滅菌し、予め液体培養した供試菌を接種し、約23℃で培養した。培養期間は3か月までとし、1か月毎に秤量し重量減少率を算出した。

3. 分析方法

培養の終了した試料は、マイクロハンマーミルで粉碎し、40~80メッシュの木粉を調整して、アルコール・ベンゼン(1:2)抽出を行い、抽出残木粉をリグニンの定量に供した。

III 結果

各供試菌による重量減少率を図-1に、リグニン含有量の変化を図-2に、リグニン分解率を図-3に示す。

重量減少率は、種類別ではヒラタケが最も大きく、次いでナメコであり、系統別では若干ではあるが、いずれも栽培種の方が大きく、この条件下では野生種よりも腐朽力の大きいことが示された。

次に、リグニン含有量の変化をみると、ヒラタケ、ナメコとも培養初期では系統間にそれほどの差異は認められないものの、3か月目の時点ではいずれも栽培種の方が野生種よりも減少傾向は若干大きい結果となった。一方、マイタケについては、いずれの時点においても、リグニン含有量は栽培種の方が少なかった。従って、リグニン分解率は、いずれの種類においても栽培種がむしろ野生種を上回る結果となった。

IV おわりに

今回行った培養条件は、N源としてのL-アス

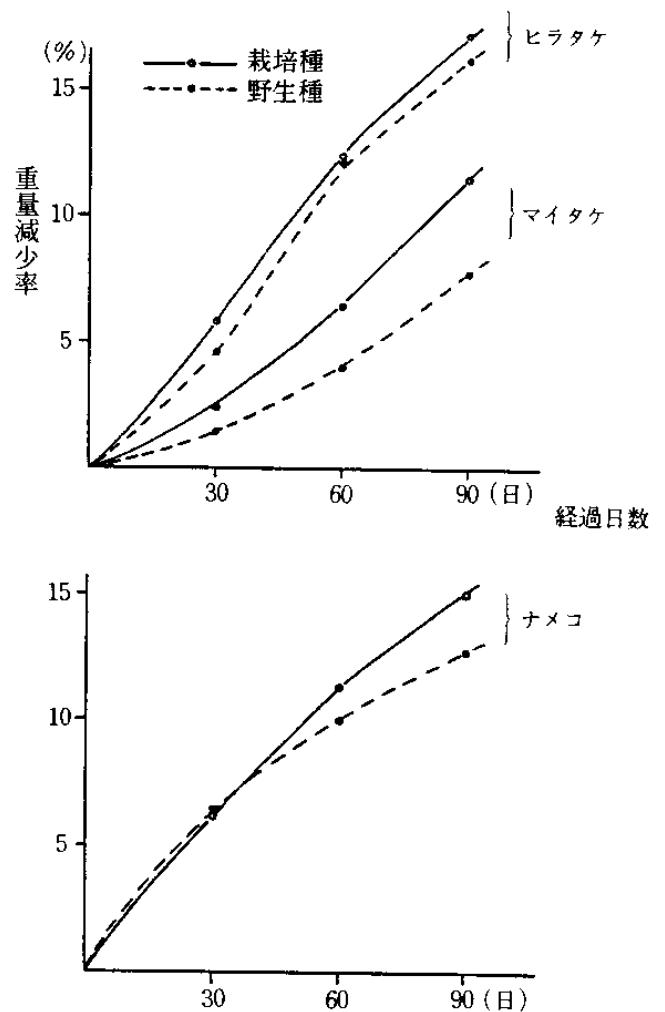


図-1 培養経過に伴う重量減少率

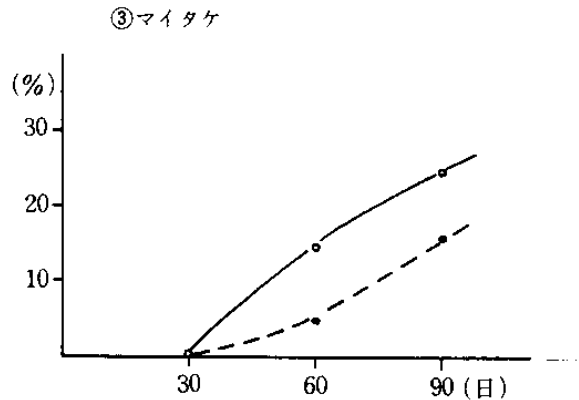
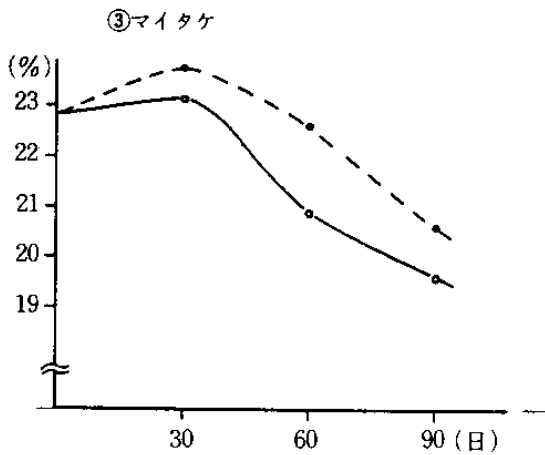
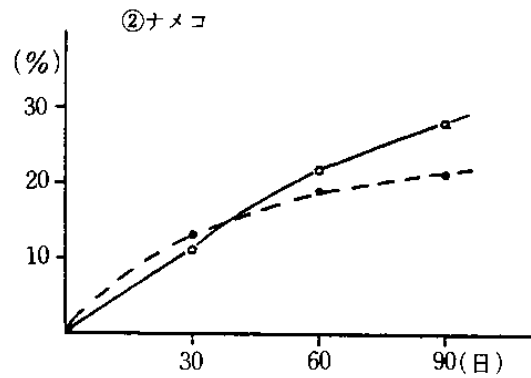
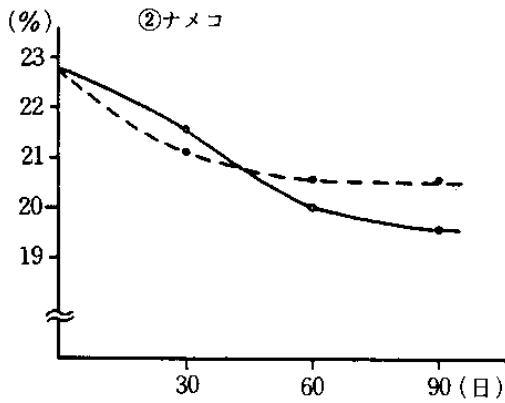
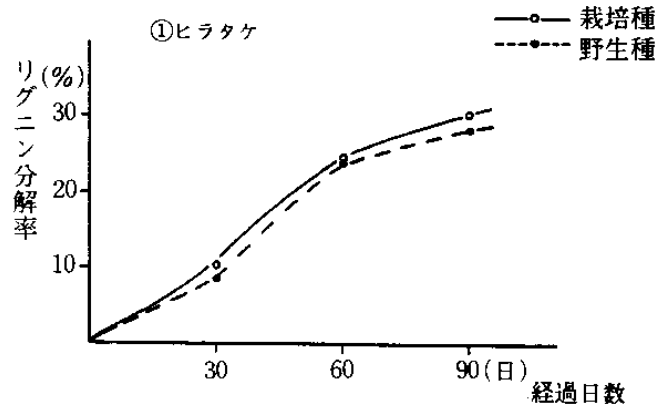
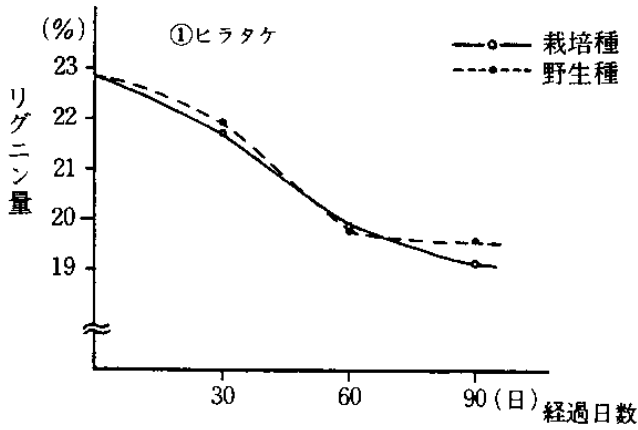


図-2 培養に伴うリグニン含有量の変化

図-3 培養に伴うリグニン分解率

パラギンの他は若干の無機塩のみで、木粉を唯一の炭素源として比較したものであるが、少なくともこの条件下では、系統間でリグニン分解能にそれほど差はなく、当初の予想とは逆に、むしろ通常おがくず栽培に用いられている系統の方が野生種よりも若干上回る結果となった。なお、米ぬか等の栄養剤の存在下における比較は未だ実施していないが、菌株が本来有するリグニン分解能力は系統間でそれほど相違はないものと思われる。

(担当 竹原)

③ スギ材のシイタケ菌伸長に係る阻害要因の解明

I 目的

これまで、スギ材のシイタケ菌伸長阻害要因に関しては、材あるいは樹皮中の抽出成分に着目した報告が散見されるものの、リグニンの抗菌性に関する研究例はあまりない。そこで、抽出成分及

びリグニン双方の抗菌性を明らかにすることを目的に行った。

Ⅱ 試験内容

1. 供試試料

いずれも、スギ辺材木粉（10～32メッシュ）を各種の処理に供した。なお、比較のため同粒度のブナ木粉も腐朽処理に供した。

腐朽に供した試料は次のとおりである。

- (1) スギ木粉
- (2) メタノール抽出スギ木粉
- (3) 亜塩素酸ナトリウム (NaClO₂) で段階的に脱リグニンしたスギ木粉
- (4) ブナ木粉

2. 脱リグニン試料の調整

スギ辺材木粉約30gを500ml三角フラスコに採り、水400ml、NaClO₂ 3g、酢酸0.5mlを加え、70～80℃の湯浴で1時間処理する。一部の木粉は同量のNaClO₂ 及び酢酸を加え、更に1時間処理した。試料は、水、アセトンでよく洗浄後風乾した。

3. 腐朽処理

100 ml 三角フラスコに木粉約15gを精秤し、これを唯一の炭素源とし、先に報告した培養液を含水率60%となるように加え滅菌後、予め液体培養したシイタケ菌（林4号）を接種し、所定の期間培養した。培養終了後、木粉の重量減少率を求め、腐朽程度を比較した。

なお、供試試料のリグニン定量は常法に従い行った。

Ⅲ 結果

供試試料の重量減少率を表一にまとめて示し

表一 各種処理木粉の分析結果

分析項目	試料	スギ				ブナ
		対照	メタノール抽出木粉	NaClO ₂ (1時間処理)	NaClO ₂ (2時間処理)	
重量減少率(%)	80日後	2.79	2.49	2.78	3.18	15.9
	115日後	3.13	2.51	2.86	3.38	17.7
リグニン量(%)		35.89		35.19	32.57	22.81

た。ブナ材が80日後で約16%の減少率を示すのに対し、無処理のスギ材は約3%と極めて小さく、

シイタケ菌による腐朽の困難なことが改めて示された。

メタノール抽出木粉との比較では、重量減少率はわずかながら逆に小さくなり、ここでは抽出成分の抗菌性についてはほとんど認められない結果となった。

次に、NaClO₂ 処理木粉との比較では、2時間処理でも減少率はほとんど変わらなかったが、試料の脱リグニンが思ったほど進行していなかった（約3%の低下）こともあり、この結果からリグニンの影響を考察するには無理があろう。

Ⅳ おわりに

今回、予備的にスギ材の有する抗菌性の原因について、抽出成分及びリグニン双方の影響を検討したが、抽出成分についてはその影響をほとんど認めることはできなかった。一方、含有リグニンの影響については、更に試料を調整し直して検討する必要がある。

（担当 竹原）

(3) 食用きのこ廃培地の再利用に関する試験

① 栄養剤添加割合の相違によるヒラタケ廃培地の組成について

I 目的

ヒラタケ人工栽培において、栄養剤の添加割合が培地のリグニン分解率、更には粗飼料等として利用する際の指標となるセルラーゼ糖化率等に及ぼす影響について検討するため実施した。

Ⅱ 試験内容

1. 供試菌

ヒラタケ1号を用いた。

2. 培地の調整

おがくずに栄養剤（米ぬか）を種々の割合（5%から40%まで5種類）で混合して含水率を約60%に調整し、これに予め水浸漬したシラカバチップを約100gずつ混入して、通常のPPビン（850ml）を用い常法に従い人工栽培を行った。

なお、子実体は1回目の発生後、更に2回目の発生を試み、各々の発生後の培地を以下の組成分析に供した。

3. 培地の組成分析

子実体形成後の培地からチップをとり出し、水洗してから送風式乾燥機(30~40℃)で乾燥した。チップは比重を測定して重量減少率を算出後、一部をマイクロハンマミルで粉碎し、40~80メッシュの木粉を調整し、アルコール・ベンゼン(1:2)抽出した脱脂試料をリグニン定量に供した。

なお、比重は水銀浮力法により、アルコール・ベンゼン抽出量及びリグニン量はJIS法によった。

4. 糖化率の測定

木粉約200mgをL字管に精秤し、これにセルラーゼ(メイセラーゼP-1)50mgを含む0.1M酢酸緩衝液(PH5.0)10mlを加え、40℃の湯浴中48時間振とうした(60ストローク/分)。残渣木粉を予め恒量を求めたガラスフィルター(G-4)で吸引ろ過し、乾燥後秤量して重量減少率を求め、これを糖化率とした。

Ⅲ 結 果

子実体の発生は、米ぬかの添加割合が20%、30%及び40%については2回とも順調にみられたが、5%区、及び10%区の2回目の発生は極くわずかであった。

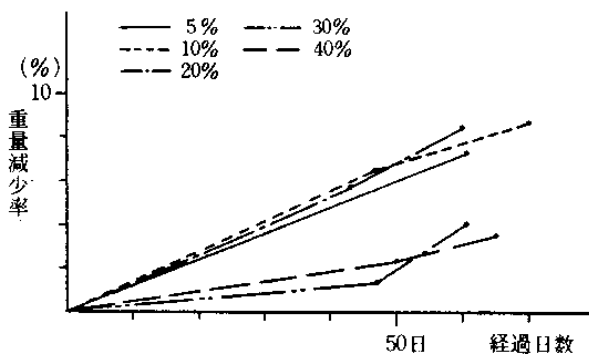


図-1 栽培に伴う培地の重量減少率

図-1に培地の重量減少率を示したが、5%、10%及び20%区は栽培の終了までに約8%の減少率を示すのに対し、30%及び40%区のそれは約4%と、栄養剤の添加割合が大きくなると培地の腐朽の進行を阻害することが示唆された。

リグニン含有量の変化を図-2に示すが、約1

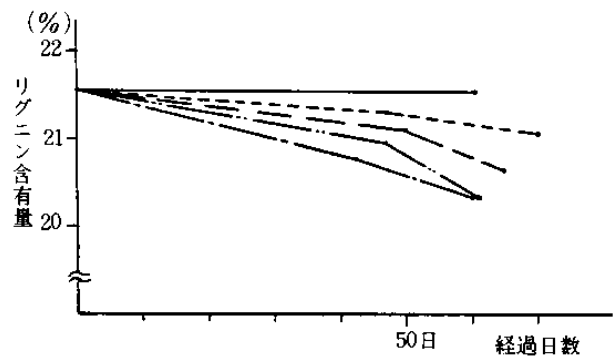


図-2 栽培に伴うリグニン含有量の変化

の範囲内ではあるが、20%並びに30%区、即ち通常の人工栽培で行われている添加割合で最も大きな減少を示した。

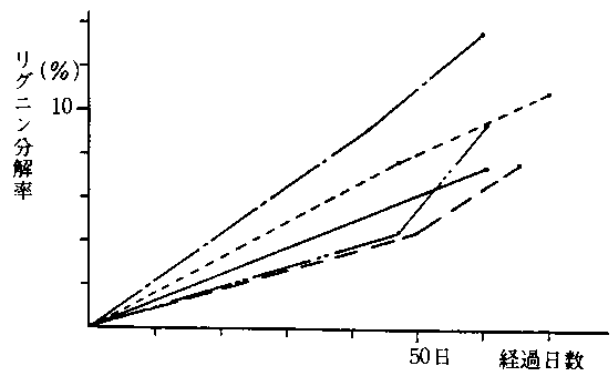


図-3 栽培に伴う培地のリグニン分解率

なお、リグニン分解率を図-3に示したが、20%区の分解率が約14%と最も大きく、10%区がこれに次ぎ、それ以外はいずれも10%以下であり、栄養剤量が少量でも、また極端に多くてもリグニン分解はあまり進まない結果となった。しかし、いずれにしても、2回目の子実体発生時点でリグニン含有量は21%前後、リグニン分解率は7~14%の範囲内にあり、約2か月の処理期間を経た割には、培地の腐朽は思ったほど進行していない結果となった。

表-1 培地のセルラーゼ糖化率 (%)

米ぬか添加割合	1回目子実体形成後	2回目子実体形成後
5%	5.8	—
10%	5.2	6.9
20%	6.1	7.1
30%	6.0	7.0
40%	5.6	6.5

表一には培地のセルラーゼ糖化率を示したが、リグニン含有量とほぼ反比例の傾向は認められたものの、定量値の結果から予想されたとおり、いずれも10%以下であった。

Ⅳ おわりに

ヒラタケの廃培地組成に係る栄養剤の影響を検討し、10~30%の範囲内でそれほどの差異がないことを明らかにした。しかし、セルラーゼ糖化率はいずれも満足すべき数値ではなく、廃床の有効利用のためには他の要因を検討し、よりリグニン含量の低い培地を得ることが必要である。

(担当 竹原)

② 食用きのこの人工栽培に伴う培地の組成変化について

I 目的

食用きのこの人工栽培に伴い排出される廃床の再利用を図るうえでの基礎資料を得るため、人工栽培に伴う培地の組成変化を解明することを目的に行った。

II 試験内容

1. 供試菌

おがくず栽培が一般的なものとして、ヒラタケ(1号)、ナメコ(F-27号)及びマイタケ(13号並びに726号)を用いた。

2. 栽培方法

ヒラタケ、ナメコはそれぞれの専用PPビンにより、マイタケは袋栽培(1kg)により行った。栽培は先に報告した方法に従い、シラカバチップを混入して行った。

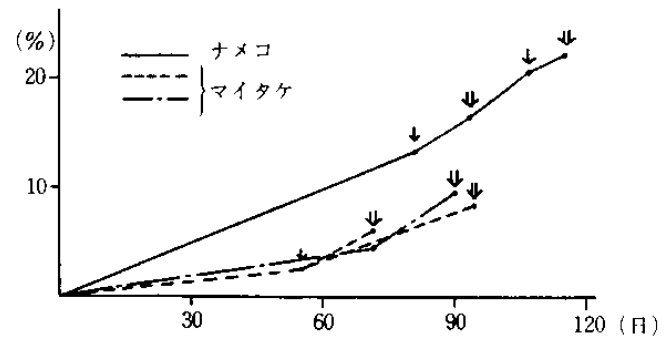
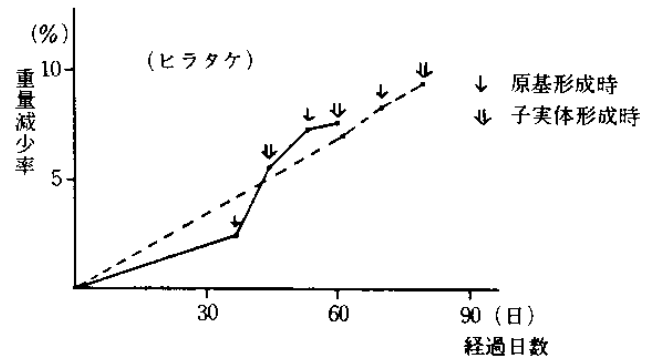
3. 培地の組成分析

いずれも、子実体原基形成時及び子実体形成後の2時点で分析を行った。なお、ヒラタケ及びナメコは子実体の形成を2回行い、計4時点での分析を行った。

培地の分析法は常法に従った。なお、セルラーゼ糖化率は子実体形成後の培地についてのみ測定した。

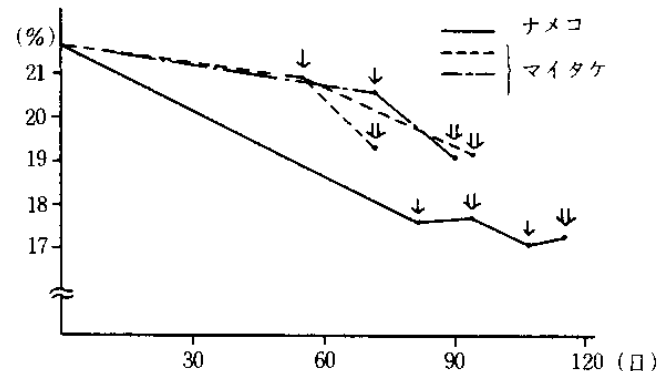
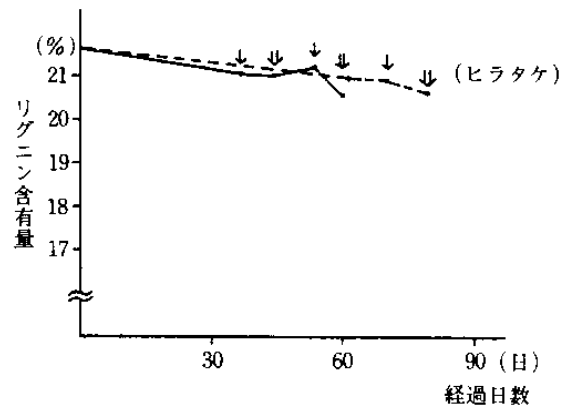
Ⅲ 結果

図一に培地の重量減少率を示すが、ヒラタケ



図一 栽培に伴う培地の重量減少率

及びマイタケはいずれも10%以内であるが、ナメコは2回目の子実体形成後で約22%となり、培養期間の相違を考慮に入れても、ナメコは比較的腐



図二 栽培に伴う培地のリグニン含有量の変化

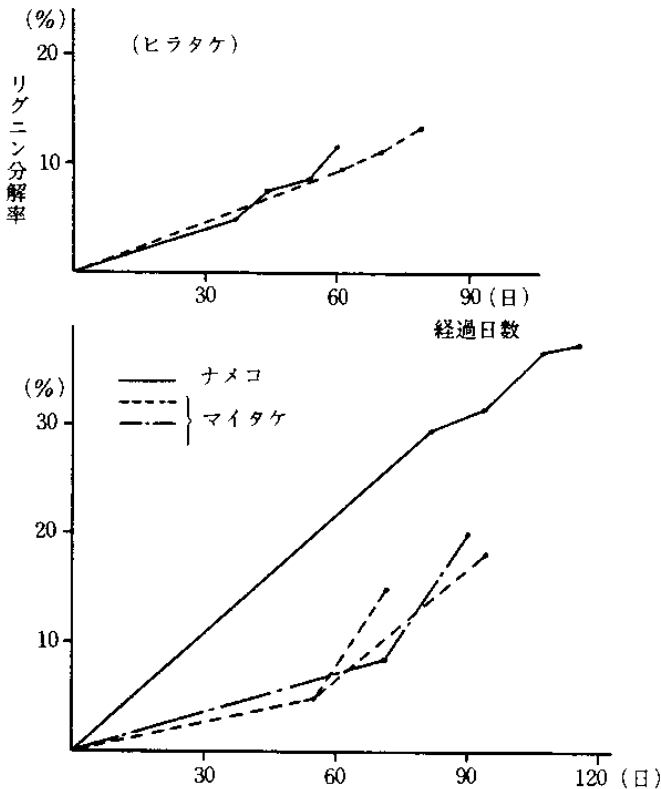


図-3 栽培に伴う培地のリグニン分解率

朽力が大きいといえよう。なお、ヒラタケの点線は、供試菌は同様であるが、腐朽処理期間を長くするため約2か月間培養してから発生操作を行ったものである。

図-2はリグニン含有量の変化を示したものである。ナメコについては、子実体原基の形成から子実体の形成にかけて相対的にリグニンが増加しており、この間にセルロース等の多糖類の分解がより進行することを示唆しているが、ヒラタケ及びマイタケはこれと全く逆の傾向を示した。種類別にみると、ヒラタケは、培養期間を長くしたのも含めてリグニン含量が20%以下に減少したものはなく、マイタケは両系統とも子実体形成後で約19%と、それほどの減少ではないが、ナメコはいずれも17%台での変化であり、かなりリグニン

分解が進んだことを示している。

図-3は培地のリグニン分解率を示したものであるが、ナメコは2回目の子実体形成後で40%弱の分解率を示したが、マイタケは約20%、ヒラタケにあつては12~13%に過ぎなかった。

なお、セルラーゼ糖化率の測定値を表-1に示したが、これは含有リグニン量と密接な関連があり、図-2から予想されるとおりの結果となつ

表-1 培地のセルラーゼ糖化率(%)

きのこの種類	1 回目 子実体形成後	2 回目 子実体形成後
ヒラタケ	1.1	8.6
ナメコ	7.1	
マイタケ	36.1	43.2
(13号)	8.6	
マイタケ (726号)	8.3	
原試料	13.6	
		(1.4)

た。即ち、ナメコの糖化率は、2回目の子実体形成後で約43%と、まずまずの数値が得られたが、ヒラタケ、マイタケではいずれも10%前後とかなり低く、廃床を粗飼料として利用することを目的とするには、更にリグニン含量の低い培地を得るような工夫が必要となろう。

IV おわりに

ヒラタケ、ナメコ及びマイタケの人工栽培に伴う培地の組成変化を明らかにした。しかし、廃床を粗飼料として利用する際の指標となるセルラーゼ糖化率については、ナメコ以外満足すべきものではなく、今後更に培養法等を検討する必要がある。

(担当 竹原)

16. シイタケ栽培試験

(1) 優良品種選抜試験

I 目的

本県の気候条件に適応する品種を選抜する。特

に乾シイタケに好適な品種(自然栽培用)の選抜を目的とする。

II 試験内容

1. 供試菌

(1) 天然採取菌 7系統：Na51, Na52, Na53-1, Na53-2, Na53-3, Na54-1, Na54-2

(2) 人工交雑菌 5系統：Na47, Na48, Na49, Na50, Na55

(3) 市販菌 6系統：Na211, Na213, M29, M43, M46, M12

2. 試験方法

昭和61年3月上旬に伐採、玉切りされたコナラ原木（購入、長さ90~95cm、径6~12cm）に3月下旬接種した。接種時原木含水率は心材41.8%、辺材40.5%、平均40.8%であった。接種後直ちに当場内アカマツ林（一部スギ混、林齢30~40年生、傾斜方位S10°E、傾斜度5°）に1本並びの地伏せとして仮伏せを行い、6月中旬同地に高さ40cmのヨロイ伏せとして伏せ込んだ。天地返しは仮状

せ期間中1回（5月中旬）、本伏せ期間中1回（8月中旬）実施した。

3. 調査項目及び方法

(1) 菌糸の活着伸長調査

12月中旬各系統5~8本について活着調査を行った後、剥皮して材表面ほだ付率を、また同木を1本当り3か所横断して材内部ほだ付率を調査した。

(2) 特性及び子実体発生調査

62年夏期以降各系統の栽培特性を調査するとともに特性に応じた栽培を実施し、子実体の発生量、形質等について調査する予定である。

Ⅲ 結 果

菌糸の活着伸長調査結果は表-1のとおりである。

表-1 菌糸の活着伸長調査結果

試験区 No	系 統	調 査 本数	活 着 率	修 正 活 着 率	材 表 面 ほ だ 付 率					材 内 部 ほ だ 付 率				
					シイタケ菌伸長		害 菌 伸 長	未伸長	ほ だ 付 率	シイタケ菌伸長		害 菌 伸 長	未伸長	ほ だ 付 率
					完 全	不 完 全				完 全	不 完 全			
1	Na 51	5本	100.0	100.0	96.4	1.0	2.2	0.4	97.4	79.7	10.0	5.4	4.9	89.7
2	Na 52	"	100.0	100.0	90.8	1.9	6.3	1.0	92.7	78.4	4.4	8.5	8.7	82.8
3	Na 53-1	"	100.0	100.0	91.2	4.6	2.7	1.5	95.8	72.7	9.9	6.6	10.8	82.6
4	Na 53-2	"	100.0	100.0	85.6	0.7	13.4	0.3	86.3	67.7	9.1	11.2	12.0	76.8
5	Na 53-3	"	100.0	100.0	85.1	6.8	7.5	0.6	91.9	56.8	20.8	7.2	15.2	77.6
6	Na 54-1	"	100.0	100.0	81.0	5.0	10.6	3.4	86.0	62.0	15.5	8.3	14.2	77.5
7	Na 54-2	"	100.0	100.0	95.4	1.7	2.7	0.2	97.1	79.9	10.4	3.3	6.4	90.3
8	Na 47	"	100.0	100.0	94.7	0.9	3.6	0.8	95.6	73.0	6.7	6.4	13.9	79.7
9	Na 48	"	100.0	100.0	75.1	11.4	5.3	8.2	86.5	59.3	16.9	7.0	16.8	76.2
10	Na 49	"	100.0	100.0	87.8	4.0	7.1	1.1	91.8	83.8	5.1	7.8	3.3	88.9
11	Na 50	"	100.0	100.0	94.0	3.2	1.8	1.0	97.2	81.5	8.6	2.2	7.7	90.1
12	Na 55	"	100.0	100.0	91.0	2.0	5.1	1.8	93.1	81.1	7.7	6.3	4.9	88.8
13	Na 211	"	100.0	100.0	95.0	0.5	3.7	0.8	95.5	76.5	7.9	1.7	13.9	84.4
14	Na 213	"	100.0	100.0	95.2	0.3	4.3	0.2	95.5	71.7	13.3	5.6	9.4	85.0
15	M 29	8	100.0	100.0	96.2	0.7	2.9	0.2	96.9	75.3	9.0	2.1	13.6	84.3
16	M 43	"	100.0	100.0	95.2	1.4	3.1	0.3	96.6	90.2	4.4	3.5	1.9	94.6
17	M 46	"	100.0	100.0	96.4	1.4	2.1	0.1	97.8	77.3	7.0	2.0	13.7	84.3
18	M 12	"	99.2	100.0	94.7	1.1	3.1	1.1	95.8	73.0	13.6	4.0	9.4	86.6

活着率は各系統とも100%と良好であった。材表面ほだ付率はNa53-2、Na54-1、Na48が80%後半値でやや低かったほかは90%台と良好であ

た。材内部ほだ付率はNa53-2、Na53-3、Na54-1、Na48がやや低く、Na51、Na54-2、Na50、M43、M12が良い結果であった。

害菌伸長は Hypoxylon sp. が最も多く、次いで Cryptoderma sp. であったが全体的に害菌の被害は少なかった。

また、61年秋期に Na51, 62年春期に Na51, Na53-2, Na53-3, Na47, Na48, Na50等に走り子の発生が見られた。

以上の結果より、今回の試験においては天然採取菌では Na51が、人工交雑菌では Na50が材腐朽力の点で優れているという結果となった。

Ⅳ おわりに

今後継続して発生量等を調査するとともに、更に同様の試験を実施し本県に適した優良品種の選抜を図る予定である。

(担当 物江)

(2) シイタケほだ化向上技術に関する試験

① 裸地伏せに関する試験

I 目的

本県における伏せ込み方法は林内伏せが一般的

であり、裸地伏せを行っている例は少い。しかし近年伏せ込み適地林分が減少してきており裸地を利用した伏せ込み方法について検討する必要がある。そこで、裸地伏せにおける伏せ込み方法、管理方法等について検討する。

Ⅱ 試験内容

1. 供試菌

M12 (低温性)、MW (中高温性) 以上当場培養

2. 供試原木

「優良品種選抜試験」に同じ

3. 試験方法

61年3月下旬、上記原木に接種を行いアカマツ林内棒積みとして仮伏せを行った。6月上旬、当場内裸地(芝生上及び草地)及びアカマツ林にそれぞれ試験区に設定された方法で伏せ込んだ。裸地伏せ区(F区を除く)は夏期に週1回程度の散水を実施した。

4. 試験区

試験区は表-1のとおりである。

表-1 試験区

No	試験区	供試菌	供試数	仮伏せ		本伏せ						
				方法	期間	時期	方法	天地返し	管理			
1	裸地伏せA	M12	各区40本	アカマツ林内棒積み	3月下旬 6月上旬	61.6.4	裸地ヨロイ伏せ(高さ70cm) 上部雑木枝条(厚さ30cm)被覆	8月中旬 (1回)	散水 刈			
2	裸地伏せB						裸地ヨロイ伏せ(高さ30cm) 上部雑木枝条(厚さ30cm)被覆					
3	裸地伏せC						裸地ヨロイ伏せ(高さ60cm) 上部20cmの空間を設けダイオシェード被覆					
4	裸地伏せD						裸地棒積み(3段) 上部ワラを厚さ5cm、更にダイオシェード被覆	7月下旬、8月下旬 9月中旬 (3回)				
5	裸地伏せE						裸地枕木上(10cm)棒積み(3段) 上部ワラを厚さ5cm、更にダイオシェード被覆					
6	裸地伏せF						草地棒積み(3段) 上部ワラを厚さ5cm、更にダイオシェード被覆			無		
7	裸地伏せG						MW	61.6.4		裸地伏せD区に同じ	8月中旬 (1回)	散水 刈
8	林内伏せ						M12			アカマツ林内ヨロイ伏せ(高さ40cm)		

5. 調査項目及び方法

(1) 材内温度調査

8月21日裸地伏せA, B, C区、8月26日裸地

伏せD, E区の材内温度を調査した。材内温度はほだ木を穿孔し、材中央部にセンサーをセットして測定した。

(2) 菌糸の活着伸長調査

11月下旬各区10本について調査した。調査方法は「優良品種選抜試験」に同じである。

(3) 子実体発生調査

アカマツ林内ヨロイ伏せとして子実体の発生量を調査する予定である。

Ⅲ 結 果

1. 材内温度調査結果

8月21日調査の結果は図-1のとおりである。

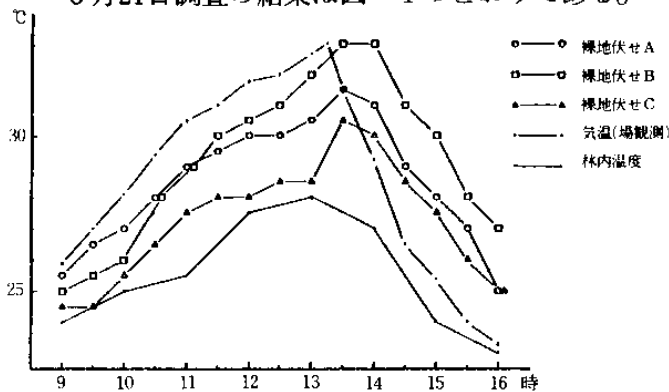


図-1 材内温度調査結果 (61.8.21調査)

最高温度は裸地伏せC区が33℃と最も高く、A区が31.5℃、B区が30.5℃であった。気温は林内が裸地(場観測)より5℃ほど低かった。なお当

表-2 菌糸の活着伸長調査結果

(%)

No	試験区	調査本数	活着率	材表面ほだ付率				材内部ほだ付率					
				シタケ菌伸長		害菌伸長	未伸長	ほだ付率	シタケ菌伸長		害菌伸長	未伸長	ほだ付率
				完全	不完全				完全	不完全			
1	裸地伏せA	10本	100	75.8	7.8	12.9	3.5	83.6	67.6	10.4	12.0	10.0	78.0
2	" B		100	87.2	3.1	8.0	1.7	90.3	73.1	8.3	9.1	9.5	81.4
3	" C		100	69.8	7.8	13.4	9.0	77.6	39.4	19.8	7.9	32.9	59.2
4	" D		100	68.3	9.9	13.0	8.8	78.2	48.0	17.4	9.4	25.2	65.1
5	" E		100	78.4	5.8	13.6	2.2	84.2	62.9	7.0	9.7	20.4	69.9
6	" F		100	82.0	10.8	6.7	0.5	92.8	68.0	9.4	8.0	14.6	77.4
7	" G		100	84.8	5.0	8.0	2.2	89.8	67.9	11.2	6.9	14.0	79.1
8	林内伏せ		100	97.2	2.1	0.6	0.1	99.3	44.2	28.9	2.4	24.5	73.1

面ほだ付率は林内伏せが99.3%と非常に良く、次いで裸地伏せF>B>G>E>A>D>C区の順で、C、D区が70%台とやや劣る結果となった。材内部ほだ付率は裸地伏せB>G>A>F>林内伏せ>E>D>C区の順であり、C区が50%台と

日は、13時15分以降雷雲により急激に気温が低下し、風も強くなったが、通常であれば高温時間はより長く続くものと思われる。

8月26日調査の結果は図-2のとおりである。

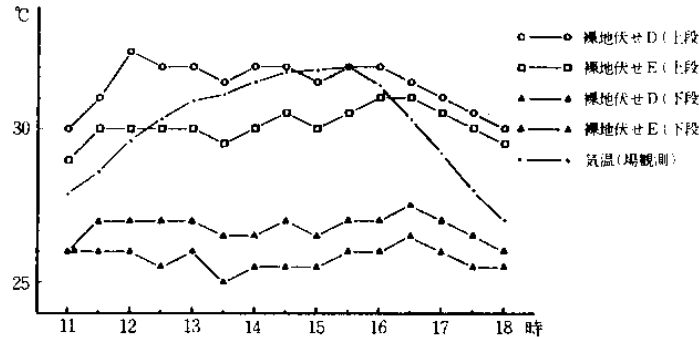


図-2 材内温度調査結果 (61.8.26調査)

裸地伏せD、E区とも上段ほど木は下段より約5℃高くなった。また、上・下段とも枕木を使用したE区が低い結果となった。

両調査とも材内温度は材中央部での測定値であり、材表面はさらに温度が高く菌糸伸長が阻害されるものと考えられる。

2. 菌糸の活着伸長調査結果

調査の結果は表-2のとおりである。

活着率は各区とも100%と良好であった。材表

低かったほかは林内伏せに比較して良好か又はそんな色のない結果であった。棒積み区においては、D区に比べて高温性菌のG区及び枕木を使用したE区が良い結果であった。また、草地に伏せ込んだF区が比較的良い結果であった。

害菌伸長は、ヨロイ伏せ区は *Hypoxylon* sp. が棒積み区は *Cryptoderma* sp. が最も多かった。

以上の結果より、雑木枝条を被覆資材とした伏せ込み方法は、過去の結果からも有効な方法と考えられる。この場合、伏せ込み高を低くした方がより効果的と考えられる。棒積み法はやや劣る結果となったが、上段は高温、下段は過湿と上下の温湿度差が大きく、しかも周囲も覆ったため、通風が悪くなったためと考えられる。ダイオシェードのみを被覆資材とした方法は、材内温度が33℃に達するなど、高温乾燥によりシイタケ菌の伸長が阻害されたものと考えられる。また、散水は週1回程度の実施であったが、高温乾燥期には週2回以上必要と思われる。

Ⅳ おわりに

害菌、高温乾燥対策を踏まえたより省力的で効果的な伏せ込み方法（庇蔭方法、管理方法）について今後更に検討する予定である。

（担当 物江）

② 原木材質によるほだ化の検討

Ⅰ 目 的

使用する原木の材質により栽培の成績は大きく左右されるといわれているが、原木の組成成分の影響が大きいと思われる。ここでは肉眼的に材質を判定する目安として年輪幅、心材割合等とほだ化及び発生量との関係について検討する。

Ⅱ 試験内容

表-1 試験区及び材質調査結果

No	試験区	材質区分	供試数	材質調査結果		平均径
				測定値	平均	
1	年輪 A	年輪幅 狭	19本	1.1 ~ 1.9 ㎜	1.5 ㎜	7.0 ㎝
2	" B	" 広	18	1.9 ~ 3.3 "	2.4 "	7.8
3	心材 A	心材率 少	18	0 ~ 9.4 %	2.8 %	7.7
4	" B	" 多	19	16.7 ~ 42.6 "	28.2 "	8.5
5	放射 A	放射組織数 少	16	24 ~ 50 本	40.3 本	7.8
6	" B	" 多	19	55 ~ 90 "	63.0 "	7.5

2. 菌糸の活着伸長調査結果

1. 供試菌
林2号（低温性、当场培養）

2. 供試原木

(1) 樹種及び形状

コナラ(購入原木)、原木長90~95cm、径8±2cm

(2) 材質区分

①年輪幅 ②心材率 ③放射組織数

3. 試験方法

61年3月下旬、上記原木に接種後露地に棒積みとしダイオシェードを被覆して仮伏せを行った。更に4月下旬、当场アカマツ林（優良品種選抜試験に同じ）内に1本並びに地伏せとした。5月下旬に天地返しを実施した。6月中旬、同地に高さ40cmのヨロイ伏せとして伏せ込んだ（本伏せ）。本伏せ中天地返しは実施しなかった。

4. 調査項目及び方法

(1) 材質調査

接種前に全ての供試木の径級、年輪幅、心材率、放射組織数について調査した。

(2) 菌糸の活着伸長調査

62年1月下旬、各区5本について調査した。調査方法は「優良品種選抜試験」に同じ

(3) 子実体発生調査

アカマツ林内ヨロイ伏せとして発生量を調査する予定である。

Ⅲ 結 果

1. 材質調査結果

試験区及び調査結果は表-1のとおりである。

調査結果は表-2のとおりである。

表-2 菌糸の活着伸長調査結果

(%)

No	試験区	調査本数	活着率	材表面ほだ付率					材内部ほだ付率				
				シイタケ菌伸長		害菌伸長	未伸長	ほだ付率	シイタケ菌伸長		害菌伸長	未伸長	ほだ付率
				完全	不完全				完全	不完全			
1	年輪 A	各区 5本	100	98.3	0.6	1.0	0.1	98.9	79.2	6.3	2.0	12.5	85.5
2	" B		100	97.3	0.8	1.8	0.1	98.1	75.7	11.0	2.0	11.3	86.7
3	心材 A		100	98.5	0.5	0.9	0.1	99.0	84.7	6.4	2.4	6.5	91.1
4	" B		100	95.7	0.8	2.7	0.8	96.5	53.1	10.5	2.2	34.2	63.6
5	放射 A		100	91.2	2.0	3.5	3.3	93.2	70.0	13.1	4.8	12.1	83.1
6	" B		100	96.6	1.8	1.2	0.4	98.4	74.8	13.1	4.4	7.7	87.9

活着率は各区100%と良好であった。

心材率では、材内部ほだ付率において、心材B区は未伸長部分が多く明らかな有意差が認められた。年輪幅、放射組織数においては、材表面、材内部ほだ付率とも有意差は認められなかった。

以上の結果より、一般的にいわれているように、心材率の少ない原木が良い原木であることが明確となったが、年輪幅については傾向は認められなかった。ほだ付き調査木の平均径(剥皮)がA区7.8cm、B区8.6cmと径級差があったためと考えられる。

Ⅳ おわりに

原木材質の肉眼的判断基準として、心材割合が最も重要な因子であることが明らかになった。発生調査は継続して実施する予定である。

(担当 物江)

(3) 会津地方におけるシイタケ栽培技術体系化に関する調査

—裸地伏せ方法の検討—

Ⅰ 目的

会津地方は他地域に比べ積算温度が低いため、ほだ化に難点がある。そこで比較的温度的取り易い裸地伏せ方法について検討する。

Ⅱ 試験内容

1. 供試菌

林2号(低温性、当场培養)

2. 供試原木

コナラ(購入原木)「優良品種選抜試験」及び「原木材質によるほだ化の検討」に同じ

3. 試験地

(1) 南会津郡下郷町大字中山地内：標高660～680m、裸地(伐採跡地及び人工ほだ場)及びカラマツ林(15年生、南東斜面、傾斜5°)

(2) 当場内：アカマツ林(優良品種選抜試験に同じ)

4. 試験方法

61年3月下旬、上記原木に接種後露地に棒積みとしダイオシェードを被覆して仮伏せを行った。仮伏せ期間中は適宜散水を実施した。6月中旬、試験区に設定された方法により伏せ込んだ。

5. 試験区

表-1のとおり。なお、林内伏せB区は「原木材質によるほだ化の検討」試験による。

6. 調査項目及び方法

(1) 菌糸の活着伸長調査

12月中旬以降各区7本について調査した。調査方法は「優良品種選抜試験」に同じ

(2) 子実体発生調査

当場内アカマツ林にヨロイ伏せとして発生量を調査する予定である。

Ⅲ 結果

菌糸の活着伸長調査結果は表-2のとおりである。

活着率は各区とも100%と良好であった。

表-1 試験区

No	試験区	供試数	仮伏せ		本伏せ		
			期間	方法	試験地	伏せ込み方法	天地返し
1	裸地伏せA	各区 40本	3月下旬 6月中	露地棒積み(5~6段) 上部ダイオシェード被覆 散水管理	下郷町	裸地ヨロイ伏せ(高さ70cm) 上部雑木枝条(厚さ30cm)被覆	-
2	" B					ダイオシェード張り人工ほだ場 枕木上(30cm)棒積み(4~5段) 布シート被覆(夏期は除く)、散水管理	7月下旬 9月上旬 (2回)
3	林内伏せA					カラマツ林内ヨロイ伏せ(高さ40cm)	-
4	" B	109本	3月下旬 4月中旬 6月中	" アカマツ林内地伏せ	当场内	アカマツ林内ヨロイ伏せ (高さ40cm)	-

表-2 菌糸の活着伸長調査結果

(%)

No	試験区	調査本数	活着率	材表面ほだ付率					材内部ほだ付率				
				シタケ菌伸長		害菌伸長	未伸長	ほだ付率	シタケ菌伸長		害菌伸長	未伸長	ほだ付率
				完全	不完全				完全	不完全			
1	裸地伏せA	各区 7本	100	93.4	1.9	4.3	0.4	95.3	32.7	48.9	1.2	17.2	81.6
2	" B		100	94.8	2.5	2.4	0.3	97.3	51.8	24.7	1.0	22.5	76.5
3	林内伏せA		100	95.2	1.4	3.3	0.1	96.6	41.7	39.7	3.1	15.5	81.4
4	" B	30本	100	96.2	1.1	1.9	0.8	97.3	72.8	10.1	3.0	14.1	82.9

※ 林内伏せBは「原木材質によるほだ化の検討」の平均値である。

材表面ほだ付率は各区とも95%以上と良好であった。材内部ほだ付率は裸地伏せB区がやや低かったが有意差は認められなかった。

下郷試験地が標高700mに近い高海拔地にもかかわらず、裸地伏せ2方法とも当场林内伏せに比較してそんな色のない結果であり、有効な方法と考えられる。また、カラマツ林を利用した林内伏せも良好な結果となったが、落葉期間の直射光線の問題が残される。

裸地伏せA、林内伏せA区は、不完全伸長の割合が高く、これは積算温度の不足によりほだ化が十分でないためと考えられる。

IV おわりに

会津地域において裸地伏せ方法は比較的溫度が取り易く有効な方法と考えられるが、さらに検討が必要である。子実体発生調査は継続して実施する予定である。

(担当 物江・青野)

(4) 阿武隈高冷地における乾シタケの安定生産技術に関する試験

一伏せ込み方法の検討一

I 目的

阿武隈山系の高冷地帯においては乾シタケ用系統(低温性菌)のほだ化に難点がみられる。その原因として積算温度の不足が考えられる。そこで、これをカバーする伏せ込み方法について検討する。

II 試験内容

1. 供試菌
M12(低温性、当场培養)
2. 供試原木
「優良品種選抜試験」に同じ
3. 試験地

- (1) 小野町雁股田地内：標高540～560m
- (2) 飯館村草野地内：標高460～500m
- (3) 当場内

に4月下旬アカマツ林内棒積みとした。5月下旬試験区に設定された方法により伏せ込んだ（本伏せ）。

4. 試験方法

61年3月下旬、上記原木に接種後露地に棒積みとしホダギコート被覆して仮伏せを行った。更

5. 試験区

表一1のとおり

表一1 試験区

No	試験区	供試数	仮伏せ		本伏せ			
			期間	方法	試験地	伏せ込み地	伏せ込み方法	天地返し
1	裸地伏せA	各区	3月下旬 ↓ 4月下旬	露地棒積み ホダギコート被覆 散水管理	小野町	裸地（作業道） 南東斜面、傾斜5°	ヨロイ伏せ（高さ70cm） 上部雑木枝条（厚さ30cm）被覆	8月下
2	ヨロイ伏せA					落葉広葉樹林 （林令10～13年）	ヨロイ伏せ（高さ40cm）	
3	棒積みA					南東斜面、傾斜15°	棒積み（3段積み）	
4	裸地伏せB	40本	4月下旬 ↓ 5月下旬	アカマツ林内 棒積み	飯館村	裸地（伐採跡地） 南南西斜面、傾斜7°	ヨロイ伏せ（高さ70cm） 上部雑木枝条（厚さ30cm）被覆	9月上
5	ヨロイ伏せB					アカマツ・落葉広葉樹混交林 （林令15～30年）	ヨロイ伏せ（高さ40cm）	
6	棒積みB					南西斜面、傾斜18°	棒積み（3段積み）	
7	ヨロイ伏せC				当場内	アカマツ林 （一部スギ混）	ヨロイ伏せ（高さ40cm）	8月中

* 裸地伏せA区は8月下旬棒積み（3段）上部雑木枝条被覆に変更。

6. 調査項目及び方法

- (1) 菌糸の活着伸長調査

62年1月下旬各区10本について調査した。調査方法は「優良品種選抜試験」に同じ

- (2) 子実体発生調査

当場内アカマツ林にヨロイ伏せとして発生量を

調査する予定である。

Ⅲ 結果

菌糸の活着伸長調査結果は表一2のとおりである。

表一2 菌糸の活着伸長調査結果

(%)

No	試験区	調査本数	活着率	修正活着率	材表面ほだ付率					材内部ほだ付率				
					シイタケ菌伸長		害菌伸長	未伸長	ほだ付率	シイタケ菌伸長		害菌伸長	未伸長	ほだ付率
					完全	不完全				完全	不完全			
1	裸地伏せA	各区	99.4	99.4	83.4	8.4	7.0	1.2	91.8	59.5	11.7	7.5	21.3	71.2
2	ヨロイ伏せA		100	100	91.5	5.2	3.1	0.2	96.7	55.5	14.6	3.1	26.8	70.1
3	棒積みA		100	100	90.3	3.5	4.9	1.3	93.8	45.6	16.2	2.2	36.0	61.8
4	裸地伏せB	10本	99.2	100	87.0	8.1	2.2	2.7	95.1	60.8	13.6	4.1	21.5	74.4
5	ヨロイ伏せB		100	100	94.2	3.2	2.1	0.5	97.4	59.8	12.8	2.0	25.4	72.6
6	棒積みB		100	100	92.1	4.8	2.8	0.3	96.9	50.1	16.1	1.8	32.0	66.2
7	ヨロイ伏せC		100	100	97.2	2.1	0.6	0.1	99.3	44.2	28.9	2.4	24.5	73.1

活着率は各区とも良好であった。

材表面ほだ付率はヨロイ伏せC区が最も良かつ

たが、各区に有意差は認められなかった。材内部ほだ付率は棒積みA、B区がやや劣る結果であった。

小野町、飯館村試験地とも裸地伏せ区が最も良く、当場内ヨロイ伏せ区と比較しても良好な結果であり、有効な伏せ込み方法と考えられる。棒積み区は未伸長部分が多くみられた、水分の抜けが悪かったものと考えられる。

Ⅳ おわりに

裸地伏せ法は有効な方法と考えられるが、さらに効果的な伏せ込み方法について検討を加える予定である。

(担当 物江・青野)

(5) 夏出し栽培試験

—早期連続栽培試験—

I 目的

夏出し栽培における発生量増大と良品生産のため、通常より使用開始時期を早め、回数を増やしてその発生を比較する。

Ⅱ 試験内容

1. 供試ほだ木

S60接種M44菌

2. 試験方法

(1) 発生回数

連続区は6月中、7月上、下、8月中、9月上、10月上旬の6回、対照区は6月下、8月中、10月上旬の3回である。

(2) 前処理

連続区は6月上旬伏せ込み場よりほだ木を移動して、林内に棒積みとして散水した。対照区はそのままとした。

(3) 発生方法

6月中旬～10月上旬、水温平均15℃(ユニットクーラー使用)、時間15～18時間として浸水し、6月中旬～9月上旬は林内フレームに、10月上旬は露地フレームに芽出しを行わず棚差しとして展開した。休養は、連続区は林内棒積みとし散水を行い、対照区は林内ヨロイ伏せとし散水は行わなかった。

Ⅲ 結果

発生調査の結果は表-1のとおりである。

表-1 発生量調査結果

試験区	発生回数	供試数	浸水時期	総発生量		1個当り生重量	ほだ木1本当り発生量		採取時期	休養日数
				個数	生重量		個数	生重量		
連続区	1	22本	6月中旬	70個	1,625g	23.2g	3.2個	73.9g	6.23 ~ 6.30	
	2		7月上旬	95	1,650	17.4	4.3	75.0	7.14 ~ 7.21	7
	3		7月下旬	103	3,055	29.7	4.7	138.9	8.9 ~ 8.12	10
	4		8月中旬	262	4,195	16.0	11.9	190.7	8.25 ~ 8.29	6
	5		9月上旬	146	3,000	20.5	6.6	136.4	9.16 ~ 9.20	11
	6		10月上旬	122	2,012	16.5	5.5	91.5	10.15 ~ 10.23	16
	計				798	15,537	(19.5)	36.3	706.2	
対照区	1	22本	6月下旬	51	1,310	25.7	2.3	59.5	6.29 ~ 7.2	
	2		8月中旬	245	5,530	22.6	11.1	251.4	8.25 ~ 8.29	45
	3		10月上旬	139	2,780	20.0	6.3	126.4	10.15 ~ 10.24	40
	計				435	9,620	(22.1)	19.8	437.3	

ほだ木1本当り発生量は対照区437.3gに対し連続区706.2gとかなり良い結果であった。1個当り生重量でも22.1gに対し19.5gとそれほどの低下はみられなかった。連続区の1回当りの発生量は117.7gであったが、73.9～190.7gとバラツ

キが大きく、特に早期における発生量が少なかった。

以上の結果より、連続栽培は十分可能と考えられるが、栽培時期による発生量の均一化、休養方法、前処理方法等について検討が必要と考えられる。

IV おわりに

連続栽培方法は投下資本の早期回収の面からも

有効な手段として考えられるが、発生量の安定等さらに検討する予定である。

(担当 物江)

17. ナメコ栽培試験

(1) ナメコ原木栽培技術試験

I 目的

本県に適するナメコ原木栽培用の優良品種を選抜し、栽培管理技術の改善を図る。

II 試験内容

1. 試験方法

(1) 昭和61年度設定試験

61年度植菌の供試菌には、57年秋季に耶麻郡西会津町弥平四郎で採取した天然ナメコ菌株を58年に会津若松市において一部試験栽培を行い、昭和60年10月上旬、良好な発生を示した子実体より再分離した2菌株(A Y-15、-16)を用いた。対照として当场選抜菌のS-18、F-27、MA-11を使用した。S-18とAY-16には植菌孔深さ別の試験区を設定した(表-1)。

表-1 昭和61年植菌・試験区

No	供試菌	供試本数	植菌孔深さ	植菌月日	本伏せ月日
1	S-18	20本	35mm	5.19	5.24
2	"	10	45	"	"
3	A Y-15	20	35	5.21	5.26
4	A Y-16	20	35	5.19	"
5	"	10	45	"	"
6	F-27原	10	35	5.21	"
7	MA-11	10	35	"	"

原木は直径15~25cm、長さ90~110cmの61年春伐採のブナを使用し、植菌駒数は原木直径(cm)の3倍を目安として植菌を行った。植菌後、直ちに当场内の41年生、15年生のスギ二段林内に接地伏せにより本伏せを行った。伏せ込み後の管理としては天地返しを1回実施した。

(2) 昭和60年度設定試験

昭和60年度林業試験場報告No18参照

(3) 昭和59年度設定試験

昭和59年度林業試験場報告No17参照。

(4) 昭和58年度設定試験

昭和58年度林業試験場報告No16参照。

2. 調査方法

自然発生期に発生量調査を実施した。発生量は収穫時に柄つきのまま測定した。

III 結果

1. 昭和60年度設定試験

初回発生の結果を表-2に示した。S-18は10

表-2 60年植菌・品種選抜試験(昭和61年発生)

供試菌	供試本数	材積	発生量	材積当り
S-18	21本	0.409 m ³	1,815 g	4.44kg/m ³
Y59-1	20	0.414	3,800	9.18
Y59-2	20	0.400	2,385	5.96
Y59-3	20	0.332	245	0.74

月上旬に発生が開始し、10月下旬~11月上旬に平均的に発生したのに対し、PY59-1、-2は10月下旬に発生が始まり、11月上旬がピークとなった。PY59-3は発生が不良であった。

2. 昭和59年度設定試験

61年発生までの経過を表-3に示した。最も発生量の多かったのはY-17で次いでPK-1、Y-23、PI-3となり、いずれも発生のピークは11月上旬であった。

3. 昭和58年度設定試験

61年発生までの結果を表-4に示した。全体的に低い値であったが、この中ではY-13、-14が比較的良好な発生であった。市販菌の中ではC-1が依然として発生量が多く、10月下旬~11月上旬が発生のピークであった。

表-3 59年植菌・品種選抜試験

供試菌	供試本数	材積	発 生 量			材積当り
			60年	61年	合計	
S-18	47本	0.759 m ³	544 g	1,520 g	2,064 g	2.72 kg/m ³
Y-16	18	0.320	1,390	910	2,300	7.19
Y-17	"	0.246	2,040	3,635	5,675	23.1
Y-18	"	0.232	1,275	465	1,740	7.50
Y-19	"	0.219	1,910	1,449	3,359	15.3
Y-20	"	0.242	910	1,815	2,725	11.3
Y-21	"	0.269	696	2,175	2,871	10.7
Y-22	"	0.299	2,216	307	2,523	8.44
Y-23	"	0.309	1,545	3,505	5,050	16.3
Y-25	"	0.233	1,000	1,715	2,715	11.7
Y-26	"	0.245	704	2,015	2,719	11.1
PK-1	"	0.263	890	3,525	4,415	16.8
PK-2	"	0.232	853	1,010	1,863	8.03
PK-3	"	0.285	92	230	322	1.13
PI-2	"	0.303	2,005	1,310	3,315	10.9
PI-3	"	0.339	2,310	3,195	5,505	16.2

表-4 昭和58年植菌・品種選抜試験

供試菌	供試本数	材積	発 生 量					材積当り
			58年	59年	60年	61年	合計	
S-18	50本	0.799 m ³	0 g	1,865 g	0 g	0 g	1,865 g	2.33 kg/m ³
F-27	20	0.335	130	1,219	180	100	1,629	4.86
Y-1	"	0.319	276	54	0	0	330	1.03
Y-2	"	0.324	0	624	310	115	1,049	3.24
Y-3	"	0.314	100	487	8	0	595	1.89
Y-4	"	0.317	0	125	140	450	715	2.26
Y-5	"	0.270	0	687	390	795	1,872	6.93
Y-6	"	0.346	0	534	295	1,015	1,844	5.33
Y-8	19	0.350	0	1,310	100	90	1,500	4.29
Y-9	20	0.367	0	0	20	210	230	0.63
Y-11	"	0.426	0	940	0	0	940	2.21
Y-12	"	0.358	0	1,899	25	0	1,924	5.37
Y-13	"	0.440	0	2,504	1,137	785	4,426	10.1
Y-14	"	0.374	0	2,855	635	760	4,250	11.4
Y-15	"	0.330	0	1,230	120	80	1,430	4.33
市販菌A-1	10	0.249	0	1,290	45	0	1,335	5.36
A-2	"	0.178	0	0	0	0	0	0
B-1	"	0.203	0	0	0	0	0	0
B-2	"	0.163	0	523	80	150	753	4.62
C-1	"	0.176	0	4,247	2,445	1,855	8,547	48.6
C-2	"	0.178	0	845	0	0	845	4.75
D-1	"	0.144	0	380	0	0	380	2.64
D-2	"	0.197	0	757	0	0	757	3.84

IV おわりに

これまでの当場内の試験では原木栽培に適した

品種は見出せていないが、植菌年度により原木の状態に差が大きいことなどから、1回の試験では菌糸本来の性質が発現しないことも考えられる。このため原木栽培の中心地域である会津地方において、栽培者の協力を得て一部試験栽培を行っているが、気象条件等の異なることにもよるが非常に高い発生量を示したものも見られた。61年度植菌の2菌株もこうしたものから再分離したものであるが、今後も現地栽培の結果と合わせて検討を加えていく予定である。

また、ナメコ原木栽培の主要樹種であるブナ、トチノキの入手が資源的に一般には困難となってきたことから、比較的入手しやすい樹種を使用した栽培技術を検討していく必要がある。

(担当 渡部(正)・庄司)

(2) ナメコ容器栽培技術試験

① 箱ナメコ発生試験

I 目的

ナメコ容器栽培における発生量増大と安定生産のため、栽培技術の確立を図る。

II 試験内容

1. 試験項目

(1) 培地包装方法の検討

60年度試験同様、培地上に空間を保つため、培地上面と被覆ポリエチレン布との間に針金で橋をかけたもの、培地底部のポリエチレン布に2か所、直径約1.5cmの通気性シールで通気孔を設けたもの、さらに両者を組み合わせたもので発生量比較を行った。

(2) 仮伏せの検討

仮伏せの必要性について引き続き検討を加えた。

(3) 培地組成の検討

栄養添加剤としてナメコ容器栽培にも効果の見られたスーパーブランについて培地包装方法、仮伏せ方法とを組み合わせ発生量比較を行った。

(4) シイタケ廃ほだおが屑利用の検討

袋栽培で使用可能であることが明らかとなったシイタケ廃ほだおが屑を使用し、容器栽培での可能性を検討した。

(5) 品種選抜試験

野生採取菌7菌株、当场分離菌5菌株について容器栽培方法で発生量の比較を行った。

2. 栽培試験方法

(1) 使用容器

前年度試験同様、培地包装方法の検討で、底に通気孔を設けたものでは、通気効果を妨げないように容器の底部が網目状になっているものを使用した。

(2) 培地の調製

ブナおが屑と生米糠の混合割合は風乾重量比で10:1とし、培地組成の検討ではスーパーブランをおが屑に対し、10:2に混合した。シイタケ廃ほだおが屑利用では生米糠を10:1に混合した。含水率は65~70%に調製し、殺菌、培地の詰め換えは前年度試験同様に行い、1箱当り6kg詰めとした。被覆材には厚さ0.03mmのポリエチレン布を使用した。

(3) 接種

殺菌、詰め換え後、消毒した室内に1昼夜放置し、培地内温度が20℃前後に下がってから1箱当りおが屑菌約150ccを接種した。供試菌としては当场選抜菌570(中生系)を使用し、比較のため520(極早生系)も使用した。以上の操作は昭和61年2月25日~3月1日に実施した。

(4) 培養管理

4月29日まで屋内で十字積みにより仮伏せを行い、本伏せは広葉樹林内で煉瓦積みにより行った。9月9日、同林内に展開し、発生を促した。仮伏せ省略区では接種後直ちに林内へ移動し、煉瓦積みにした。発生量調査は収穫時、柄つきのまま測定した。

III 結果

1. 培地包装方法の検討

培地上面に空間をつけた場合、570では発生が上回る傾向が見られたが、今回は明確な差とはなかった。網底容器を使用した場合も発生が上回る傾向が見られたが、通気孔、空間の効果は見られなかった。旬別発生割合について見ると、対照区では10月中旬をピークとした発生であったが、空間区は10月上旬~下旬に平均的に発生した。一方、網底容器、通気孔区では10月上旬と下

旬の2回ピークが見られ、さらに空間を設けると、ピークがやや早まった。このように使用容器によっても旬別発生割合に差異が見られた。

520では空間をつけた効果が認められ、旬別発生割合では対照区で7月中旬に一部発生が見られたのに対し、空間区では9月下旬に集中的に発生が始まった(表-1、図-1、2、3)。

表-1 培地包装方法の検討

試験区	供試菌	供試箱数	残存率	1箱当り発生量
対照 1	570	20箱	100%	1,236g
針金・空間	"	10	100	1,464
網底容器	"	10	100	1,518
" 通気孔	"	10	100	1,444
" "(空間)	"	10	90	1,158
対照 2	520	20	95	1,023
針金・空間	"	10	90	1,437

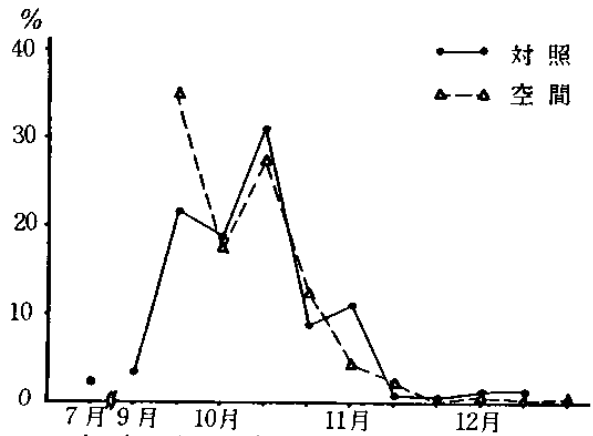


図-3 培地包装方法の検討 (520)

2. 仮伏せの検討

仮伏せ省略煉瓦積みの方は、570、520ともに効果が認められず、前回とは異なる結果となった。発生のピークはいずれも10月中旬となり、空間区と同様に520の仮伏せ省略区では10月上旬から集中的に発生が始まった(表-2)。

表-2 仮伏せの検討

試験区	供試菌	供試箱数	残存率	1箱当り発生量
仮伏せ実施	570	20箱	100%	1,236g
" 省略	"	10	100	909
" 実施	520	20	95	1,023
" 省略	"	10	100	839

3. 培地組成の検討

570の場合、対照区とスーパーブラン区で明確な差とはならず、スーパーブランを栄養添加剤として使用した場合、空間、仮伏せ省略等の操作に

表-3 培地組成の検討

試験区	供試菌	供試箱数	残存率	1箱当り発生量
対照 1	570	20箱	100%	1,236g
スーパーブラン	"	10	100	1,531
" 空間	"	10	100	1,517
" 仮伏せ省略	"	10	90	1,447
" "	"	10	100	1,704
対照 2	520	20	95	1,023
スーパーブラン	"	10	100	1,421
" 空間	"	10	100	1,853

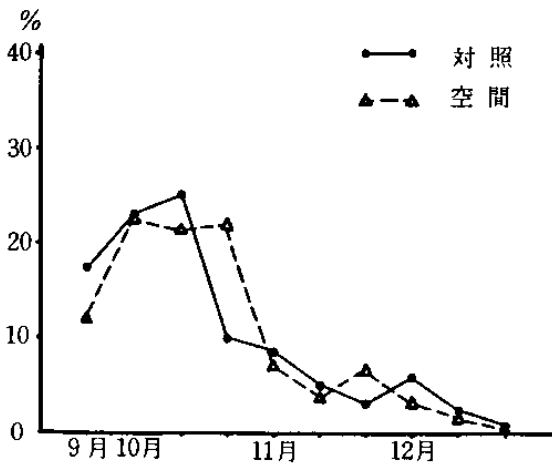


図-1 培地包装方法の検討 (570)

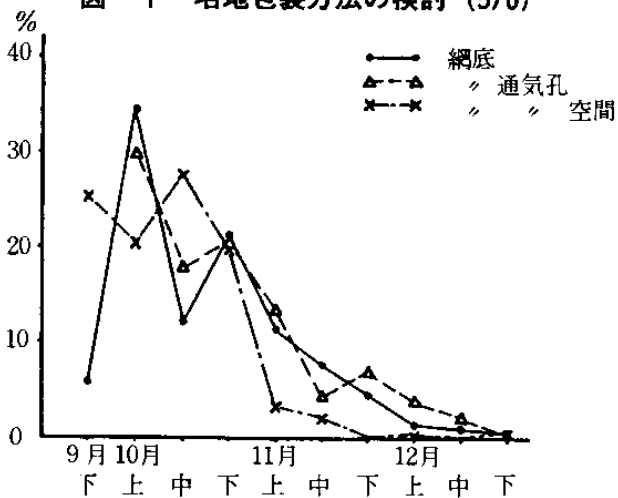


図-2 培地包装方法の検討 (570)

よる大きな効果も見られなかった。旬別発生割合ではスーパーブラン区で対照区より半月程度遅れた発生パターンとなったが、さらに空間を設けると10月上旬、下旬の2回ピーク型となった(表-3、図-4)。

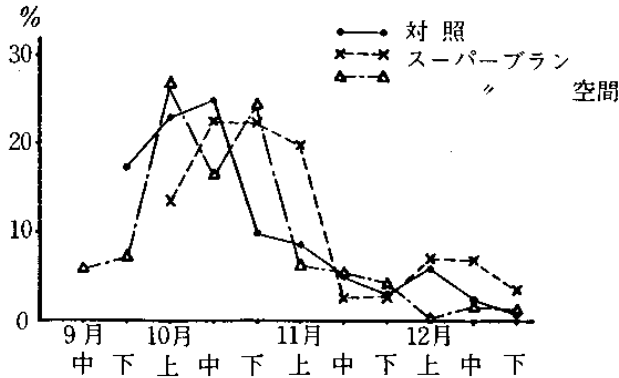


図-4 培地組成の検討 (570)

520ではスーパーブランの効果が認められ、さらに空間を設けた場合、発生量が増加した。旬別発生割合は、スーパーブランを使用すると10月上旬と下旬に大きなピークが現われ、対照区とは異なった(図-5)。

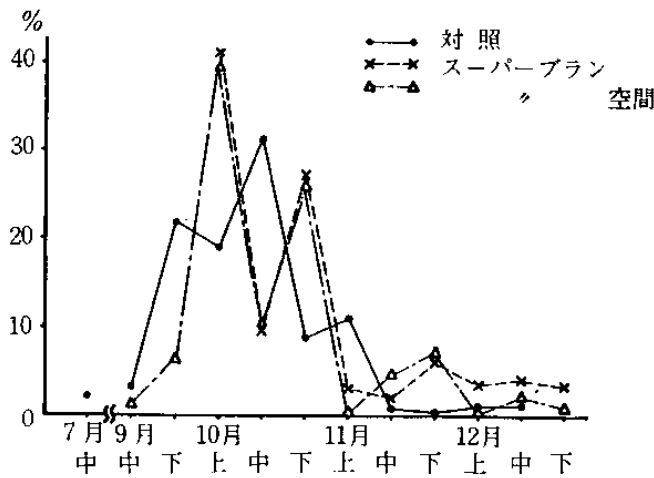


図-5 培地組成の検討 (520)

4. シイタケ廃ほだおが屑利用の検討

570では廃ほだおが屑10割、ブナおが屑との5割混用のどちらも対照区と同等の発生が見られ、520ではブナおが屑との混用のみ実施したが、対照区との差は認められなかった(表-4)。

5. 品種選抜試験

MA-11、PI-2は前回試験で比較的良好な発生を示したものであるが、今回は対照区を下回った。特にPI-2及びPI-3-1、2は6月

表-4 シイタケ廃ほだおが屑利用

試験区	供試菌	供試箱数	残存率	1箱当り発生量
対照 1	570	20箱	100%	1,236g
廃ほだ10割	"	7	100	1,163
廃ほだ:ブナ おが=5:5	"	10	100	1,571
対照 2	520	20	95	1,023
廃ほだ:ブナ おが=5:5	"	10	90	1,342

中旬、7月中旬に集中的に発生し、その後、トリコデルマ等害菌類の侵入により、秋季自然発生がほとんど見られなかった。I・3-1、-2、PY59-1は対照区と同等の発生を示し、I・3-1、-2は中生、PY59-1は中晩生系の発生を示した(表-5)。

表-5 品種選抜試験

試験区	供試箱数	残存率	1箱当り発生量
MA-11	10箱	100%	668g
PI-2	10	100	640
PI-3-1	5	100	899
PI-3-2	5	100	700
I・1-1	5	100	728
I・1-3	5	100	685
I・2	5	100	901
I・3-1	5	100	1,204
I・3-2	5	80	1,204
PY59-1	5	100	999
PY59-2	5	100	500
PY59-3	5	100	342
570(中生)	20	100	1,236
520(極早生)	20	95	1,023

IV おわりに

培地上面に空間を設けた場合、これまでの試験でも効果が認められているが、520(極早生)では栄養添加剤にスーパーブランを使用しても明らかな差が見られ、品種系統により効果の違いが考えられる。培地包装方法の検討で、容器形状の違いが発生に影響を与えることも考えられ、今後検討を要する。

シイタケ廃ほだおが屑は今回の結果から、袋栽培同様、使用可能であることがわかったが、ブナおが屑と混用した方が発生が安定すると思われる。

る。仮伏せ、品種選抜については今後も検討を加えていく予定である。

(担当 渡部(正)・青野)

② 桑枝条オガクズを利用したナメコ箱栽培(Ⅱ)

I 目 的

最近、ナメコ容器栽培に用いられるブナを主体とした広葉樹オガクズがブナ林の減少、木材産業

の不振等から極端に不足し、価格の高騰と一部の地域では入手できないような事態を招き、きのこ生産者の経営を著しく圧迫している。

一方本県は養蚕が盛んであり毎年切捨てられる桑の枝条は莫大な量となる。今年はいこれらのオガクズを利用した栄養剤試験を実施したのでその概要を報告する。

II 試験内容

試験区は表—1のとおりである。栄養剤として

表—1 栄養剤別発生試験

オガクズの種類	1箱当たりの栄養剤	培地重	供試数	1箱当たり発生量
桑オガ	生 糠 200g	4 kg	8箱	1,291g
"	コーンブラン 200	"	8	1,461
"	" 400	"	8	1,525
"	スーパーブラン 200	"	8	1,600
"	" 400	"	8	1,646
桑細オガ	" 600	6	5	3,065
ブナオガ	生 糠 300	"	20	1,236

スーパーブラン、コーンブラン、生糠を用いた。オガクズは従来の試験で用いた粗いものであるが1区は今まで使用したものより細かいオガクズを用いて試験を実施した。

使用した容器は60×35×10cmのプラスチック箱で1箱当たりの培地重は粗いオガ区が4kg、細オガ区と対照区のブナオガ区は6kgとした。培地の含水率は68%とし、害菌防除剤としてパンマッシュを0.02%添加した。培地の殺菌は120℃で60分間行い、種菌は570号(県きのこセンター培養中生種)を用い、1箱当たり150cc接種した。接種は3月5日に行い仮伏せを屋内で十字積みにして4月30日まで行った。本伏せは広葉樹林内に煉瓦積みし、きのこの発生時は同林内に展開した。

III 結 果

試験区別の発生量調査結果は表—1のとおりである。桑オガ生糠200g区、ブナオガ生糠300g区に比べコーンブラン400g区、スーパーブラン区、桑細オガスーパーブラン600g区は発生量が多かった。コーンブラン、スーパーブランの混合割合別では差はみられなかった。特に発生量が多かっ

た桑細オガスーパーブラン600g区は、供試数が5箱と少ないが、1箱当たりの平均発生量が3,065gと非常に多い結果であった。これはオガクズの粒子が適当であったことと、樹皮の混入率が少なかったためと思われる。

発生時期別ではコーンブラン、スーパーブラン区は6月中旬～7月中旬の低温期に全発生量の1.2%～7.0%発生したが生糠区はこの時期に発生がみられなかった。9月以降の本発生期のピークは生糠、コーンブラン区が10月上旬～中旬であるが、スーパーブラン区は10月中旬～下旬となった。ただ桑細オガスーパーブラン区はピークが10月中旬であった。

IV おわりに

桑枝条オガクズを用いたナメコ箱栽培において生糠よりコーンブラン、スーパーブランの発生量が多い結果であった。特に桑細オガスーパーブラン600g区は非常に発生量が多く今回供試数が少なかったため追試を行う予定である。

(担当 青野・渡部(正))

③ ナメコ袋自然栽培試験

I 目 的

これまでコストダウンを図るため、施設を使用しない自然栽培での周年化技術について試験を実施してきたが、ここでは袋によるおが屑自然栽培に適した培地組成及び品種選抜について検討を加える。

II 試験内容

栄養添加剤として前回の袋自然栽培試験でも安定した発生を示したスーパーブラン（コーン皮＋大豆皮）について生米糠を対照として追試験を行い、同時に現場で分離、培養した8菌株について発生比較試験を実施した。

1. 供試菌

現場選抜菌520（極早生）を対照とし、現場で分離、培養した7菌株と計8菌株を供試した。

2. 培地の調製

1kg入用P.P.袋を使用し、詰め込み培地重量は1kgとした。培地の混合割合はブナおが屑に対し、生米糠は風乾重比で10：1、スーパーブランは10：2に混合した。仕込み時含水率は68±1%にし、市販の害菌防除剤を所定量添加した。殺菌は高圧殺菌釜により、120℃で60分間行った。

3. 接種方法

表-1 発生比較

No.	栄養添加剤	米 糠				スーパーブラン			
	供 試 菌	供試数	害菌発生数	培養中止数	発生量 $\frac{g}{袋}$	供試数	害菌発生数	培養中止数	発生量 $\frac{g}{袋}$
1	520	20	2	2	99.3	20	1	0	256.8
2	MA-11	15	1	1	70.4	15	0	0	153.7
3	PI-2	15	2	0	98.0	15	0	0	222.3
4	I・1-1	15	1	1	73.6	15	0	0	152.7
5	I・1-3	15	0	0	92.3	15	0	0	155.0
6	I・2	15	0	0	80.7	15	1	0	72.0
7	I・3-1	15	0	0	65.9	15	1	0	130.0
8	I・3-2	15	1	0	59.3	15	0	0	117.0

発生時期と発生割合について図-1に示した。スーパーブラン添加区で比較的平均的な発生が見られ、米糠の1回発生ピーク型とは異なった。発生開始時期はスーパーブラン添加区の方が早い傾向が見られたが、明確な差とはならなかった。

殺菌後、培地内温度が20℃前後に下がってから無菌室において1袋当りおが屑種菌30ccを接種した。接種は昭和61年6月6日に行った。

4. 培養管理

接種後、当場内広葉樹林下にある小屋内の棚に並べ、そのまま自然培養を行った。

5. 発生操作

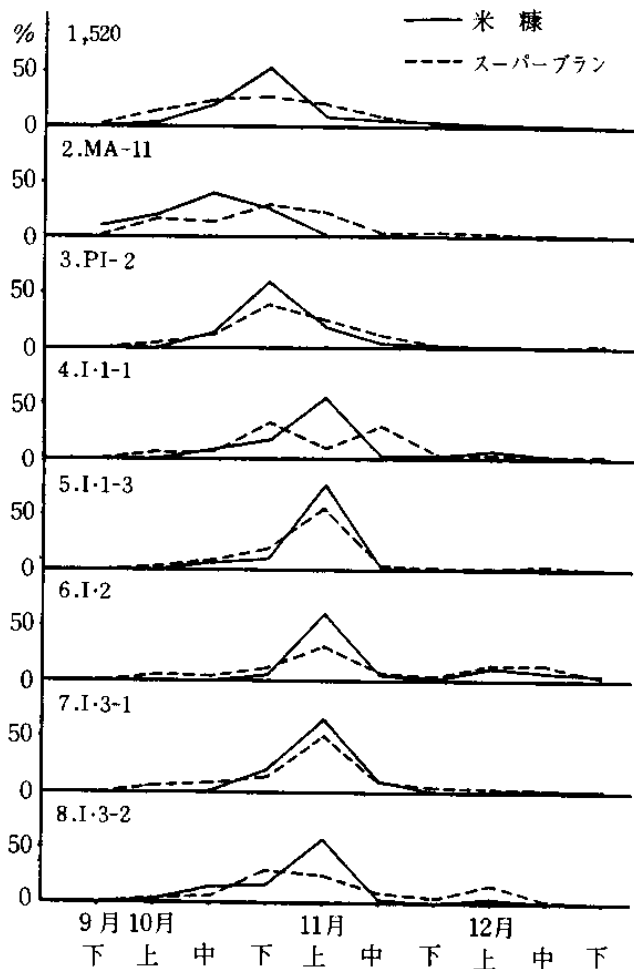
場内広葉樹林下において、袋に入った状態で培地の下半分を土に埋め込み、上部をポリエチレンシートでトンネル状に覆いをし、発生管理を行った。この操作は9月24日に行い、子実体を形成し始めた袋から袋の上部を切り取り、必要に応じて散水した。なお、発生量は収穫時、柄つきのまま測定した。

III 結 果

培養中の害菌発生率は低かったが、培養中止となったのはすべて米糠添加区であった。発生量について見ると、前回試験でも米糠添加区の発生率が低い値で量的にも少なかったが、今回も品種にかかわらず米糠添加区で低い値であった。スーパーブラン添加区では安定した発生が見られたが、品種別では№3で対照区(520)と同等の発生が見られた他は上回るものはなく、特に№6では米糠添加区と同程度の発生であった(表-1)。

IV おわりに

1kg程度の袋を使用し、自然栽培を行った場合、スーパーブランを添加した方が米糠より発生量の変動が少なく、安定した収量が得られること



図一 発生時期と発生割合

が明らかとなってきた。しかし、発生期間には容器自然栽培とほとんど差がなく、今後、9月を中心とした発生方法について検討を加えていきたい。

(担当 渡部(正))

④ 培地組成別発生試験

I 目的

近年、広葉樹のおがくずを利用する栽培は、おがくず不足から原料が入手できず栽培を中止せざるを得なくなっている。そのため、昭和60年度より広葉樹のおがくずに代わる代替品をみつけ出すために検索を続けてきているが、今年是多孔質石系のものを用いて栽培を試みた。その結果について報告する。

II 試験内容

1) 試験実施時期

昭和61年7月3日～同年12月1日まで実施した。

2) 試験実施場所

県林試種菌培養室及び発生室

3) 使用資料

1.0kg入りの耐熱性のP.P袋を用い、培地には、径1.2cmの穴を1か所あけた。

4) 培地の混合

混合割合については表一の通りである。

表一 試験区別培地混合割合

試験区	培地混合割合	培地重量	使用品種	試験数量
S-1 (cont)	ブナおが10：生米糠2	1.0 kg	520	20袋
S-2 (cont)	ブナおが10：コーンブラン2	1.0	520	20
S-3	(パーライト5：ブナおが5)：生米糠2	1.0	520	20
S-4	(パーライト5：ブナおが5)：コーンブラン2	1.0	520	20
S-5	(パーライト7：ブナおが3)：生米糠2	1.0	520	20
S-6	(パーライト7：ブナおが3)：コーンブラン2	1.0	520	20
S-7	パーライト10：生米糠2	1.0	520	10
S-8	パーライト10：コーンブラン2	1.0	520	10

5) 培地水分

65±2%になるように調整した。

6) 培地の殺菌方法

高圧殺菌釜を用い、釜内が1.2気圧、120℃で1時間殺菌を行なった。

7) 使用品種

当場で選抜したナメコ520号を使用した。

8) 接種方法

培地内温度が20℃以下に下がってから、無菌室のクリーンベンチ内で、1袋当り種菌20mlを袋の

口から接種サジを用いて接種した。

9) 培養方法

培養初期の30日間は、室温18~19℃、湿度60±5%とし、その後の培養は、室温20~22℃、湿度65±5%に調整した。

10) 発生操作

試験区ごとに培養を行なった培地を、室温16±2℃、湿度90±5%に調整した室内において発生を促がした。

11) 採取測定方法

子実体は、傘が8分開きになった頃を見計らって収穫し、採取月日、発生重量、発生個数などを調査した。

Ⅲ 結 果

試験は培地の培養期間を70日と90日の2つに分けて実施した。まず70日培養の結果をみると、収

表-2 試験区別収穫時期 (70日培養試験区)

試験区	収穫月日	9/12-9/21	9/22-10/1	10/2-10/11	10/12-10/21	10/22-10/31	11/1-11/10	合 計
S-1		3.9	9.9	17.6	47.6	19.9	1.1	100
S-2		11.3	56.0	23.9	8.8	0	0	100
S-3		0	0	3.9	45.9	42.7	7.5	100
S-4		21.1	50.3	28.6	0	0	0	100
S-5		00	0	8.9	44.0	43.1	4.0	100
S-6		42.3	43.8	9.6	4.3	0	0	100
S-7		-	-	-	-	-	-	-
S-8		100	0	0	0	0	0	100

たのは栄養添加剤の違いであり、コーンブランを使用すると収穫時期が早まるのは、以前実施した結果と同様であった。次に発生量を比較してみると表-3のとおりとなった。まず、培地1袋当り発生量の比較ではS-1区の対照区が332.2gで最も多く、次がS-3区となった。100%多孔質石系を使用したS-7とS-8区の発生は全く皆無と言っても良い。いずれにしても多孔質石系のものを使用すると、やはりおがくず単用区に比べて発生量が落ちてくることは間違いない。また栄養添加剤としてコーンブランを使用すると、生米糠に比較して発生量が少なくなることは前回実施した結果と同様であった。次に90日培養をみると、まず収穫時期は10月11日より始まり12月上旬

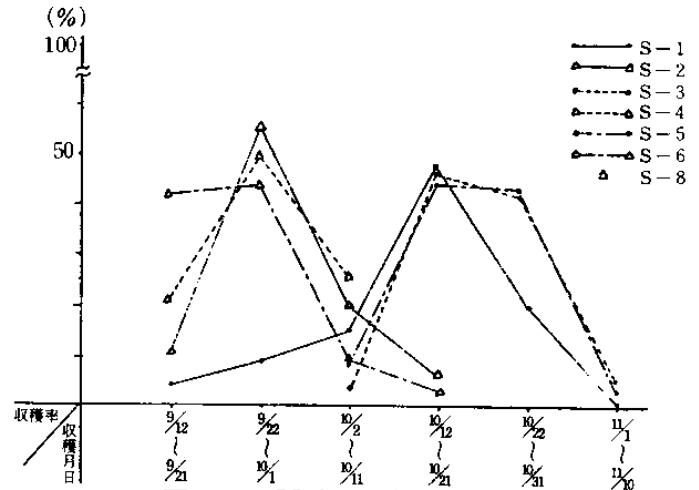


図-1 試験区別収穫時期 (70日培養試験区)

穫時期は9月12日より始まり11月10日前後で終了したが、収穫時期は多孔質石系を使用しても変化はみられなかった。この結果については、表-2のとおりであった。ただ収穫時期が極端に異なっ

に終了したが、これをみると発生時期が約1ヶ月位遅く、発生終了期日は20日位遅くまで発生したという結果となった。しかし、収穫時期の傾向は70日培養とほとんど同様であった。その結果については、表-4のとおりである。次に発生量であるが、表-5のとおり、最も多く発生したのはS-1区の対照区であり、培地1袋当り267.6gの発生量であった。これは70日培養の培地より64gも少なく、一般的には極早生系の品種を使用して1kg入培地で栽培する場合は、90日培養では培地が過熟になるものと考えられる。第2に多く発生したのはS-5区多孔質石系7おがくず3を加えた試験区で1袋当り243.5gの発生であった。また、多孔質石系を全量使用したS-7、S-8

表-3 試験区別発生試験結果 (70日培養試験区)

項目 試験区	試験袋数	培養中害菌落袋数	発生にか けた袋数	子実体発 生袋数	発生量	培地1袋当 り発生量	培地重量当 り発生率	発生個数	培地1袋当 り発生個数	きのこ1個 当りの重量	発生期間
S-1	10袋	0袋	10袋	10袋	3322 ^g	332.2 ^g	33.2 [%]	2356個	236個	1.4 ^g	S 61. 9. 12 S 61. 11. 4
S-2	10	2	8	7	1333	166.6	16.7	1043	130	1.3	S 61. 9. 12 S 61. 10. 13
S-3	10	3	7	7	1657	236.7	23.7	1450	207	1.1	S 61. 10. 8 S 61. 11. 10
S-4	10	0	10	9	2229	222.9	22.3	1651	165	1.4	S 61. 9. 12 S 61. 10. 11
S-5	10	0	10	5	350	35.0	3.5	247	25	1.4	S 61. 10. 6 S 61. 11. 4
S-6	10	0	10	9	1344	134.4	13.4	947	95	1.4	S 61. 9. 12 S 61. 10. 20
S-7	10	0	5	0	-	-	-	-	-	-	-
S-8	10	0	5	1	5	1.0	0.1	6	1	0.8	S 61. 9. 19

表-4 試験区別収穫時期 (90日培養試験区)

(%)

試験区	収穫月日	10/11-10/20	10/21-10/30	10/31-11/9	11/10-11/19	11/20-12/1	合計
S-1		9.2	44.6	42.1	4.0	0.1	100
S-2		32.4	61.3	6.3	0	0	100
S-3		8.0	29.4	1.0	16.4	45.2	100
S-4		46.6	29.2	22.0	2.2	0	100
S-5		1.0	23.9	30.7	27.5	16.9	100
S-6		55.5	31.3	13.2	0	0	100
S-7		-	-	-	-	-	-
S-8		-	-	-	-	-	-

表-5 試験区別発生試験結果 (90日培養試験区)

項目 試験区	試験袋数	培養中害菌落袋数	発生にか けた袋数	子実体発 生袋数	発生量	培地1袋当 り発生量	培地重量当 り発生率	発生個数	培地1袋当 り発生個数	きのこ1個 当りの重量	発生期間
S-1	10袋	1袋	9袋	8袋	2408 ^g	267.6 ^g	26.8 [%]	1900個	211個	1.3 ^g	S 61. 10. 20 S 61. 11. 21
S-2	10	2	8	6	808	101.0	10.1	640	80	1.3	S 61. 10. 13 S 61. 11. 8
S-3	10	2	8	4	201	25.1	2.5	115	14	1.7	S 61. 10. 16 S 61. 12. 1
S-4	10	0	10	9	2232	223.2	22.3	1773	177	1.3	S 61. 10. 11 S 61. 11. 15
S-5	10	0	10	10	2435	243.5	24.4	2098	210	1.2	S 61. 10. 20 S 61. 12. 1
S-6	10	0	10	10	1546	154.6	15.5	1289	129	1.2	S 61. 10. 13 S 61. 11. 16
S-7	5	4	1	0	-	-	-	-	-	-	-
S-8	5	0	5	0	-	-	-	-	-	-	-

区はほとんど子実体の発生をみることができなかつた。また、70日と90日培養の両方の発生量を総

合して比較してみると表一6のとおりであった。これをみると最も多く発生したのはS-1区の対

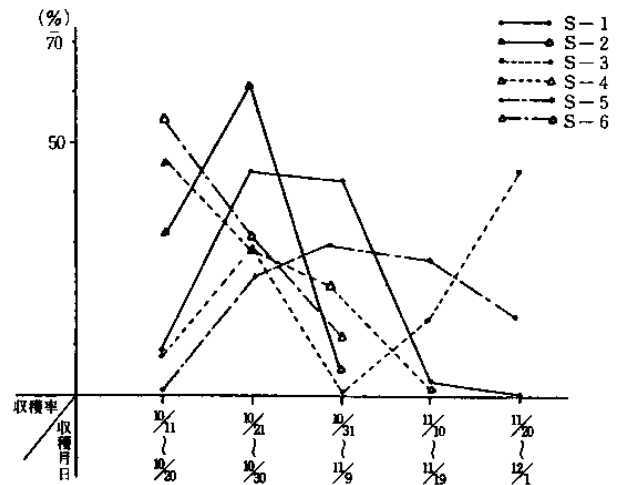
表一6 総合発生試験結果

試験区	項目 試験袋数	培養中 害菌 袋数	発生に かけた 袋数	子実体 発生 袋数	発生量	培地1 袋当り 発生量	培地重 量当り 発生率	発 生 個 数	培地1袋 当り発生 個 数	きのこ1 個当りの 重 量
S-1	20袋	1袋	19袋	18袋	5730 ^g	301.6 ^g	30.2%	4256個	224個	1.4 ^g
S-2	20	4	16	13	2141	133.8	13.4	1683	105	1.3
S-3	20	5	15	11	1858	123.9	12.4	1565	104	1.2
S-4	20	0	20	18	4461	223.1	22.3	3424	171	1.3
S-5	20	0	20	15	2785	139.3	13.9	2345	117	1.2
S-6	20	0	20	19	2890	144.5	14.5	2236	112	1.3
S-7	10	4	6	0	-	-	-	-	-	-
S-8	10	0	10	1	55	0.5	0.1	6	1	0.8

照区であり、次が多孔質石系を50%加えたS-4区であった。全量多孔質石系を加えたS-7、S-8区の両区は発生量が皆無の状態であった。いずれにしても、多孔質石系を使用した試験区は発生量が対照区の50%以下となり、そのままではおがくずの代替品とはならないという結果であった。

IV おわりに

この試験はマイタケ栽培試験と同様に広葉樹のおがくず不足を解消するために実施したものであるが、現状のままでは実用化できる段階には至らなかった。もし、今後実用化して行くとすれば、多孔質石系のPH、その他について改善して行く必要があると思われる。



図一2 試験区別収穫時期
(90日培養試験区)

(担当 庄 司)

18. ヒラタケ等栽培試験

(1) 栄養剤混入別ヒラタケ発生試験

I 目 的

現在、おがくず利用のヒラタケ瓶栽培上で、良品生産と発生量増大及び栽培期間の短縮化を目的として、生米糠にかわる栄養添加剤の探索を各地で盛んに進められている。現場でもヒラタケお

がくず栽培上の最適栄養添加剤を見つけ出すために各種の試験を行ってきた。今回は、また新しい栄養添加剤として2種類が開発されたので、瓶栽培上での試験を試みた。その結果について報告する。

II 試験内容

1. 試験条件

(1) 試験実施時期

昭和61年12月1日より昭和62年1月10日まで実施した。

(2) 試験実施場所

県林業試験場種菌培養室及び子実体発生舎

2. 試験方法

(1) 使用資材

栽培は800ccの培養ブロー瓶を使用し、100cc当たり60gの培地を充填した。

(2) 培地の混合

混合割合については表一の通りである。

表一 培地混合割合

試験区	培地混合割合 (重量比)	使用種菌	試験本数	培地容量	培地重量
O-1	広葉樹おが屑 10 : 米糠 2	ヒラタケ1号	14 ^本	800 ^{cc}	480 ^g
O-2	広葉樹おが屑 10 : 米糠 2 + リグニン (R) 0.01 %	ヒラタケ1号	6	800	480
O-3	広葉樹おが屑 10 : フスマ 2	ヒラタケ1号	12	800	480
O-4	広葉樹おが屑 10 : A (栄養添加剤) 2	ヒラタケ1号	18	800	480
O-5	広葉樹おが屑 10 : B (栄養添加剤) 2	ヒラタケ1号	10	800	480

(3) 培地水分

63±2%に調整した。

(4) 培地の殺菌方法

高圧殺菌釜を使用し、1.2気圧、120℃で70分間殺菌を行った。

(5) 使用種菌

表一のとおり、当场で選抜したヒラタケ1号を使用した。

(6) 接種方法

培地温度が20℃以下に下がってから、無菌室内のクリーンベンチで1瓶当たり20~25mlのヒラタケ種菌を接種サジを使って接種した。

(7) 培養方法

培養初期の7日間は室温18±1℃、湿度60±5%とし、その後室温を20±1℃、湿度60±5%に調整しながら培養を行った。

(8) 発生操作方法

培養が終了後、培養瓶の表面を掻き取り、菌かきを行ない、室温12±1℃、湿度80±5%の室内で発芽と生長を促進させた。

(9) 調査内容

次の項目について調査を行なった。

① 試験区別菌糸伸長速度

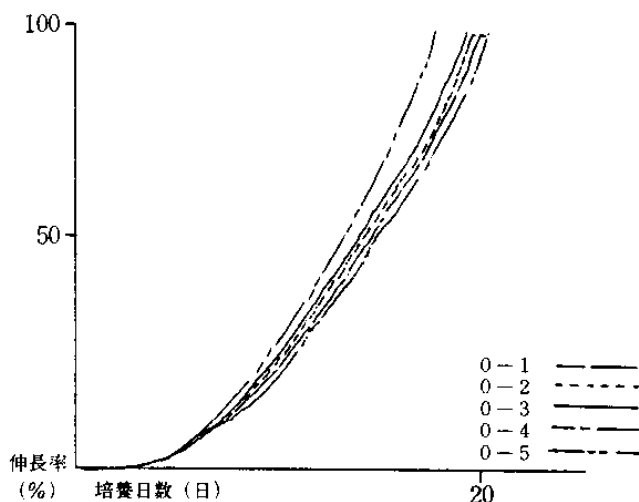
② 子実体の採取月日、発生重量、発生個数

等。

III 結果

1. 栄養剤別菌糸伸長比較

試験区別の菌糸伸長経過については図一のとおりとなった。これによると、O-5区が他の試



図一 試験区別菌糸伸長比較

験区より、1~2日ほど早い菌糸の伸長速度を示した。また他の試験区間の比較では、多少の伸長速度差はみられたものの、大きな違いは確認されなかった。培養後期のO-3、O-5の両試験区は他の試験区に比較して、栽培瓶側面の白色化が

強く、菌体密度が高くなったものと思われる。

栄養添加剤別に発生量や、その他について比較した結果が表-2である。生米糠を添加した試験

2. 発生量比較

表-2 試験区別発生試験結果

試験区	試験瓶数	培養中害菌落瓶数	発生瓶数	総発生重量	総発生個数	1瓶当たりの発生重量	1瓶当たりの発生個数	子実体1個当たりの重量
0-1	14本	0本	14本	796g	426個	56.9g	30.4個	1.87g
0-2	6	0	6	340	172	56.7	28.7	1.98
0-3	12	0	12	949	428	79.1	35.7	2.22
0-4	18	0	18	1322	597	73.4	33.2	2.21
0-5	10	0	10	982	436	98.2	43.6	2.25

区の0-1と0-2の両試験区が最も発生量、発生個数供少なかった。それに対して、0-3のフスマ試験区や大豆皮を主成分とした0-5区は、最も発生量が多い結果となった。また栄養添加剤別による子実体への悪影響はみられなかった。しかし、子実体の品質については、栄養添加剤の種類による差が大きく、奇形子実体等の発生はみられなかったものの、色、形、大きさなどは試験区間で違いが現われた。試験区0-3、0-5では比較的、株が大きく、色が濃いのにに対して試験区0-1、0-2では子実体は小型で、1個当りの重量も軽い結果となった。

て開発されてくるものと思われる。したがって、生産者を失敗させないためにも、この試験はその都度実施して行く予定である。

(担当 庄 司)

(2) カミハリタケ・ムキタケ栽培試験

① 原木栽培試験

I 目的

これまでの試験で木材腐朽性の野生きのこの中から栽培の可能性の見出せたカミハリタケ（ブナハリタケ）、ムキタケについて栽培技術の確立を図る。

II 試験内容

1. 昭和61年度設定試験

昭和61年度植菌の試験区を表-1に示した。カ

IV おわりに

この試験はヒラタケ瓶栽培上の栄養添加剤として市販されつつある新しい栄養添加剤の効果とその使用方法について確認したものである。今後このような栄養添加剤が生産者のニーズに答え

表-1 61年度植菌・試験区

供試菌	試験区		供試本数	植菌月日	本伏せ月日
	仮伏せ方法	本伏せ方法			
カミハリタケ Na 89	-	接地伏せ	20本	5. 7	5. 12
"	棒積み	"	20	"	8. 8
"	立て伏せ	"	20	"	"
"	-	低ヨロイ伏せ	20	"	5. 12
"	-	短木立て伏せ	20	"	"
ムキタケ Na 85	-	接地伏せ	20	5. 9	"
"	棒積み	"	20	"	8. 8
"	立て伏せ	"	20	"	"
"	-	低ヨロイ伏せ	20	"	5. 12
"	-	短木立て伏せ	19	"	"

ミハリタケ、ムキタケの植菌後の仮伏せ方法、及び本伏せ時の伏せ込み方法の検討を中心に設定した。

原木は直径10~20cm、長さ90~110cmのブナを使用した。傷や乾燥が激しく、状態のやや悪いものであった。植菌駒数は原木直径(cm)の3倍を目安とし、植菌孔深さは35mmにして植菌を行った。41年生、15年生のスギ二段林内へ本伏せを行ったが、仮伏せ区は8月8日までアカマツ林内において遮光ネットで被覆して仮伏せを継続し、同

スギ林内へ本伏せを実施した。その後の管理としては天地返しを1回行った。

2. 発生量調査

昭和55年度植菌試験から継続して発生量調査を実施した。発生量は収穫時の生重量を測定した。

Ⅲ 結 果

1. カミハリタケ (ブナハリタケ)

昭和60年度植菌の初回発生を表-2、-3に、59年度植菌の経過を表-4に示した。品種選抜試

表-2 60年度植菌・カミハリタケ品種選抜試験

供 試 菌	供試本数	材 積	発 生 量	材 積 当 り
Na 89 (対 照)	10 本	0.219 m ³	0 ♀	0 kg/m ³
" (サクラ)	10	0.146	0	0
59-1	10	0.181	15	0.08
59-2	10	0.199	1,855	9.32
59-3	10	0.207	1,335	6.45

表-3 60年度植菌・カミハリタケ植菌方法の検討

試 験 区			供 試 本 数	材 積	発 生 量	材 積 当 り
供 試 菌	植 菌 駒 数	植 菌 孔 深 さ				
Na 89	直径 cm×2	25 mm	13 本	0.240 m ³	20 ♀	0.08 kg/m ³
"	×4	25	13	0.233	0	0
"	×3	40	12	0.234	10	0.04
"	×3	60	12	0.225	0	0
"	×3	25	10	0.219	0	0

表-4 59年度植菌カミハリタケ発生量

試 験 区		供試本数	材 積	発 生 量			材 積 当 り
供 試 菌	樹 種			60年	61年	合計	
Na 89 (場保管菌)	ブ ナ	18 本	0.311 m ³	35 ♀	1,490 ♀	1,525 ♀	4.90 kg/m ³
"	コナラ	9	0.129	0	0	0	0
Na 91 (天然採取菌)	ブ ナ	9	0.171	485	4,010	4,495	26.3
"	サクラ	9	0.056	85	1,083	1,168	20.9

験では対照区の発生量が少なく、59年度植菌のNa 91が比較的良好な発生を示した。また、このNa 91はサクラ原木でもブナと同等の発生が見られた。

58年度植菌の発生経過を表-5に、57年度植菌を表-6に示した。Na 86はNa 89と同系統であるが、

全体的に発生不良であった。57年度植菌では前年同様おが屑種菌使用区の発生が安定していた。

55、56年度植菌の発生結果を表-7に示したが、54年度植菌試験同様5~6年経過すると1代の発生が終了し、発生量合計も高い値を示した。

表-5 58年度植菌カミハリタケ発生量

試 験 区			供試 本数	材 積	発 生 量				材積当り
供 試 菌	樹 種	伏せ込み地			59年	60年	61年	合計	
Na 86(場保管菌)	ブ ナ	ス ギ 林	20本	0.277 m ³	0 ♀	0 ♀	0 ♀	0 ♀	0 kg/m ³
Na 87(")	"	"	10	0.146	0	273	945	1,218	8.34
Na 88(Na 86子実体)	"	"	10	0.131	290	285	890	1,465	11.2
Na 86	"	アカマツ林	5	0.058	0	0	0	0	0
"	シ デ	ス ギ 林	10	0.102	0	0	250	250	2.45
"	クヌギ	"	10	0.142	0	0	55	55	0.39
"	ク リ	"	11	0.093	0	0	0	0	0

表-6 57年度植菌カミハリタケ発生量

試 験 区		供試 本数	材 積	発 生 量					材積当り
種 菌	樹 種			58年	59年	60年	61年	合計	
駒 菌	ブ ナ	20本	0.198 m ³	35 ♀	2,314 ♀	1,699 ♀	200 ♀	4,248 ♀	21.5 kg/m ³
"	サクラ	19	0.202	0	40	255	235	530	2.62
"	コナラ	11	0.140	0	0	10	0	10	0.07
おが菌	ブ ナ	9	0.097	2,575	1,387	1,353	1,275	6,590	67.9

表-7 55・56年度植菌カミハリタケ発生量

植菌年度	供試本数	材 積	56年	57年	58年	59年	60年	61年	合計
55年	51本	0.484 m ³	14,804 ♀	26,900 ♀	11,870 ♀	3,714 ♀	920 ♀	375 ♀	58,583 ♀
(m ³ 当り)			(30.6 kg)	(55.6 kg)	(24.5 kg)	(7.7 kg)	(1.9 kg)	(0.78 kg)	(121.0 kg)
56年	30	0.327	—	11,600	14,212	3,492	590	15	29,904
(m ³ 当り)			—	(35.5)	(43.5)	(10.7)	(1.8)	(0.05)	(91.5)

2. ムキタケ

昭和60年度植菌の初回発生を表-8、-9に示

した。品種選抜では対照区を上回るものは見られず、植菌方法別では植菌孔深さより植菌駒数の影

表-8 60年度植菌・ムキタケ品種選抜試験

供 試 菌	供試本数	材 積	発 生 量	材 積 当 り
Na 85 (対 照)	9 本	0.202 m ³	1,665 ♀	8.24 kg/m ³
" (サクラ)	11	0.159	1,525	9.59
59-1	10	0.206	600	2.91
59-1材	10	0.243	640	2.63
59-2	10	0.195	415	2.13

表-9 60年度植菌・ムキタケ植菌方法の検討

試 験 区			供試本数	材 積	発 生 量	材積当り
供 試 菌	植 菌 駒 数	植 菌 孔 深 さ				
No 85	直径cm×2	25 mm	12 本	0.288 m ³	1,250 ㄱ	4.34 kg/m ³
"	×4	25	12	0.271	2,440	9.00
"	×3	40	12	0.300	920	3.07
"	×3	60	12	0.295	1,340	4.54
"	×3	25	9	0.202	1,665	8.24

響の方が大きい傾向が見られた。

年度植菌をそれぞれ表-11、表-12に示した。

59年度植菌の発生経過を表-10に、58年度、57

品種系統により発生量に差が見られ、樹種別で

表-10 59年度植菌・ムキタケ発生量

試 験 区		供試本数	材 積	発 生 量			材積当り
供 試 菌	樹 種			60 年	61 年	合 計	
No 85 (場保管菌)	ブ ナ	18 本	0.302 m ³	2,060 ㄱ	3,665 ㄱ	5,725 ㄱ	19.0 kg/m ³
"	コナラ	9	0.107	80	220	300	2.80
No 90 (天然採取菌)	ブ ナ	9	0.148	0	0	0	0
"	サクラ	9	0.063	0	0	0	0

表-11 58年度植菌・ムキタケ発生量

試 験 区			供 試 本 数	材 積	発 生 量				材積当り
供 試 菌	樹 種	伏せ込み地			59 年	60 年	61 年	合 計	
No 81(場保管菌)	ブ ナ	スギ林	20 本	0.323 m ³	4,650 ㄱ	5,590 ㄱ	3,694 ㄱ	13,934 ㄱ	43.1 kg/m ³
No 82	"	"	10	0.155	425	728	860	2,013	13.0
No 83(天然採取菌)	"	"	10	0.156	1,084	1,405	1,600	4,089	26.2
No 84	"	"	11	0.209	335	545	510	1,390	6.65
No 81	"	アカマツ林	10	0.139	1,350	95	2,300	3,745	26.9
"	シ デ	スギ林	10	0.127	10	80	75	165	1.30
"	クヌギ	"	10	0.130	20	40	90	150	1.15
"	ク リ	"	11	0.098	510	380	125	1,015	1.04

表-12 57年度植菌・ムキタケ発生量

試 験 区		供試本数	材 積	発 生 量					材積当り
種 菌	樹 種			58 年	59 年	60 年	61 年	合 計	
駒 菌	ブ ナ	21 本	0.242 m ³	2,865 ㄱ	3,720 ㄱ	4,160 ㄱ	3,285 ㄱ	14,030 ㄱ	58.0 kg/m ³
"	サクラ	21	0.200	2,592	3,172	5,930	3,655	15,349	76.7
"	コナラ	10	0.098	1,176	1,248	2,078	1,090	5,592	57.1
おが菌	ブ ナ	10	0.090	1,120	1,940	1,275	1,275	5,610	62.3

はサクラがブナと同様に使用できることがわかった。

55、56年度植菌の発生結果を表-13に示した

が、共に61年も良好な発生を示しており、カミハリタケよりも原木1代の発生期間が長いものと思われる。

表-13 55・56年度植菌・ムキタケ発生量

植菌年度	供試本数	材積	56年	57年	58年	59年	60年	61年	合計
55年 (㎡当り)	51本	0.359㎡	5,267 ♀ (14.7 kg)	7,541 ♀ (20.7 kg)	5,004 ♀ (13.9 kg)	3,977 ♀ (11.1 kg)	2,512 ♀ (7.0 kg)	1,865 ♀ (5.2 kg)	26,166 ♀ (72.9 kg)
56年 (㎡当り)	30	0.407	—	13,195 (32.4)	7,612 (18.7)	7,623 (18.7)	4,605 (11.3)	4,780 (11.7)	37,815 (92.9)

Ⅳ おわりに

発生量調査を継続して行っていく予定であるが、昭和57年度植菌を境にしてカミハリタケの発生量低下が明らかとなってきた。ブナを中心とした入手原木の状態が資源的な面から悪化していることも原因の一つと考えられるが、原菌保管方法を含めたカミハリタケの生理・生態的基礎調査、種菌培養の方法等の検討を行っていく必要がある。

(担当 渡部(正)・庄司)

② カミハリタケ種菌培養試験

Ⅰ 目的

カミハリタケは腐朽力が強く、培養適期を過ぎると種駒種菌がスポンジ状となり使用できなくな

る場合がある。このため、種駒種菌の適正培養法について検討する。

Ⅱ 試験内容

ここでは種駒種菌の培養期間と腐朽状態を見るため、培養期間別の種駒の重量減少率について予備的に調査を行った。

1. 種駒種菌の調製

原駒はブナを原料とした直径8.5mm、長さ18mmの丸棒型を使用した。原駒の前処理は常法により煮沸し、1,500ccの細口ガラス瓶に550駒詰めとした。その際、ブナおが屑と生米糠を10：2に混合し、含水率65～70%に調製したものを原駒にまぶし、瓶の上下1cm厚で原駒をおが屑米糠培地ではさんだ。栓は綿栓とし、殺菌は高圧殺菌で120℃になってから90分間行った。

表-1 種駒種菌の含水率と乾重量

供試菌	培養日数	上 部		中 部		下 部		種駒の軟化
		含水率	乾 重	含水率	乾 重	含水率	乾 重	
—	0日	51.6%	10.6 ♀	50.0%	10.8 ♀	55.0%	10.4 ♀	—
カミハリタケ	90	50.9	8.5	53.8	6.6	57.0	9.9	++
”	120	56.6	6.9	52.1	5.6	58.0	7.9	+++
”	150	58.6	7.0	60.0	6.0	57.3	9.4	++
ムキタケ	120	55.4	8.6	56.2	8.5	55.6	9.2	—
”	150	55.6	8.4	56.0	8.5	55.3	8.4	—
ナメコ	120	48.6	9.4	53.2	8.9	52.8	9.3	—
”	150	46.6	9.3	52.8	8.4	53.5	8.6	—

(種駒の乾重は20駒当り)

2. 供試菌及び接種

供試菌としては当场で分離、培養したカミハリ

タケNo.89を使用し、比較のためムキタケNo.85、ナメコAY-16を用いた。

接種は殺菌後、培地内温度が20℃以下になってから、無菌室において1本当りおが屑培養種菌約20ccを接種した。

3. 培養及び調査測定方法

接種後、22±1℃の培養室内で培養を行った。

90日、120日、150日培養時点で各々1本ずつ種駒をかき出し、瓶の上部、中部、下部から任意に各20駒を抽出し、湿重量及び乾重量を測定した。

ムキタケ、ナメコについては、120日、150日培養時点で同様に行った。対照としては、殺菌、冷却後、無接種のものについて測定を行い、乾重量の平均値を重量減少率の基準値とした。

Ⅲ 結 果

種駒の含水率には培養期間、供試菌の種類による差異は認められなかった。対照の乾重量を100とした場合の瓶の各部位における種駒の乾重量を図-1に示した。各培養瓶で、含水率、種駒の詰

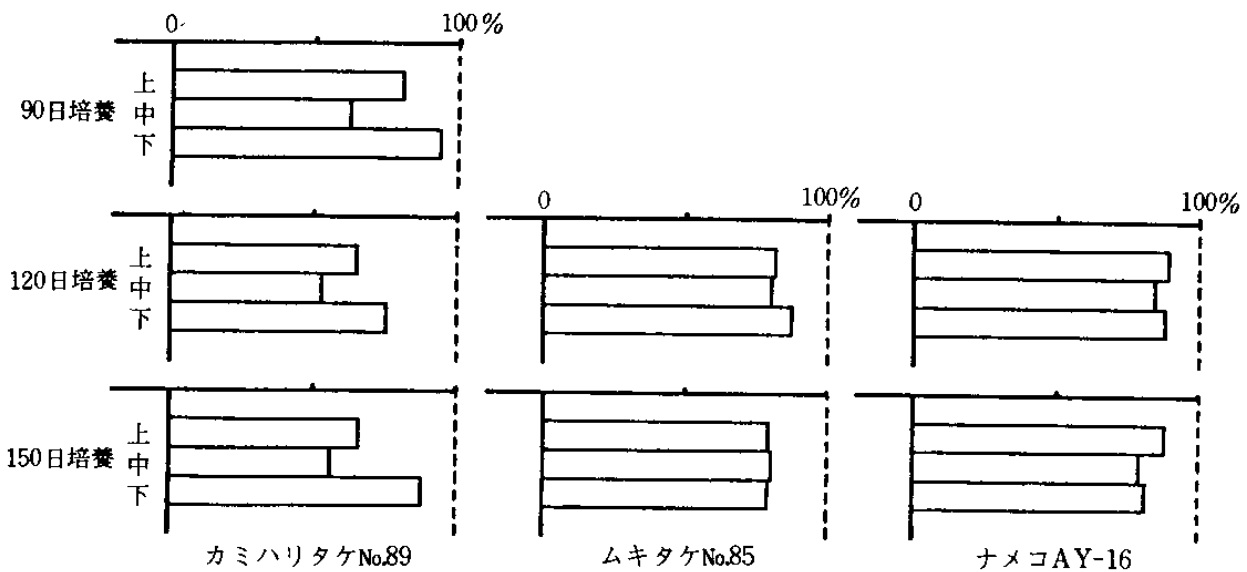


図-1 種駒種菌の培養期間と重量減少率
(原駒乾重量=100とした場合の各乾重量)

め込み状態が同一でないため、培養日数と重量減少率に関係は認められなかったが、供試菌の種類により腐朽進行状態に差があることがわかった。ムキタケ、ナメコでは瓶の上、中、下部にかかわらず、平均して腐朽が進行しているのに対し、カミハリタケでは培養瓶の中段の部位で特に腐朽が進み、次に上部で、下部では中段と大きな差が見られた。また、90日培養の中段の種駒ではすでにスポンジ状に軟化し、指でつまむと変形して植菌には不適と思われるものが約80%あった。ムキタケ、ナメコについては、こうした軟化した種駒は見られなかった。

Ⅳ おわりに

供試数も少なく、1本の培養瓶についての経時

変化を見ることができないため誤差が大きく、今回の試験で結論づけることはできない。しかし、カミハリタケの腐朽力の強さを再確認でき、培養瓶の中でもムキタケ、ナメコとは異なる腐朽状態となっていることがわかった。今後は各段階の種駒の発菌力を含め、再検討を行い、培養方法の改良を図っていきたい。

(担当 渡部(正))

(3) マイタケの人工栽培化試験

① 培地組成別発生試験 (第13報)

I 目 的

近年広葉樹のおがくずを利用するマイタケやナ

メコの栽培者は、おがくずが入手できず栽培を中止せざるを得ないほど、原料不足が深刻化してきている。昨年来より広葉樹おがくずにかわる代替品をみつけ出すために検索を行ってきたが、本年は多孔質石系のものを用いて栽培を試みた。

II 試験内容

1. 試験実施時期

昭和61年4月17日より7月7日まで実施した。

2. 試験実施場所

当场種菌培養室及び発生舎を使用した。

3. 使用資材と培地の整型

培養袋は耐熱性のP.P袋(厚さ0.03mm)の透明なもので、2.5kg入を使用した。培地の整形は、縦13.3cm×横25.0cm×巾10.0cmの箱をダンボールで作り、それに袋を入れ、その中に培地を詰めて整形し、培地には直径1.2cmの穴を6か所あけた。

4. 培地の混合

混合割合については表一1の通りである。

5. 培地水分

表一1 培地混合割合

試験区	培地の混合割合	使用種菌	培地容量 培地重量	栽培袋数
G-1	パーライト粒10：生米糠2.5＋(エビオス、ブドウ糖各0.03%)	当场13号	2,940 cc 1.3 kg	5袋
G-2	(パーライト粒5＋ブナおが5)10：生米糠2.5＋(上記と同じ)	当场13号	2,940 2.0	10
G-3	パーライト粒10：コーンブラン2.5＋(上記と同じ)	当场13号	2,940 1.3	5
G-4	(パーライト粒5＋ブナおが5)10：コーンブラン2.5＋(上記と同じ)	当场13号	2,940 2.0	10
G-5	パーライト粉10：コーンブラン2.5＋(上記と同じ)	当场13号	2,940 1.5	10
G-6	(パーライト粉5＋ブナおが5)10：コーンブラン2.5(上記と同じ)	当场13号	2,940 1.9	10
G-7	ブナおが10：コーンブラン2.5＋(上記と同じ)	当场13号	2,940 2.5	10

62±2%になるよう調整した。

6. 培地の殺菌方法

高圧殺菌釜を用い、釜内が1.2気圧、120℃で2時間殺菌を行った。

7. 使用品種

表一1の通り、当场で選抜した当场13号を使用

8. 接種方法

培地内温度が20℃以下に下がってから、無菌室内のクリーンベンチで、1袋当たり60～70mlの種菌を袋の口から接種サジを使って接種した。

9. 口封じ方法

袋の口の部分を一回折りにしてホチキス止めとした。

10. 培養及び発芽操作

培養初期の35日間は室温18～22℃、湿度65±5%とし、その後の10日間は室温26±2℃、湿度85

±5%に調整して発芽を促進させた。

11. 発生操作

培養室内で原基形成がみられたものから、順次発生舎に移し、室温18±2℃、湿度80～85%に調節して子実体の発生を促がした。

12. 採取測定方法

子実体は傘が8分開きになった頃を見計って収穫し、採取月日、発生重量、品質、形態を調査した。

III 結果

菌糸の伸長状況であるが、図一1の通り対照区のG-7と比較して、多孔質石系を使用した試験区はいずれも劣っている。特に全量を使用した試験区の伸長が悪いのが目につく。次に栽培経過日数であるが図一2、表一2の通り平均培養日数は

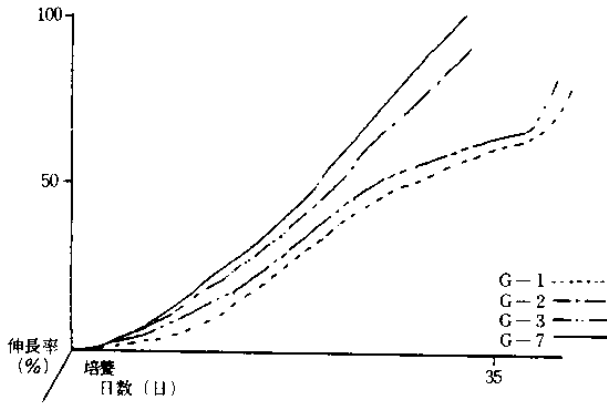
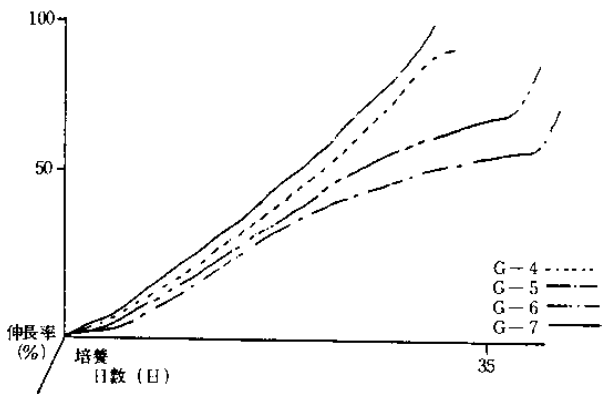


図-1 試験区別菌糸伸長率



40~45日で、多少対照区より長日数を要するくらいで変りがみられなかった。また子実体の生育日数を比較しても18~29日の間にあり、あまり特色がみられない。

培養から収穫までの総日数は60~71日の間にあり、対照区との違いはみられていない。

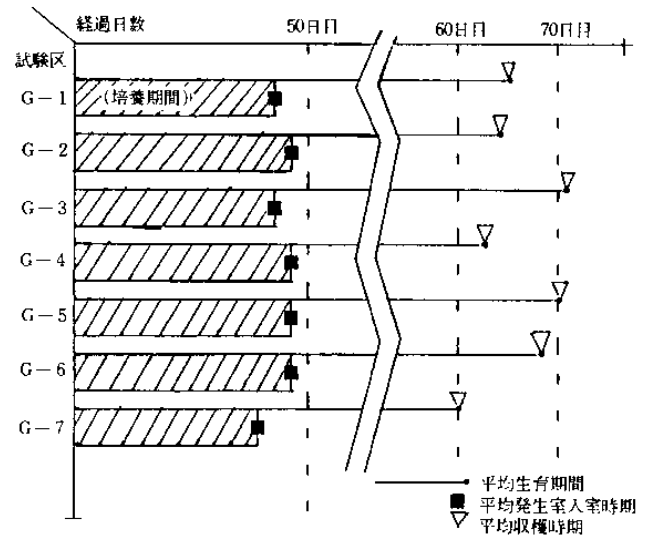


図-2 試験区別栽培過程

表-2 試験区別栽培経過

試験区	平均培養日数	平均発育日数	平均栽培日数
G-1	42日	22日	64日
G-2	45	18	63
G-3	42	29	71
G-4	44	18	62
G-5	45	25	70
G-6	45	22	67
G-7	40	20	60

次に発生量の比較であるが、表-3の通りとな

表-3 試験区別発生量比較結果

調査項目 試験区	栽培袋数 (A)	培養中害菌落袋数		発芽袋数		発生管理中害菌数		収穫袋数
		数量 (B)	$\frac{B}{A}$	数量 (C)	$\frac{C}{A}$	数量 (D)	$\frac{D}{A}$	
G-1	5袋	1袋	20%	4袋	80%	0袋	0%	4袋
G-2	10	1	10	9	90	1	10	8
G-3	5	1	10	4	80	0	0	4
G-4	10	0	0	10	100	1	10	9
G-5	10	1	10	9	90	1	10	8
G-6	10	1	10	9	90	0	0	9
G-7	10	0	0	10	100	0	0	10

調査項目 試験区	総発生量	一袋当たりの 平均発生量 (収穫袋中)	品質	備考
G - 1	484.0 ♀	121.0 ♀	B	B : 普通以下のもの
G - 2	1714.4	214.3	A	A : 普通のもの
G - 3	542.4	135.6	B	
G - 4	3577.5	397.5	A	
G - 5	1011.2	126.4	B	
G - 6	2925.0	325.0	B	
G - 7	4360.0	436.0	A	

った。まず培養中に害菌類に侵される率は多孔質石系区に多く、全体の10~20%の被害がみられたが、対照区は全部子実体が発生した。それに単位当りの発生量をみると対照区が1袋当り436♀の発生量を示したのに対し、全量多孔質石系を使用した試験区は発生量が3分の1くらいと少なかった。また、ブナおがくずと混用した試験区については対照区の80%が発生しており、実用化の可能性が見い出された。また品質面でも同様の傾向であった。

Ⅳ おわりに

この試験は広葉樹おがくず不足を解消するために実施したものである。しかし今回の結果からは実用化できる段階にまで至らなかったが、その可能性を見出すことができた。今後も継続実施し早い機会に実用化の目途をつけたいと考えている。

(担当 庄 司)

② 薬剤使用による害菌防除 (Ⅱ) (第14報)

Ⅰ 目 的

マイタケ培地上に発生する害菌類を防除するために、チアベンダゾール系の防除剤(商品名パンマッシュ)を使用して、害菌防除効果及びマイタケの菌糸生長、子実体発生におよぼす影響について調査した。

(昭和59年度報告) その結果、害菌類を接種しない試験区については、薬剤の防除効果が明確にあらわれた。しかし、害菌類を接種した試験区については、そのほとんどが害菌類に侵され、その効果が不明確で再度検討を加えなければならない結果となった。そこで今回は、パンマッシュ添加濃度を高めて試験を行なったので、その結果について報告する。

Ⅱ 試験内容

試験に供した菌は、マイタケ当場13号、*Hypocrea schweinitzii*, (国立林試より分譲)、*Hypocrea muroiana*, (国立林試より分譲)である。栽培用おが屑培地は、表-1、表-2の通り調整し、含水率は63±2%とした。これにパンマッシュを培地重量の0.05%を添加したものと、無添加のものをポリプロピレン製の袋に2.5kgずつ充填した。常法にしたがいおがくず培地を殺菌したのち、マイタケ当場13号種菌を1袋当り60~70mlを接種した。培養は室温18±1℃、空中湿度65±5%になるように調整した室で培養を行ない、換気は1日に2回、20分ずつ換気した条件下で培養した。明るさは調査時以外は暗黒で培養した。発茸操作は培地上に菌糸が大体蔓延した頃を見計らって室温を26~27℃に上げ、湿度を約75±5%として原基形成を促がした。その期間は約10日前後である。生育操作は培養室で菌床上に原基が形成さ

れ、この原基が白色から灰色に変化した時に自然光の取れる明るい発生舎に移動し、室温17±2℃、

湿度80~85%に調節して、子実体の生育を促進させた。

表-1 薬剤処理効果試験区

試験区	栽培方法	培地混合方法		薬剤稀釈倍数(重量比)	害菌混入の有無	供試数
		混合割合(重量比)	その他の混合物(重量比)			
G-1	ブロック栽培(2.5 kg)	(ブナオガ7:チップダスト3)10:コーンブラン2.5	山土20%:エビオス各0.03% ブドウ糖	0	無	20 ^袋
G-2	ブロック栽培(2.5 kg)	(ブナオガ7:チップダスト3)10:コーンブラン2.5	山土20%:エビオス各0.03% ブドウ糖	0.05	無	20
G-3	ブロック栽培(2.5 kg)	(ブナオガ7:チップダスト3)10:コーンブラン2.5	山土20%:エビオス各0.03% ブドウ糖	0	1 ^{cc}	20
G-4	ブロック栽培(2.5 kg)	(ブナオガ7:チップダスト3)10:コーンブラン2.5	山土20%:エビオス各0.03% ブドウ糖	0.05	1	20
計						80

表-2 害菌混入時期別試験区

試験区	栽培方法	培地混合方法		薬剤稀釈倍数(重量比)	害菌混入の時期	供試数
		混合割合(重量比)	その他の混合物(重量比)			
G-5	ブロック栽培(2.5 kg)	(ブナオガ7:チップダスト3)10:コーンブラン2.5	山土20%:エビオス各0.03% ブドウ糖	0.05%	植菌10日後に	10 ^袋
G-6	ブロック栽培(2.5 kg)	(ブナオガ7:チップダスト3)10:コーンブラン2.5	山土20%:エビオス各0.03% ブドウ糖	0.05	菌糸蔓延後に	10
計						20

供試害菌は、H.schweinitzii, H.muroianaの2種類を用い、これを各5本ずつ、P.D.A培地で培養したものを殺菌蒸留水2ℓで稀釈し、この孢子液を各試験区ごとに1cc(1ℓの水中に1,133×10⁹個)を接種した。孢子液の接種時期はマイタケ菌と同時の接種後、10日目、菌糸蔓延後の3区とした。調査方法は各試験区ごとに害菌類の被害頻度、菌糸伸長速度、原基形成時期、子実体の採取月日、発生重量、発生個数について調査した。なお子実体の採取は傘の開き具合が8分開きになった頃を見計らって収穫した。

III 結果

1. 薬剤処理効果試験

表-1のG-1、G-2の両試験区は、害菌類を接種しないで、薬剤がマイタケ菌糸の伸長にどのように影響するかを比較した。その結果菌糸の

伸長であるが、薬剤を添加してもほとんど影響がみられなかった。むしろ薬剤を添加したG-2区の方が早く培地が熟成し、しかも培地全体が肉眼的に菌体量が多くなるように白色が強くなった。次に原基形成時期と収穫時期について比較してみると、図-1、図-2の通りとなった。これを見

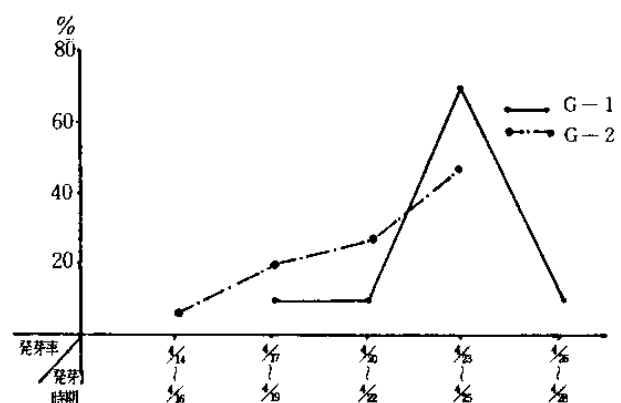


図-1 原基形成時期(害菌無接種区)

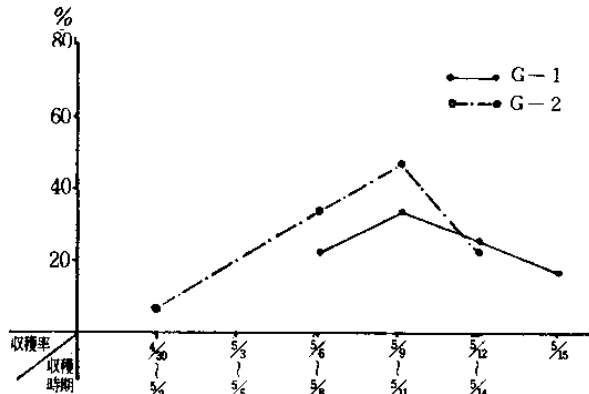


図-2 収穫時期 (害菌無接種区)

ると、原基形成時期の最盛期は接種後40日目ではほとんど変わらないが、G-2区の薬剤を添加した方が早くから原基形成が行なわれた。これと同様に収穫時期も接種後56日目が両者とも最盛期となっているが、G-2区の方がより早く収穫される傾向がみられた。次に単位当たりの発生量であるが、表-4の通りであった。まず収穫率ではG-1区が90%、G-2区が95%とほとんど差はみられなかった。しかし、単位当たりの発生量で比較してみると、G-1区が442.7g、G-2区が504.9gとなり有意差がみられた。以上の点を総

表-3 害菌接種区の試験経過及び結果

試験区	薬剤稀釈倍数 (重量比)	害菌接種時期	害菌発生までの経過日数	害菌による完落までの日数	原基形成率	子実体形成率
G-3	0%	種菌接種時	5日目	6日	0%	0%
G-4	0.05	種菌接種時	7日目	8日	0	0
G-5	0.05	植菌後10日目	7日目	10日	0	0
G-6	0.05	菌糸蔓延後	7日目	12日	10	0

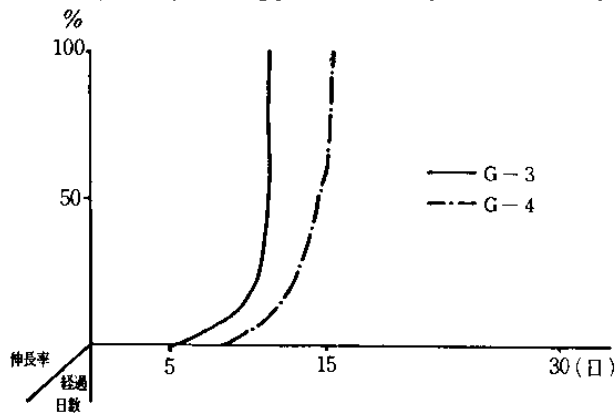
表-4 害菌防除総合試験結果

調査項目 試験区	試験袋数 (A)	培養中害菌落袋数		原基形成数		発生管理中害菌落袋数		子実体への害菌発生袋数		収穫袋数		総発生量	1袋当たりの発生重量 (発生袋中)
		数量 (B)	B/A (%)	数量 (C)	C/A (%)	数量 (D)	D/A (%)	数量 (E)	E/A (%)	数量 (F)	F/A (%)		
G-1	20	0	0%	19	95%	1	5%	0	0%	18	90%	7,968 ^g	442.7 ^g
G-2	20	0	0	20	100	1	5	0	0	19	95	9,592	504.9
G-3	20	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G-4	20	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G-5	20	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G-6	20	20	100	2	10	2	10	-	-	-	-	-	-

合すると、培地に薬剤を添加しても栽培上での支障がなく、むしろ有利に働くことがわかる。この点については、前報の報告と全く同様の結果となった。

2. 薬剤の害菌類への防除効果

害菌類への防除効果をみるために、表一の通り、培地にマイタケ種菌を接種すると同時に害菌類を1袋当たり1cc(前述した稀釈量)ずつ接種した。G-3区は薬剤無添加区、G-4区は薬剤添加区として両者を比較した。まず培地上に害菌類が発生してくるのは表一3の通り、G-3区で5日目、G-4区で7日目であった。それ以後、害菌類によって培地が完全に侵されてしまうまでにG-3

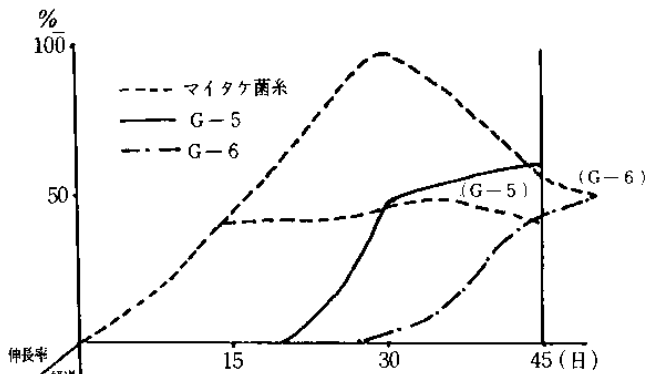


図一3 薬剤処理効果試験区の害菌菌糸伸長率

区で6日、G-4区で8日であった。したがって両試験区とも、原基形成や子実体が生育した袋は皆無であった。この経過をみると、薬剤添加区の方が、多少害菌類の被害に侵されにくく、防除効果がみられた。しかし完全に害菌類を抑えるまでに至らなかった。

3. 害菌類混入時期別比較

害菌類が培地に侵入する時期の違いによって薬剤の防除効果の違いをみるために、G-4区、G



図一4 害菌混入時期別試験区のマイタケ菌糸と害菌菌糸の伸長率

一5、G-6区の3区を設定して比較した。まずマイタケ種菌を接種と同時に害菌類を接種したG-4区では、培養15日目位で完全に培地が害菌類に侵されてしまった。また培養10日後に害菌類を接種したG-5区では、原基形成時期の45日目頃には、マイタケ菌40%、害菌類60%の比率となり原基形成が行なわれた袋は皆無であった。培地にマイタケ菌糸が蔓延した後(培養30日目)に害菌類を接種したG-6区では、原基形成時期の45日目頃には、マイタケ菌55%、害菌類45%の比率となったが、そのうち約10%に原基形成がみられた。しかし、いずれにしても子実体形成にまで至った袋は皆無であった。

IV まとめ

1. マイタケ子実体発生に対するパンマッシュの害菌防除効果をみるために、今回は、添加濃度を培地重量の0.02%にしたが、今回は0.05%にして試験を行なった。害菌は *H.schweinitzii* 及び *H.muroiana* を用いた。

2. マイタケ菌はパンマッシュ濃度を0.05%にしても、菌糸伸長に影響を受けなかった。むしろ子実体形成は早まり、収穫量も多いという結果になった。

3. 害菌類を接種した試験区では、いずれも完全な防除効果は認められなかった。

4. 害菌類接種時期別に防除効果を比較すると、培地にマイタケ菌糸が蔓延するにつれて、害菌類に対する抗菌性はついてくる。

(担当 庄司)

③ 原木利用による栽培試験 (第15報)

I 目的

現在各地で生産されているマイタケは、おがくず利用の栽培で発生させたものが主流となっている。しかも施設を利用した周年栽培化方式のため天然産のものと比較して、味、香り共に劣っている。最近「ふる里産業おこし」の一環として、野性味のある食物の栽培方法が、いろいろの面で検討されている。今回試験を試みた内容は、原木を使用して、自然環境下でマイタケを発生させようとするものである。この技術体系が確立され、

ば、本県の山村地帯に広く普及できるものと期待されている。

II 試験内容

1. 試験実施時期

- (1) 培地培養試験 昭和61年2月～3月
 (2) 発生試験 昭和61年5月～

2. 試験実施場所

- (1) 培地培養試験 林試特用林産実習舎
 (2) 発生試験 南会津郡桧枝岐村村有林内

3. 試験方法

(1) 培地作り

原木の樹種は4種類とし、これを各15cmづつ玉切りし、これを2ヶづつ袋に入れて培地としたが、その前にマイタケ菌糸が伸長しやすいように煮沸する試験区もある。対照区は広葉樹（ブナ）のおがくず（おが7：チップダスト3）10に対し、重量比でコーンブラン2.5をを混入したものに山土20%、エビオス、ブドウ糖を各0.03%づつ加え、水で攪拌し、1袋当たり2.5kgづつ詰めて培地とした。各試験区の培地作りの方法は表-1の通りである。

表-1 各試験区の培地作り

	試験区	樹種	培地の作り方	煮沸の有無	使用品種	数量(袋)
原木栽培	F-1	ブナ	長さ15cmに玉切りし、それを煮沸して専用袋に2ヶづつ詰めて殺菌する。	有	当场13号	9
	Q-1	ミナズラ	"	"	"	9
	B-1	ダンケカバ	"	"	"	9
	A-1	トノチキ	"	"	"	9
	F-2	ブナ	長さ15cmに玉切りし、そのまま専用袋に2ヶづつ詰めて殺菌する。	無	当场13号	9
培地	Q-2	ミナズラ	"	"	"	9
	B-2	ダンケカバ	"	"	"	9
	A-2	トノチキ	"	"	"	9
	G-1	対照区	(ブナおが7：チップダスト3)10：コーンブラン2.5の比率で混合した培地に山土20%、それにエビオス、ブドウ糖それぞれ0.03%を加える。含水率は62±2%に調整する。		当场13号	20

(2) 使用資材

対照区に使用する培養袋はP.P製（厚さ0.03mm）の専用袋の2.5kg入を使用した。口止め方法は口の上部を折りたゝみ、2か所をホチキス止めとした。原木使用区は専用のP.P製（厚さ0.03mm）の袋を使用した。

口止めは、対照区と同様の方法で実施した。

(3) 培地の殺菌方法

高圧殺菌釜を用い、釜内が1.2気圧、120℃で3

時間殺菌を行なった。殺菌する際、各袋が密着しないようにして実施した。

(4) 使用品種

当场で選抜した当场13号を使用した。

(5) 接種方法

培地内温度が20℃以下に低下してから、無菌室のクリーンベンチ内で実施したが、対照区は1袋当たり60～70mlを接種した。原木使用区は原木と原木の間にマイタケ種菌を厚さ5～7mm位の厚さに

敷き、サンド状にして接種した。

(6) 口封じ方法

対照区の口封じは上部を折りまげ、ホチキスで2か所止めとした。原木使用区も同様とした。

(7) 培養方法

室温 18 ± 1 ℃、空中湿度 65 ± 5 %になるよう調整した培養室で、高さ45cmの棚に袋の口を上向きにして並べて培養した。

(8) 発生操作

上記のようにして培養すると、大体70~80日経過すると菌糸は完全に培地内にまん延した。この熟成培地を野外に埋め込んで秋の自然環境下で発生させる方法を取った。その埋め方については、図-1の通りである。また埋め込んだ場所は、砂

長して両方の短木が接着するまでには70~80日を要したが、それでも完全に伸長しなかった原木もみられた。また4種類の樹種を使用した。菌糸伸長速度に大きな違いはみられなかった。次に原木の煮沸の有無による違いであるが、煮沸した方が相当菌糸伸長速度も早い。害菌の発生も多く問題点として残った。いずれにしても原木を殺菌して培養する方法は作業が難しく、しかも害菌類の危険性も多いことがわかった。次に子実体の発生であるが、対照区では供試した20袋全部より発生した。しかし原木使用区からは1個の発生もみることができなかった。したがって子実体の発生は2年目の秋に発生してくるものと予想される。たゞ埋め込んだ原木には菌糸が完全にまん延しており問題がない。

Ⅳ おわりに

前述したように今回実施した方法は、施設も必要でしかも技術的にも難かしさを持っており、実用化は難かしいものと思われる。今後は原木栽培用の品種選抜を積極的に進め、簡易な栽培方法を開発する計画である。

(担当 庄 司)

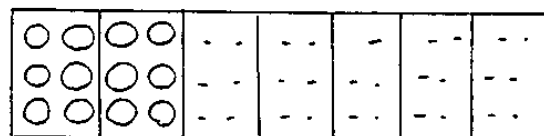
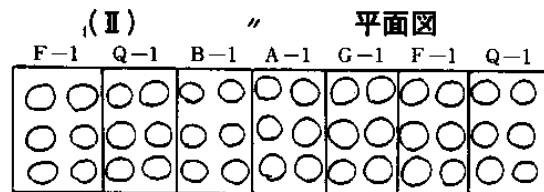
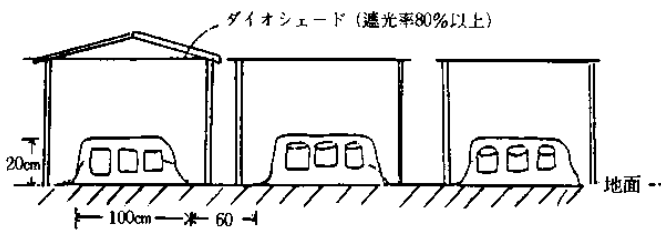


図-1 (Ⅰ) 埋め込み場所の立面図

土及び砂壤土の排水が良い場所で、なお西日が強く当たらない場所を選んだ。

(9) 採取測定方法

発生した子実体は傘が8分開きになった頃を見計らって収穫し、採取月日、発生重量、品質、形態について調査した。

Ⅲ 結 果

菌糸の伸長であるが対照区のおがくず培地は、培地内に菌糸が完全にまん延するに35~40日位の日数で終了した。しかし原木使用区では菌糸が伸

(4) ハタケシメジ栽培試験

Ⅰ 目 的

腐生性食用菌類の中で栽培化の見出せたハタケシメジについて栽培技術の確立を図る。

Ⅱ 試験内容

これまで空調施設を使い発生試験を行ってきたが、栽培期間が長くかかり過ぎ、効率の悪いものとなった。このため、培地を野外に埋め込む自然栽培方法について検討を行った。

1. 供試菌

当场で分離、培養した4系統を用いた。

2. 培地の調製

1kg入用P.P.袋を使用し、詰め込み培地重量は1kgとした。培地の混合割合はバーク堆肥と生米糠を乾重比で10:2とし、仕込み時含水率は65~67%に調製した。殺菌は120℃になってから60

分間行った。

3. 接種方法

殺菌後、培地内温度が20℃前後に下がってから無菌室において1袋当たり約50ccのバーク堆肥培養種菌を昭和60年7月12日に接種した。

4. 培養管理

当場内広葉樹林下の簡易小屋内において自然培養を行った。

5. 伏せ込み操作

培地に菌糸が伸長し、培地全面に菌糸膜が形成されたのを確認し、広葉樹林下に埋め込んだ。埋め込み方法は、培地を袋から取り出し、試験区ごとに横4列に培地が接するよう列状に並べ、覆土厚が約5cmとなるように行った。さらに地上部をポリエチレンシートでトンネル状に覆いをして管理を行った。この操作は昭和60年10月17日に実施

した。

6. 発生管理

昭和61年5月、ポリエチレンシートの代わりに遮光ネットで覆いをし、発生管理を行った。

7. 採取測定方法

子実体の採取は傘の開き具合が8分開きになった頃を見計らって収穫し、採取月日、発生個数、生重量、品質について調査した。

Ⅲ 結 果

自然培養中、P.P.袋の底部に虫害と思われる穴があき、雑菌の発生、ショウジョウバエの侵入が多く見られた。特にAにこの被害が多く、残存袋数が少なくなった。その他、害菌類が袋の底部から発生するケースが多く、殺菌が不足したことも考えられる。

表-1 発生比較

No	供 試 菌	供 試 袋 数	残 存 袋 数 (埋め込み袋数)	個 / 袋	♀ / 袋	♀ / 個
1	A	25 袋	17 袋	64	216	3.4
2	No.1	25	20	41	171	4.2
3	No.2	25	21	33	80	2.4
4	NG	25	22	36	134	3.7

発生比較は表-1に示した。系統Aが最も発生量が多く、No.2が最も小さな値で、系統間の発生量の比較は施設栽培試験の場合と同様の傾向を示した。しかし、量的にはいずれも低く、Aで施設栽培の場合の62.6%、No.1で77.9%、No.2で50.1%、NGでは87.2%であった。

発生時期について見ると、春秋型と秋型に分かれた。Aは7月中旬と9月下旬に同程度の発生が見られ、No.1では7月中旬に50%以上が発生し、この2系統は春秋型の発生となった。No.2、NGでは9月下旬に70%前後の発生が見られ、NGは7月以前の発生は全く見られず、秋型の発生となった(図-1)。

品質面でも施設栽培試験の場合と大差なく、形状、色等、同様の形態が見られた。しかし、系統Aでは子実体1個当たりの重量が軽くなり、発生初期から後期になるに従い、子実体が小型化する傾向が見られた。

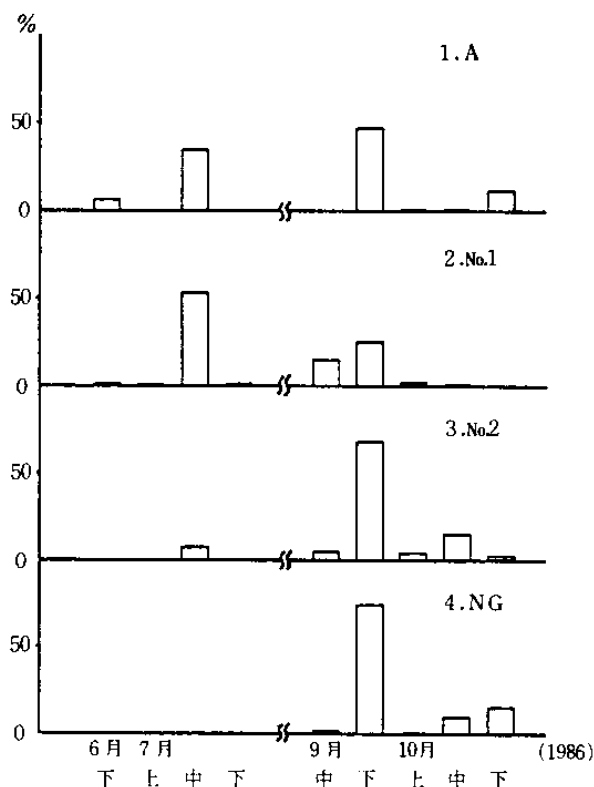


図-1 発生時期と発生割合

Ⅳ おわりに

今回の試験により、自然発生が可能であることがわかったが、埋め込み方法、埋め込み時期等の検討を培地組成と合わせて行っていく必要がある。発生量は施設栽培より低い値であったが、連年発生の可能性もあり、発生調査を継続して実施する予定である。

(担当 渡部(正))

(5) キクラゲ栽培試験

Ⅰ 目的

アラゲキクラゲの栽培については、各地で広く行なわれているが、キクラゲの栽培については一部の地域にしか実施されていない。このキノコは東北地方では古くより珍重されており、人工栽培化を望んでいる栽培者も多い、そのため昭和60年度に予備試験として、菌糸伸長条件をみつけ出すために、培地含水率と栄養添加剤の種類について検討した。その結果含水率では、水分64±1%、栄養添加剤ではフスマが最良の結果が得られた。これを基礎にして、おがくず利用の栽培試験を試みたので、その結果について報告する。

Ⅱ 試験内容

1. 試験実施時期

昭和61年3月8日より6月30日まで実施した。

2. 試験実施場所

種菌培養室及び発生舎

3. 使用容器

1kg入りの耐熱性P.P袋を用いた。

4. 培地の混合

広葉樹ブナおが1に対し、パーク堆肥1とし、それに栄養添加剤としてフスマ0.1を加え培地とした。

5. 培地水分

前年の結果から64±1%に調整した。

6. 袋詰め方法

混合した培地を1袋当たり1kgづつ詰め、上部を軽く押し、中央部に穴を1か所あけた。

7. 培地の殺菌方法

高圧殺菌釜を用い、釜内が1.2気圧の120℃で1時間5分の殺菌を行なった。殺菌の際、袋内に蒸気が入って水が溜るのを防ぐために、袋の口を2～3回折り曲げて横向きとした。

8. 使用種菌

市販されている種菌を使用した。

9. 接種方法

培地温度が20℃以下になってから、無菌室のクリーンベンチ内で行なった。接種は接種サジを用い袋の口から1袋当たり25～30mlを接種した。接種後は袋の口を1回折りにし、さらに縦に半分に折ってホチキスで1か所をとめた。

表-1 キクラゲの発生経過

品 種 名	接 種 月 日	発生室入室月日	発 芽	全 発 芽	収 穫 期 間
キクラゲ	S 61. 3. 8	S 61. 5. 15	S 61. 5. 19	S 61. 5. 29	S 61. 6. 4 S 61. 6. 30

10. 培養方法

培地を培養室内の棚に並べ、室温18～20℃、湿度60±5%として培養した。

11. 発生操作

培地内に菌糸が蔓延したら、培地の $\frac{2}{3}$ が出る位まで袋を切り、発生室の三角棚に並べた。そして室温20～24℃、湿度90%以上とし培地表面が乾燥しないようにして子実体の生育を促がした。

12. 採取時期

ラップ状に発生した子実体の傘が開いたのを見計らって採取した。

Ⅲ 結 果

まず培養期間であるが、接種後30～40日を経過すると、培地全体に菌糸が伸長した。その後培地を充分熟成させるために培養期間を67日間とした。菌糸の伸長は全体的に順調で、袋ごとの差もあまりみられなかった。発芽操作は発生室に入れる前に袋を切ったが、最も早く発芽したのは4日目であり、袋全部が発芽するまでには14～15日の期間を要した。収穫は接種後85日目から始まり、全部の袋が収穫されるまでには24～25日間を要し

た。次に、時期別の発生量をみるために、収穫が始まってから5日目ごとの発生量をみると表-2の通りとなった。これをみると収穫当初は多目に

表-2 時期別発生量及び発生率

月 日	発 生 量	発 生 率
6. 4	3,338 g	22.1 %
6. 9	2,207	14.6
6. 14	2,887	19.1
6. 19	2,788	18.4
6. 24	1,839	12.1
6. 30	2,078	13.7
合 計	15,137 g	100 %

収穫されたが、大体平均して収穫がみられた。最後に単位当りの発生量をみると表-3の通りであった。これをみると、1kg培地1袋当り182.37gの発生量を示した。つまり培地重量の18.2%であり、ナメコやヒラタケの袋栽培では25%前後の発生量を示していることから比較して発生量は少なかった。

表-3 キクラゲ発生試験結果

品 種 名	試 験 袋 数	発 生 袋 数	発 生 率	総 発 生 量	培地1袋当り発生量	培地重量当り発生率
キクラゲ	83 袋	83 袋	100 %	15,137 g	182.37 g	18.2 %

Ⅳ おわりに

この試験はキクラゲの袋栽培が施設内で可能かどうかをみるために実施したものであり、今後経営的に栽培するためには、発生量を増大させるた

めの試験や、品質向上のための管理技術の追求が残されている。また野外発生の予備試験では1袋当り約370gも発生していることから、今後野外発生試験を中心に進めて行きたい。

(担当 庄 司)

19. 林地利用による特用林産物の栽培試験

(1) 林床活用によるワサビ栽培試験

I 目 的

ワサビについては適地が限定されており本県でも一部の地域で栽培されているにすぎない。しか

し系統によりかなり広範囲の条件に適するものもみられ、これらの系統を利用して林床におけるワサビ栽培技術の確立を行い、林地の高度利用をはかる。

II 試験内容

1. 施肥試験

試験区は表-1のとおりである。試験地は本場内の34年生スギ林内に設定した。地拵え、堆肥の散布は60年9月27日に行い、10月4日に植付けを

表-1 施肥試験試験区

試験区	施用方法	系統名	面積	本数	葉柄数	苗重
おが屑堆肥区	植付前に1.1㎡全面散布し耕耘した。	№2	12.5㎡	128本	6.8本	12.1g
		№3	"	"	7.1	24.9
藁堆肥区	植付前に0.9㎡全面散布し耕耘した。	№2	"	"	7.8	16.9
		№3	"	"	7.0	21.2
おが屑堆肥化成肥料区	おが屑堆肥はおが屑堆肥区と同様である。化成肥料は(10-10-10)を活着後900g施与した。	№2	"	"	7.6	13.2
		№3	"	"	7.6	26.2
化成肥料区	活着後(10-10-10)を900g施与した。	№2	"	"	6.9	11.4
		№3	"	"	6.8	23.9

行った。植付けは高さ10cm、幅10cm程度の畝をたて30×30cm間隔に植付けた。系統は№2、№3(学習研究社選抜)の2系統とした。追肥は61年4月、7月、11月に化成肥料を全区にN、P、Kそれぞれ成分量で90g/回施与した。

2. 系統別栽培試験

学習研究社が選抜した8系統(1C、2C、3C、4C、5C、6C、7C、5中)を使用した。試験区はそれぞれの系統をおが屑堆肥区と化成肥料区に植えつけた。試験区は表-2のとおりである。試験区は本場内の13年生桐林内に設定した。

表-2 系統別栽培試験試験区

系統名	植付け本数		苗重
	おが屑堆肥区	化成肥料区	
1C	30本	30本	16.1g
2C	18	12	14.8
3C	24	18	7.9
4C	24	30	15.8
5C	24	30	25.9
6C	24	79	10.6
7C	24	12	14.1
5中	24	54	4.3

面積は堆肥区18㎡、化成肥料区23㎡で植付け本数は堆肥区192本、化成肥料区265本とした。地拵えは61年9月4日に行い、地拵え後堆肥区におが屑

堆肥を0.9㎡施与し、消石灰5.4kgを全面に散布後耕耘した。苗木の植付けは10月13~14日にかけて行い、植付け間隔は30×30cmとした。化成肥料区は活着後の11月12日に(15-15-15)を540g施与した。

III 結果

1. 施肥試験

掘取り調査は62年の秋行方予定である。植付後シロサビ病の発生がみられ、病葉の除去とベンレート1,000倍液、ダイセン500倍液の散布を60年10月、11月、61年7月、8月、12月に行ったが効果はあまりみられなかった。これは試験区の排水及び通風が悪かったためと思われる。また、冬期間凍害を受けたものも若干みられた。

2. 系統別栽培試験

掘取り調査は63年秋行方予定である。この試験地は排水、通風がよいためかシロサビ病の被害は現在のところみられない。

IV おわりに

林床を活用したワサビ栽培をスギ林と桐林で行ったが、ワサビの生育には土壌の影響が大きいと思われる。今後は林相別栽培試験と実生苗から優良系統の選抜を行っていく予定である。

(担当 青野・庄司)

(2) マツタケ発生林施業改善試験

I 目的

最近、マツタケの発生量が非常に少なくなっているがこの原因の解明とマツタケ山造成のためのマツ林保育施業とその効果に関する調査研究及びマツタケの栽培技術に関する研究を行う。

II 試験内容

1. 試験区

- (1) 摘心区：灌木の間伐（1×1mに1本程度残す）と摘心及び腐植層を除去した区（2,489㎡）
- (2) 全刈区：灌木を全面刈払い、腐植層を除去した区（2,515㎡）
- (3) 対照区：手入れをしない区（2,268㎡）

2. 試験区の概況

- (1) 所在地 いわき市大久町大久字板木沢
- (2) 標高 80～90m
- (3) 傾斜方位 南 8～20°
- (4) 地質 古第三紀層未固結堆積物
- (5) アカマツの立木密度等は林業試験場報告

№17のとおり。

試験地の設定は59年3月13日に行ったが、萌芽、地表堆積物が多くなったために62年2月12日設計書に従って萌芽整理、摘心、地表整理を行った。

III 結果

10月5日の調査ではマツタケの発生はみられなかった。野生きのこは摘心区がツチカブリ、ガンタケ、トキイロラッパタケ、全刈区がシロハツモドキ、サクラタケ、キツネタケ、対照区がオオホウライタケ、ウズハツ、ツチスギタケが発生していた。

IV おわりに

61年はマツタケの発生がみられないようであった。今後はマツタケ胞子の散布等を行うとともにマツタケのシロが形成されるまで植生の手入れと野生きのこ類の調査を行っていく予定である。

（担当 青野・渡部（正））

20. 会津桐の栽培技術体系化に関する研究

(1) 組織培養による桐優良系統の増殖試験

I 目的

桐栽培の安定化をはかるためには優良系統の選抜が必要であるが、優良系統の増殖には困難な問題が多い。そこで組織培養による桐優良系統の大量増殖とウィルスフリー化による樹体の健全化を図る。

II 試験内容

1. 初期培養方法の検討

Linsmaier - Skoog 培地（LS培地）を基本にしてベンジルアデニン（BA）5.0mg/ℓ添加培地と1/2LS培地にインドール酪酸（IBA）0.1mg/ℓ添加培地を用い、優良系統7系統について組織培養を行った。試験区は表-1のとおりである。

組織の分離は6月27日に茎頂を0.5～1.0mm採取

した。組織の消毒は90%エタノールで5秒、20倍アンチホルミンで5分消毒後水洗し、培地10ccを添加した長さ18cm、径18mmの試験管に置床した。

培養は25℃に調節した陽光補光付恒温器で行った。

2. オーキシンの検討

1/2LS培地を基本にオーキシンとしてIBA、NAA、2-4Dを用い、更に培養体が排出する有害物質の影響を小さくする目的で活性炭末1%添加地を用いた。使用した系統は「佐々木1」とニホンギリの1年生実生苗で試験区は表-3のとおりである。組織の分離は7月7日に行い、消毒、培養は常法で行った。

III 結果

1. 初期培養方法の検討

害菌の発生、生存数を調査した結果は表-1のとおりである。

表-1 初期培養方法の検討

培地名	系統名	本数	害菌発生数	生存数		
			7月3日	7月19日	8月11日	9月13日
L S BA 5.0 mg/ℓ	佐々木 1	5本	0本	5	4	0
	渡部 1	8	0	5	4	-
	" 2	5	0	5	1	1
	小林	5	0	4	1	0
	長谷川 2	5	2	3	0	0
	青木 1	5	0	4	1	0
	酒井	5	0	5	5	4
1/2 L S IBA 0.1 mg/ℓ	佐々木 1	5	0	5	2	2
	渡部 1	5	0	4	1	0
	" 2	5	0	5	5	2
	小林	5	0	5	4	2
	長谷川 2	4	2	2	1	0
	青木 1	5	1	5	1	0
	酒井	10	4	3	3	3

7月3日の害菌の発生したものは長谷川2」が4本、「青木1」が1本、「酒井」が4本であった。7月10日1/2 L S・IBA培地の「酒井」が2本発根した。9月13日時点の生存数はBA培地が5本、IBA培地が9本とIBA培地の生存率が高かった。

11月26日、発根を促すためにIBA培地の「小林」2本、「渡部2」の2本、「佐々木1」の1本、BA培地の「渡部2」の2本、「佐々木1」の1本、BA培地の「渡部2」の1本にNAA0.5mg/ℓを1cc添加した。「佐々木1」は途中枯れたが1月14日、生長した「小林」を4本、「渡部2」を

表-2 オーキシン別試験

オーキシンの種類	区分	活性炭	系統名	本数	発根数	
					7月16日	10月8日
IBA 0.1 mg/ℓ	無添加		佐々木 1	5本	0本	0
			ニホンギリ実生	5	2	5
"	添加		佐々木 1	5	0	0
			ニホンギリ実生	5	0	1
NAA 0.1 mg/ℓ	無添加		佐々木 1	5	0	0
			ニホンギリ実生	5	4	4
"	添加		佐々木 1	5	0	0
			ニホンギリ実生	5	0	0
2-4 D 0.1 mg/ℓ	無添加		佐々木 1	5	0	0
			ニホンギリ実生	5	0	5

5本にそれぞれ切断して1/2 L S、NAA0.1 mg/ℓ培地に移植したところ1月21日~31日にかけて「小林」が3本、「渡部2」が3本発根した。2月24日発根した「渡部2」、「小林」の各1本を

2本に切断して土壌馴化を試みたところ「渡部2」1本が活着した。

3月25日増殖を行うために「小林」4本、「渡部2」2本、「酒井」5本をL S・BA5.0mg/ℓ

培地に移植した。容器は培地 40 cc 入り 100 cc 三角フラスコを用いた。このうち「小林」1本、「渡部2」2本、「酒井」5本が増殖した。さらに4月22日継代培養を行い「小林」が2本、「渡部2」が20本、「酒井」が19本となった。5月8日、発根を促すために「渡部2」32本、「小林」7本、「酒井」28本を1/2LS・NAA 5.0mg/l 培地に移植したところ5月18日すべて発根した。

2. オーキシンの検討

発根数の調査結果は表-2のとおりである。10月8日発根のみられたのはすべてニホンギリ実生苗で優良系統の「佐々木」は発根しなかった。オーキシン別の発根率はIBA、NAAの差はみられないが、2-4Dはカルス化がすすみ発根がおくれた。活性炭の1%添加培地は発根率が極端に悪かった。

IV おわりに

優良系統の組織培養は初期の茎頂生長をはかることに難点があったがこれに成功すると継代培養によって増殖、発根が容易になると思われる。オーキシンではIBA、NAAが良く、2-4Dはカルス化するために形質が変わり易いと言われている。今後は初期の増殖率を高める方法について検討を行う予定である。

(担当 青野)

(2) 桐樹の体質劣化の解明に関する研究

I 目的

桐樹の育林については、近年、胴枯性病害、テングス病が大きな障害となって、大径木に成木させることが困難となっており、産地においては桐

の生産意欲が減退しているのが実情である。

そのためこれらの病害を防除し、健全な桐樹を育成し得る技術を確立することが極めて重要な課題となっており、本研究では生態的防除の面からこの問題の解明をはかろうとするものである。

II 試験内容

1. 在来苗による植栽方法別生育試験

(1) 試験区

- ① 高床植栽区
- ② 粉末木炭施用区
- ③ 種根の直ざし区
- ④ 切断根の消毒及び植栽地の土壌消毒区
- ⑤ 対照区

各区10本を59年5月に植栽し(植栽方法は林業試験場報告№17参照)60年5月に台切りした。施肥は5月中旬に化成肥料(15-15-15)を1本当たり500g植栽木の周囲にばらまきとした。芽かきは5月中旬に、下刈りは7月上旬に実施した。生長量、病虫獣害調査は11月18日に実施した。

2. 種苗の種類別生育試験

(1) 試験区

- ① 優良系統接木苗4系統 各10本
(長谷川№1、渡部№1、渡部№2、小林)
- ② 種根の採取を繰返した苗木 10本
- ③ 種根の採取を繰返してない苗木 10本
- ④ 対照区 (市販苗木) 10本

植栽、管理等は在来苗による植栽方法別生育試験と同様である。

3. 根系腐朽防止試験

植栽苗の根系腐朽防止のため根系に薬剤塗布等の処理を行った。試験区は表-1のとおりである。植付けは本場苗畑に5月8日行った。植栽間隔は2×2mとした。腐朽の調査は62年3月行った。

表-1 根系腐朽防止試験

試験区	処理方法	本数	樹高	胸高直径
トップジンMペースト区	根茎の切口に塗布	4本	150cm	3.4cm
接ロウ区	"	4	160	3.4
粉末木炭区	根茎の切口と根茎に散布	4	159	3.4
オキシベロン区	100倍液を切口に塗布	4	143	3.4
対照区	無処理	4	147	3.4

Ⅲ 結 果

植栽方法別生育試験の生長量、病虫獣害調査結

果は表-2のとおりである。樹高、胸高直径生長とも粉末木炭施用区、種根の直ざし区が劣った。生存数は種根の直ざし区が2本と少なく、これは

表-2 植栽方法別生育試験生長量・病虫獣害調査結果

試 区	生存数	根茎調査本数	樹 高	胸高直径	コウモリガ	枯 死	凍 害
高床植栽区	9本	1本	479 cm	5.4 cm	4本	0本	0本
粉末木炭施用区	8	1	295	3.4	2	1	0
種根直ざし区	2	1	236	3.0	1	1	0
切断根・土壌消毒区	8	1	483	5.5	1	1	3
対 照 区	7	1	415	4.6	3	2	1

発芽後雑草等のため枯死したものと思われる。病虫獣害ではコウモリガの被害が多くみられた。また切断根・土壌消毒区に凍害が3本みられた。

た。これは接木部のゆ合が不完全であったため植栽初年に凍害等の被害を受けたものと思われる。種根の採取を繰返してないものについても凍害のため生存率が20%と低かった。

2. 種苗の種類別生育試験

優良系統接木苗の生存率は低く10~30%であっ

た。病虫獣害ではコウモリガ、野兎の被害が多かった。

表-3 種苗の種類別生育試験生長量・病虫害調査結果

種 苗 の 種 類		生存数	樹 高	胸高直径	コウモリガ	野 兎
優 良 系 統	長谷川 No. 1	1	140 cm	1.2 cm	0本	1本
	渡部 No. 1	3	206	1.9	0	1
	渡部 No. 2	1	206	2.3	0	0
	小林	3	149	1.4	0	2
種根の採取を繰返したもの		10	257	3.4	1	1
種根の採取を繰返してないもの		2	140	0.9	0	1
対 照 区		10	201	2.7	3	0

3. 根系腐朽防止試験

腐朽状況等の調査結果は表-4のとおりである。樹高、胸高直径とも差はみられなかった。根茎の

腐朽についてはいずれも腐朽がみられ効果的な方法とは言えない。

表-4 腐朽状況調査結果

試 験 区	樹 高	胸高直径	腐朽部根径	腐 朽 長
トップジンMペースト区	341 cm	4.9 cm	2.4 cm	2.4 cm
接 口 区	334	4.9	2.7	2.3
粉 末 木 炭 区	356	4.9	2.7	2.1
オキシベロン区	360	5.1	2.5	2.1
対 照 区	381	5.4	2.0	1.9

Ⅳ おわりに

種苗の種類別生育試験については生存数が少なくなり継続が困難と思われる。根茎腐朽防止試験

については効果的な方法がみいだせなかったが、2年目以降の腐朽状況の調査と効果的な防止方法をみいだしていきたい。

(担当 青野・渡部(正))

21. キリタンソ病抵抗性育種苗の現地適応試験

I 目 的

タンソ病抵抗性の系統を現地に植栽して、これらの生長、形質などの諸特性を調査するとともに、病虫害などの生物害に対する抵抗性と、雪や寒さなどの非生物害に対する低抗性などを明らかにするための総合的現地適応試験を行い、植栽地に適応した優良品種の創出を図ろうとするものである。

II 試験内容

1. 定植苗の生長量、病虫害調査

耶麻郡高郷村の試験地に59年5月定植した16系統155本について生長量、病虫害調査を行った。

2. 現地植栽木の伐倒、掘取り調査

9月16日、№41の1本について地上部の層別に幹材積、幹重量、葉量の測定と根系の調査を行った。

III 結 果

1. 定植苗の生長量、病虫害調査

生長量、病虫害調査結果は表-1のとおりである。樹高生長は248.5~548.0cmで№40、12、41、32、16の順で生長が良く、ランコウギリ、ラクダ

表-1 定植苗の生長量・病虫害調査結果

系統 No.	生 長 量		病 虫 獣 害			
	樹 高	胸高直径	胴枯性病害	コウモリガ	ア リ	枯 死
1	373.7 cm	3.9 cm	3 本	4 本	0	1
4	443.8	5.2	1	2	0	2
5	248.5	3.2	0	4	0	1
6	363.4	4.6	4	3	0	1
7	367.2	4.5	3	2	0	1
12	498.9	5.7	3	2	0	0
16	450.8	5.7	4	6	0	0
20	373.0	5.9	1	3	0	2
27	423.6	5.6	2	3	4	1
29	367.9	4.2	5	3	1	4
30	441.9	5.0	5	3	0	0
31	451.2	5.3	3	3	0	0
32	463.1	5.6	4	1	0	2
33	441.3	5.5	5	2	1	2
40	548.0	6.4	4	2	1	2
41	472.0	4.6	5	1	0	0

※ 各系統の植栽本数は10本 ただし、№40は5本

ギリ、ヒカリギリ、ニホンギリであった。生長の悪かったのは№5、6、7、29、20でチョウセンギリの系統であった。

胸高直径は№40、20、12、16、32の順で生長が

良く、№5、1、29、7、6、41の順で悪かった。形状比は№20、27、5、6、16の順で小さく、チョウセンギリ、ニホンギリの系統であった。生物害はコウモリガの被害が多く、被害率は10~

60%で№3、2、4、7、12、33、40、41が少なく、№27、1、5が多かった。

胴枯性病害の被害率は0～80%で№5、4、20が少なくチョウセンギリ、ニホンギリの系統であり、№40、29、30、33が多くランコウギリ、チョウセンギリ、ヒカリギリであった。

枯死率は0～40%で№29が多かった。主な枯死原因は胴枯病、コウモリガ、2次的なアリの被害、誤伐等であった。

害、誤伐等であった。

2. 現地植栽木の伐倒、掘取り調査

調査木の樹高は613cm、胸高直径6.6cm、枝下高430cm、幹材積11,568cm³、生幹重量9,200g、葉数60枚、葉面積合計73,302cm²、生葉重量2,170g、平均葉面積は1,222cm²であった。地上4～5mの葉の分布が多く全体の48%であった。

根系の調査結果、根重量は深さ50cmまでの割合

表-2 現地植栽木の伐倒・掘取り調査結果

生長量調査	地下部 層別(m)	幹		枝の重 量 (g)	葉			地下部 層別(cm)	根		
		材積(cm ³)	重量(g)		枚数(枚)	面積(cm ²)	重量(g)		直径(cm)	長さ(cm)	重量(g)
系統名 №41	0～1	4,357	3,630	—	—	—	—	0～50	～0.5	2,612	270
樹高 613cm	1～2	2,779	2,350	—	—	—	—	0～50	0.6～1.9	796	840
胸高直径 6.6cm	2～3	1,963	1,570	—	—	—	—	0～50	2.0～4.9	371	2,730
	3～4	1,288	950	—	6	9,460	380	0～50	5.0～	21	2,380
枝下高 430cm	4～5	819	460	210	41	34,951	970	0～50	計	3,800	6,220
樹冠幅 東 — 西 — 南 85cm 北 85cm	5～6	308	220	—	10	25,638	720	51～ 100	～0.5	1,151	143
	6～7	54	20	—	3	3,253	100		0.6～1.9	1,211	965
								100	2.0～4.9	41	125
								100	5.0～		
	計	11,568	9,200	210	60	73,302	2,170		計	2,403	1,233

が85%、50cm以下が15%であった。根の直径別の重量割合は2.0～4.9cmが38%、5.0cm以上が32%、0.6～1.9cmが24%、0.5cm以下が6%であった。

IV おわりに

会津地方で問題となっている胴枯性病害の抵抗性の面からみると№5のチョウセンギリ、№4の

ニホンギリ、№20のチョウセンギリが優れていると思われるが胴枯性病害については今後2～3年間に被害を受けることが考えられるので継続調査が必要である。またコウモリガの被害が多いので徹底防除が必要である。

(担当 青野・物江)

22. 菌根性食用きのこ栽培技術の開発

I 目的

森林には数多くの菌根菌が生育しており、マツタケをはじめとして利用できる種類も多く、我が国では古くから食用に供されてきた。しかし、ごく一部のものを除いて商品化あるいは栽培化されたものはなく、研究された例もまだ少い。これら菌根性きのこの生態的な特性を調査し、バイオテ

クノロジー等の新しい手法を用いて研究を行い、森林の育成を図りながらきのこを栽培するという林地を立体的に活用した栽培方法を確立し、併せてその市場性や利用用途などについても検討を行う。

II 試験内容

1. 対象とするきのこ

ホンシメジ、ムラサキシメジ、ホウキタケの3種類を対象きのこととして選定した。

2. 試験地

県内各方部にホンシメジ3か所、ムラサキシメジ、ホウキタケ各1か所、計5か所の試験地を設定した。各試験地の調査区面積は100㎡（10×10m）とし、2×2mで区画した。

試験地の所在地は次のとおりである。

- (1) Ls-1：双葉郡川内村下川内地内
- (2) Ls-2：相馬郡飯館村深谷地内
- (3) Ls-3：会津若松市大戸町高川地内
- (4) Ln-1：当場内
- (5) Rb-1：南会津郡下郷町南倉沢地内

3. 調査項目及び方法

(1) 発生環境及び条件調査

① 概況調査：発生条件の概略を理解するため、試験地及び周辺地域について地況、林況、気象等について調査した。

② 植生調査：発生場所の選定基準を得るた

め、調査区内の植生（高木、亜高木、下層植生）を調査した。

(2) 菌の生態的性質調査

① 発生動向調査：子実体の年次移動状況や発生時期、発生量などの資料を得るため、対象きのこ及び他のきのこについて発生量等を調査した。調査は9月上旬～11月上旬にかけて実施した。

(3) 品種及び系統の収集

① 子実体の形態特性調査：試験地及び周辺地域から採取した対象きのこについて形態等を調査した。

② 菌株の系統的収集：遺伝子資源の保存を図るため、採取した対象きのこを組織培養により菌株を収集した。

Ⅲ 結 果

1. 発生環境及び条件調査

試験地の概況及び植生調査結果は表-1のとおりである。

表-1 概況及び植生調査結果

試験地	地 況				林 況						
	位 置	標 高 m	地質・母材	傾斜方位	傾斜度	林 種	主林木	高 木 層	亜 高 木 層	低 木 属	草 本 類
Ls-1	山腹上部	490 500	新期花崗岩	S27°E	22°	アカマツ 広葉樹 混交林	アカマツ	アカマツ、ネジキ リョウブ、ネジキ ヤマザクラ 他8種 計13種	コナラ、ネジキ トウゴクミツバツツジ ヤマツツジ、リョウブ 他6種 計11種	ネジキ、ヤマツツジ リョウブ、アセビ アオハダ 他11種 計16種	サルトリイバラ イネ科sp. スミレ科sp. 疎生
Ls-2	山腹上部	500 510	新期花崗岩	S66°W	33°	アカマツ 広葉樹 混交林	アカマツ	アカマツ、ネジキ リョウブ、マンサク コナラ 他7種 計12種	ガマズミ、リョウブ ネジキ、ヤマツツジ エゴノキ 他7種 計12種	未調査	疎生 種は未調査
Ls-3	山腹上部	700 710	新第三紀 石英安山岩類	N62°W	23°	落葉 広葉樹林	ミズナラ	ミズナラ、マンサク タムシバ、ヤマウルシ アズキナシ 他9種 計14種	タムシバ、マンサク オオバクロモジ ウリハダカエデ リョウブ、他5種 計10種	イヌツゲ、ヤマツツジ ヤマボウシ、イヌガヤ ホツツジ 他14種 計19種	チゴユリ、イネ科sp. サルトリイバラ トリアシショウマ ウラボシ科sp. 散生
Ln-1	平地	250	洪積層	S	1°	草地	-	クルミ	-	-	ヨモギ、ヒメジオン ノコンギク、他 密生
Rb-1	山腹上部	840 850	新期 火山砕屑物	N65°W	19°	落葉 広葉樹林	コナラ	コナラ、ミズナラ クリ、カシワ ヤマザクラ 計5種	コナラ	コナラ、ミズナラ ヤマウルシ、クリ アオダモ 他5種 計10種	ススキ、チゴユリ クマイチゴ サルトリイバラ トリアシショウマ、他 疎生

Ls-1、Ls-2は阿武隈山系の花崗岩地帯で、アカマツを主林木とする広葉樹との混交林である。Ls-3、Rb-1は会津地域の落葉広葉樹林である。林床植生はLs-1、Ls-2、Rb

-1は疎生、Ls-3は散生で腐植も厚かった。Ln-1は当場内の草地で、キク科植物が密生状態であった。

2. 菌の生態的性質調査

対象きのこの発生調査結果は表-2、図-1のとおりである。

表-2 対象きのこ発生量調査結果

試験区	株数	本数	1株当り本数	重量	1株本当り重量	採取日
Ls-1	16株	75本	4.7本	289g	18.1g	10.16~11.5
Ls-2	14	88	6.3	323	23.1	10.16~10.28
Ls-3	19	71	3.7	898	47.3	10.2~10.20
Ln-1	-	10	-	138	13.8	10.26~10.31

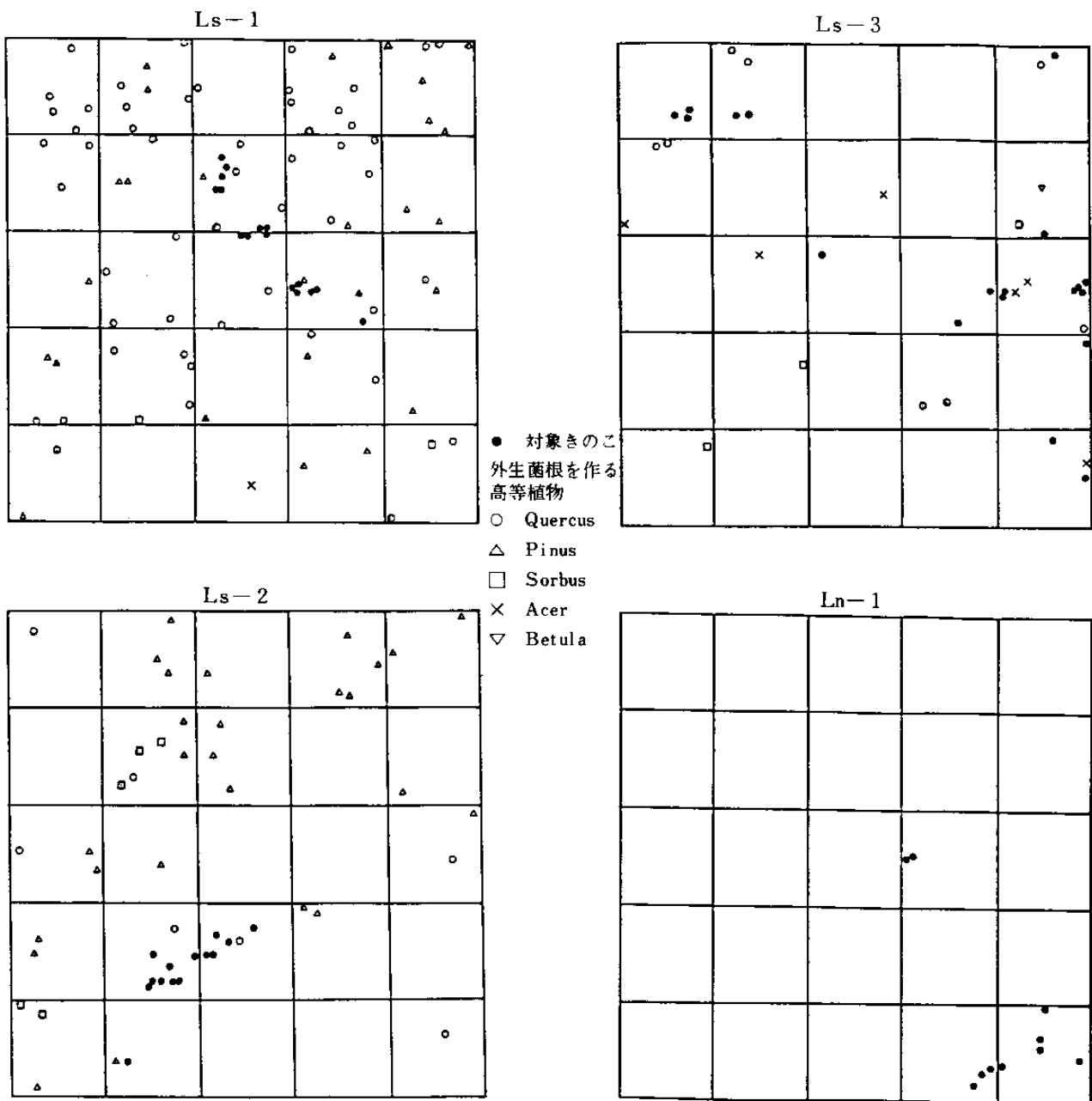


図-1 対象きのこ発生位置図

(1) ホンシメジ：発生時期は Ls-1 は10月中旬～11月上旬、Ls-2 は10月中旬～下旬、Ls-3 は10月上旬～下旬であった。また、Ls-1、2 は現時点におけるシロの状況が明確であった。しか

し、Ls-3は調査区周辺も含め発生地点が散在し、シロの状況が不明瞭であった。試験地全体にシロが広がっているものと考えられる。

(2) ムラサキシメジ：発生時期は10月下旬であった。発生地点は周辺の樹木による日陰地で、陽光の強い裸地での発生はみられなかった。

(3) ホウキタケ：ホウキタケの発生はみられなかった。ホウキタケ科ではコガネホウキタケ、ハナホウキタケの発生がみられた。

対象きのこ以外の高等菌類の発生調査結果は表-3のとおりである。

表-3 高等菌類調査結果

Ls-1		Ls-2		Ls-3		Ln-1		Rb-1	
種名	本数	種名	本数	種名	本数	種名	本数	種名	本数
アマタケ	19	キシメジ	3	ツバアブラシメジ	1	コンイロイッポンシメジ	14	コガネホウキタケ	7
ニガイグチ	10	ハエトリシメジ	5	イロガワリフウセンタケ	1	ナラタケ	20	ハナホウキタケ	118
シロハツモドキ	7	アマタケ	3	ヌメリササタケ	4	チャワンタケ	38	サクラシメジ	21
チシオハツ	1	シロハツモドキ	13	コガネフウセンタケ	3	シバフダンゴタケ	11	キシメジ	15
クロハツ	2	キチチタケ	1	アブラシメジモドキ	3	ノウタケ	1	カキシメジ	8
キシメジ	2	ドクベニタケ	1	ムラサキフウセンタケ	4	サクラタケ	1	シャカシメジ	1
ハナホウキタケ	5	クロカワ	3	ショウゲンジ	12	ムジナタケ	3	スミゾメシメジ	1
クサウラベニタケ	4	ハナホウキタケ	25	ドクベニタケ	21	ホウライタケ属 sp.	5	キチチタケモドキ	8
ヒメコンイロイッポンシメジ	2	コタマゴテングタケ	1	キンチャヤマイグチ	18			ドクベニタケ	13
スミゾメシメジ	1	スミゾメシメジ	1	キチチタケモドキ	14			コタマゴテングタケ	7
コタマゴテングタケ	3	ケロウジ	1	ヌメリイグチ	1			キツネタケ	8
フウセンタケ	1	キツネタケ	3	クサウラベニタケ	25			カノシタ	2
キツネタケ	8	オオギタケ	8	コクサウラベニタケ	5			ケロウジ	2
シロカノシタ	4	ミイノモミウラモドキ	2	ハナホウキタケ	16			フウセンタケ属 sp.	23
アンズタケ	6	トキイロラッパタケ	1	シャカシメジ	1			モリノカレバタケ	32
クギタケ	1	キシメジ属 sp.	1	キツネタケ	242			ズキンタケ	-
オオギタケ	1	フウセンタケ属 sp.	31	コタマゴテングタケ	10			ニオイアシナガタケ	34
アケイロウスタケ	4	ベニタケ属 sp.	1	ガンタケ	2			ホテイタケ	13
フウセンタケ属 sp.	93	イボタケ科 sp.	1	スミゾメシメジ	20			サクラタケ	7
キシメジ属 sp.	27	モリノカレバタケ	3	ミイノモミウラモドキ	1			キツネノチャブクロ	12
アカヤマタケ属 sp.	1			ケロウジ	20			ツエタケ	1
ベニタケ属 sp.	1			コベニヤマタケ	12			クヌギタケ属 sp.	15
イボタケ科 sp.	2			ヌメリコウジタケ	1			ホウライタケ属 sp.	21
ナラタケ	3			コウモリタケ	1			ナヨタケ属 sp.	5
モリノカレバタケ	16			フウセンタケ属 sp.	46				
カレエダタケ	-			オトメノカサ属 sp.	1				
サクラタケ	9			ヌメリガサ属 sp.	1				
ニガクリタケ	4			ベニタケ属 sp.	1				
クヌギタケ属 sp.	32			イッポンシメジ属 sp.	1				
モリノカレバタケ属 sp.	-			ニオイアシナガタケ	170				
ホウライタケ属 sp.	-			アマタケ	1				
カヤタケ属 sp.	5			サクラタケ	9				
				モリノカレバタケ	1				
				キツネノチャブクロ	20				
				カレエダタケ	-				
				キノウメンタケ	4				
				クヌギタケ属 sp.	10				
菌根菌	23種	菌根菌	19種	菌根菌	29種	菌根菌	1種	菌根菌	14種
非菌根菌	9	非菌根菌	1	非菌根菌	8	非菌根菌	7	非菌根菌	10

Ln-1を除いて各試験地とも多種のきのこの発生がみられたが、特にLs-1、3は多かった。Ls-1、3とも腐植層が厚く、腐生性菌や菌根菌の中でも生息層位の浅いものが多くみられた。また、Ln-1を除く各試験地において、フウセンタケ属のきのこが多かったのが特徴的であった。

3. 品種及び系統の収集

採取した対象きのこの形態を比較した結果、ホンシメジについては地域・産地により株立ちの仕方、大きさ、色等に明らかな差異がみられた。同一種とされている中になりに系統の違いがあるものと思われる。

菌株は組織培養によりホンシメジ11系統、ムラ

サキシメジ2系統を収集した。培地はP.D.A及びイースト培地を使用した。菌株の更新時に死滅するもの、伸長の悪いものが見られ、培地組成の検討が必要と考えられる。

IV おわりに

今後も同様の調査研究を継続し、シロの移動状況、寄主の特定、系統の分類等菌の生理生態を明らかにする予定である。さらに、人工接種技術の開発、発生環境の調節及び市場調査を実施し、栽培技術の確立と併せその市場性や利用用途についても検討する予定である。

(担当 庄司・物江・渡部(正)・竹原)

23. 特用林産物のウィルスフリー化技術の確立に関する研究

(1) 組織培養によるワサビウィルスフリー苗の大量増殖試験

I 目的

ワサビの増殖は分根苗、実生苗を用いて行われているが、それぞれ病気の発生、系統保持の点で問題がある。そこで組織培養によるウィルスフリー苗の大量増殖を行いワサビ栽培の安定化をはかる。

II 試験内容

1. 外植体の検討 (I)

最適な外植体部位をみいだすために茎頂、葉柄、根を用いて試験した。基本培地は1/2LS培地を用いてベンジルアデニン添加培地とナフタレ

ン酢酸濃度別添加培地を使用した。試験区は表-1のとおりである。組織の分離は12月18日に行った。茎頂は0.5mm、その他は1~2mmの大きさととり90%エタノールで5秒、20倍アンチホルミンで5分消毒後水洗し置床した。培養は15℃陽光補光付恒温器で行った。

2. 外植体の検討 (II)

ワサビの部位別に葉、葉柄上部、葉柄下部、茎頂、根を用いた。本数は各5本とした。基本培地はLS培地としサイトカニンとしてベンジルアデニンを5.0 ml/l添加した。組織の分離は3月25日に行い、培養は15℃の恒温器で行った。

III 結果

1. 外植体の検討 (I)

表-1 外植体の検討

濃度	外植体	茎頂	葉柄	根
NAA 0.1	mg/l	4本	3本	3本
"	0.5 "	4	3	3
"	1.0 "	4	3	3
"	5.0 "	4	3	3
"	0 "	4	3	3
BA	5.0 "	4	3	3

表-2 発根・発芽調査結果

濃度	外植体	茎頂	葉柄	根
NAA 0.1	mg/l	0本	0本	0本
"	0.5 "	0	0	1
"	1.0 "	1	1	0
"	5.0 "	0	0	0
"	0 "	0	3	0
BA	5.0 "	1	0	2

3月18日までの発根、発芽調査結果は表—2のとおりである。発根したものはNA A0.5ml/lの根1.0ml/lの茎頂と葉柄、0 ml/lの葉柄、BA 5.0ml/lの根であり、発芽したのはBA 5.0ml/lの茎頂であった。しかし発根したのも発芽がみられず、茎芽したものは発根がみられなかった。また根を培養したものはバクテリアの被害のため枯死したものが多かった。

2. 外植体の検討 (II)

4月22日の調査で生存中のものは葉5本、葉柄上部5本、葉柄下部4本、茎頂1本でありその他はバクテリア等の被害のため枯死した。

IV おわりに

ワサビの組織培養については手がけたばかりであり良い結果は得られなかった。今後は外植体、培養基組成の検討を行っていく予定である。

(担当 青野)

24. 採種園産種子の品質向上に関する研究

(1) スギ・抵抗性クローンミニチュア採種園における種子の形質について

I 目的

従来の採種園はある程度まとまった面積が必要なりえ、造成から種子生産に至る期間が長く、育種種子の供給と生産維持にはコストがかかりすぎることと需要に対する即応性が乏しいという短所がある。また、近年阿武隈山系を中心としてスギ人工林に寒風害、凍害などの気象害が発生し造林推進上大きな阻害要因となっている。

これらの被害を最少限に食い止めるためには耐寒風、耐凍性クローン育種苗を早急にかつ多量に生産し、気象害抵抗性品種を供給することが重要な課題となってくる。

このような緊急を要する情勢に対応するにはミニチュア採種園が有効な手段であると判断し、本場内に抵抗性クローンによるミニチュア採種園を昭和60年4月に造成した。

本試験は造成後1年目にジベルリン処理したミニチュア採種園から生産された球果及び種子の形質について、実用上どのような問題があるかを検討する。

II 試験内容

1. 試験地の概要

(業務報告№18参照) 樹齢2年生(昭和60年4月造成)

2. 試験の期間 昭和61年10月～昭和62年2月

3. 試験区の設定

供試したクローンは寒風害抵抗性14クローン、

凍害抵抗性11クローン計25クローンを1クローン当り9本、計225本をランダムに配置した。植栽間隔は1m×1mとし設定面積は230㎡である。

4. 試験の方法

試験区内の採種木は昭和60年7月にGA100 ppmを散布し着花促進を行ったものである。採種木に着生している球果を各クローン毎に全量採取し、球果生重、大きさを計測後自然乾燥し種子の脱粒をはかり精選した。発芽試験は精選種子のなかから任意に100粒を3回抽出し、1%寒天床を用い23℃定温器内28日間処理により行った。

III 結果と考察

ミニチュア採種園の構成クローン毎の球果及び種子の形質は表—1のとおりである。

これによるとそれぞれのクローンにより球果着生量にバラツキがある。これは採種木が幼樹であることに起因しているのか、または各クローンの持っている着花習性によるものかは不明である。球果の重さ、大きさにもクローン間の差異が認められ、なかには同一クローンでも種子がまったく形成されない球果もみうけられた。次に種子100粒の重さは0.19～0.52g、平均0.29gとなり、通常のスギ種子と比べると若干軽いようである。発芽率はWF20(発芽率9.0%)を除けば低いもので12～13%、高いものは50%以上、平均で22.5%を示しこれらの値をみる限りでは実用上何ら支障がないと思われる。種子の生産量は他の形質と同様各クローン毎のバラツキが目立ったものの25クローン、225本(面積230㎡)の総重量は478.5g

であった。これを単純にha当たりに換算すると20.8kgになる。これはGA処理をして着花促進させた結果とはいえ、採種園造成後わずか2年目に

しての収穫ということを考慮すれば注目すべき成果といえる。

表-1 ミニ採種園クローン別種子生産性

クローン名	球果生重	個 数	球果1コ の重さ	大 き さ	精 選 種 子 重	球果1コ 当種子重	100粒当 種 子 重	発 芽 率
FF 3	4 ♀	4コ	1.00 ♀	1.3 cm	0 ♀	0 ♀	0 ♀	-%
" 5	125	67	1.87	1.7	10.7	0.16	0.32	16.3
" 16	478	352	1.36	1.5	51.4	0.15	0.34	26.3
" 17	254	135	1.88	1.6	12.5	0.09	0.25	12.7
" 25	125	112	1.12	1.4	8.7	0.08	0.27	30.7
" 27	174	107	1.63	1.5	7.3	0.07	0.28	19.3
" 33	89	30	2.97	1.9	6.7	0.22	0.52	31.3
" 34	291	140	2.08	1.8	21.2	0.15	0.31	15.0
" 35	372	396	0.94	1.3	35.3	0.09	0.19	13.3
" 36	582	491	1.19	1.4	47.7	0.10	0.26	13.7
" 37	237	147	1.61	1.6	20.5	0.14	0.32	17.0
WF 3	130	72	1.81	1.6	6.1	0.08	0.34	32.7
" 6	344	241	1.43	1.5	30.5	0.13	0.26	30.3
" 7	501	400	1.25	1.4	44.7	0.11	0.19	22.0
" 18	585	572	1.02	1.3	53.2	0.09	0.22	23.3
" 20	88	87	1.01	1.4	7.5	0.09	0.24	9.0
" 22	97	36	2.69	1.9	9.9	0.28	0.40	17.3
" 45	134	187	0.72	1.2	1.0	0.01	0.24	12.3
" 48	302	153	1.97	1.4	32.6	0.21	0.30	25.0
" 49	244	262	0.93	1.4	17.5	0.07	0.23	14.7
" 50	160	85	1.88	1.7	9.0	0.11	0.32	16.0
" 66	192	105	1.83	1.3	22.2	0.21	0.24	51.3
" 67	116	80	1.45	1.6	9.4	0.12	0.29	26.0
" 73	12	8	1.50	1.5	1.1	0.14	0.26	39.3
" 74	144	100	1.44	1.5	11.8	0.12	0.31	25.3
average of Total	5,780	4,369	1.54	1.5	478.5	0.11	0.29	22.5

IV おわりに

スギ・抵抗性ミニチュア採種園の球果及び種子の形質について検討した結果、各形質とも各クローン間のバラツキが目立った。発芽率についてはひとつのクローンを除けば通常のスギ種子と同等と判断され、これら種子を実用化することはさしつかえないと思われる。また生産された種子は若干軽いようだがこの原因については採種木が幼樹のためか、あるいはGAA処理による影響のためか現在のところ不明なので今後検討したい。

種子の生産量はha当り20.8kgになりミニチュア

採種園のメリットが明確になったが一方では植栽間隔、樹形態の誘導、花粉管理（自殖率の低減、適正着花量の把握等）、各クローンの着花量の平準化など未解決の問題も多いので今後も逐次検討していきたい。

(担当 熊谷)

(2) ベンゾールカイネチン処理による種子生産性について

I 目 的

植物生長ホルモンは現在までにいろいろな物質

が知られているが、なかでも代表的なものはオーキシン、ジベレリン、カイネチンである。すでに採種園の種子生産性をたかめるために様々な有機化合物を使って調査研究がなされ、多くの成果があげられているのは周知のとおりである。

ジベレリンはスギの花芽形成に作用することが確認され、ジベレリン散布による着花促進は現在の採種園管理事業に欠かせないものとなっている。

一方、ジベレリン処理の種子はそうでないものと比べて小さいという指摘がある。これはジベレリン処理の濃度、散布量に関係があるともいわれているが今のところ原因は解明されていない。

本調査は植物生長ホルモンのなかでも特に細胞分裂、細胞肥大に関与するといわれているカイネチン（ここではベンゾールカイネチン）を使い、ジベレリンとの併用により採種園産種子の質的向上と生産性を高めることを目的として行ったものである。

Ⅱ 試験内容

1. 試験地の概要

- (1) 試験地の場所：林試内スギ採種園
- (2) 採種園造成年度及び面積：昭和44年造成
面積 2.5 ha
- (3) 植栽型式及び系統数：25型 25クローン
配置
- (4) その他：昭和60年7月にG A 100 ppm を散布

2. 試験期間：昭和61年6月～昭和62年2月

Ⅲ 試験方法

1. 供試材料

林試内スギ採種園構成クローンのなかから東白川3号を選木

2. 試験方法

(1) 処理時期

表-1 ベンゾール・カイネチン処理による種子充実試験

処理月	処理方法	処 理 区 分	球果数	球 果 重	球果1コ の重さ	大きさ	種 子 精選重	球果1コ 当種子重	100粒 種子重	発芽率
6 月	散 布	50ppm	390コ	777 ^g	1.99 ^g	1.60cm	58.8 ^g	0.15 ^g	0.29 ^g	25.5%
		100	446	869	1.95	1.58	60.3	0.14	0.26	2.23
		200	265	500	1.89	1.56	33.8	0.13	0.28	25.2
		cont	316	561	1.78	1.53	44.1	0.14	0.27	20.3
	埋 枝	埋 枝	357	666	1.87	1.59	44.3	0.12	0.27	19.4
		cont	350	693	1.98	1.61	48.2	0.14	0.31	31.7
7 月	散 布	50	376	700	1.86	1.64	63.1	0.17	0.28	29.4
		100	657	917	1.40	1.58	82.3	0.13	0.25	20.8
		200	430	778	1.81	1.63	71.9	0.17	0.30	24.9
		cont	398	696	1.75	1.63	61.5	0.15	0.23	24.8
	埋 枝	埋 枝	286	588	2.06	1.72	48.6	0.17	0.24	26.8
		cont	252	436	1.73	1.66	84.2	0.33	0.25	35.6
8 月	散 布	50	321	674	2.10	1.71	51.4	0.16	0.34	8.7
		100	244	611	2.50	1.68	45.9	0.19	0.33	6.0
		200	203	515	1.15	1.71	34.1	0.17	0.33	9.7
		cont	372	917	2.47	1.70	68.7	0.18	0.34	14.3
	埋 枝	埋 枝	409	620	1.52	1.47	49.2	0.12	0.23	9.0
		cont	949	948	1.00	1.43	76.5	0.08	0.22	9.5
9 月	散 布	50	396	662	1.67	1.59	40.2	0.10	0.26	17.1
		100	412	807	1.96	1.66	54.4	0.13	0.27	15.0
		200	248	564	2.27	1.79	37.1	0.15	0.32	30.3
		cont	292	618	2.12	1.78	34.2	0.13	0.32	29.3
	埋 枝	埋 枝	335	587	1.75	1.53	47.1	0.14	0.23	23.0
		cont	489	459	0.94	1.39	22.6	0.05	0.20	14.1

昭和61年6月から9月までの各月の中旬

(2) 処理方法

① 散布

ベンゾールカイネチン50 ppm、100 ppm、200 ppm 希釈液ごとに採種台木南向きの枝に着生している球果に散布、これを各月採種台木3本にくり返して行った。散布量は球果からしたたりおちる程度とした。

② 埋枝

ベンゾールカイネチン粉末0.1gを採種台木の幹に近い枝に埋め込む。これを各月採種台木3本にくり返して行った。

(3) 採取及び測定

昭和61年10月17日に処理月別希釈量別に枝に着生している球果を全量採取し、球果生重、個数、大きさを計測後自然乾燥し通常方法により種子を脱粒、精選した。種子の発芽試験は精選種子のなかから任意に100粒を3回抽出し、1%寒天床を用い23℃定温器内28日間処理により行った。

Ⅳ 結果と考察

採種台木(東白川3号)にベンゾールカイネチンを散布又は埋枝した結果は表1のとおりである。採取した全球果の1個当りの生重は1.76g、精選種子重(100粒)0.28g、平均発芽率は20.5%であった。これらは今までの東白川3号の種子形質と比較してもほぼ同程度であった。

ベンゾールカイネチンの施用量別散布の結果は球果の重さ、大きさ、種子の重さ及び発芽率にお

いても有意な差は認められなかった。処理月別の発芽率をみると8月中旬に処理したものが低い値を示した。スギの花芽分化並びに種子形成過程をみると8月上～中旬は胚珠が形成される時期にあたるので、8月中旬にベンゾールカイネチンを散布又は埋枝することが胚珠形成に何らかの変化を生じさせ、その結果発芽能力が低下したと考えられる。なお表にはあらわさなかったが9月に処理したものは他の月に処理したものより発芽の速度が遅い傾向を示した。

つぎに埋枝は6月に処理したものを除き球果の重さ、大きさとも埋枝処理したもののほうがそうでないものより大きい値を示した。しかし種子の重さ、発芽率については処理効果があるかどうかは不明である。

Ⅳ おわりに

カイネチン処理の初年度でもあり処理時期、処理方法及び球果、種子の形質について総合的に調査検討した。その結果、①ベンゾールカイネチンの処理方法は散布よりは埋め込み法がよく、球果の肥大に効果がある。②処理時期は胚珠が形成される8月中旬の処理はさけ、できれば9月中旬がよいということがわかった。しかし球果の肥大が即、種子の重さの増加が発芽率の向上に結びつくかどうかは解明できなかった。今後は埋枝、埋幹を行ない球果の肥大のちがいと種子の形質に及ぼす作用を検討してみたい。

(担当 熊谷)

25. ヒノキの育種に関する試験

(1) 系統別苗木の生長量調査

I 目的

昭和60年度ヒノキ集植園産種子による系統別苗木を生産した。各系統別の生長量を調査検討し、今後生産を期待する採種園産種子による苗木の品質管理、及び品質の向上を図ることを目的とする。

II 試験内容

1. 試験の場所：林試苗畑

2. 試験の期間：昭和61年4月～昭和61年10月

3. 試験の方法

(1) 供試材料

ヒノキ集植園精英樹(オープン)種子による系統別苗木1回床替16系統

(2) 調査

苗高及び根元径を各系統20本について4月(床替前)と10月(掘取時)に調査した。

III 試験結果

結果は表-1のとおりである。

床替前の苗高が大きい系統は恵那1号を最高に

表-1 ヒノキ系統別生長量調査

系統名	4月調査						10月調査						年間生長量	
	根元径(mm)			苗高(cm)			根元径(mm)			苗高(cm)			根元径	苗高
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小		
東白川2	2.0	3.3	0.6	8.6	18	2	3.3	5.3	1.8	15.7	26	9	1.3	7.1
相馬2	2.0	3.0	0.9	9.1	15	3	3.4	5.1	2.2	15.2	24	11	1.4	6.1
大子6	1.9	2.1	0.8	9.2	12	2	2.8	3.5	2.0	14.2	20	9	0.9	5.0
恵那1	2.5	4.0	0.8	11.0	11	2	3.9	6.0	2.4	18.1	24	10	1.4	7.1
久慈6	1.6	2.6	0.5	9.9	19	2	3.3	4.7	1.8	16.1	30	9	1.7	6.2
藤津14	1.4	2.0	0.5	6.6	8	2	2.6	3.3	1.8	12.8	20	10	1.2	6.2
西川9	2.0	3.1	1.0	10.5	18	2	3.6	5.3	2.3	18.8	27	12	1.6	8.3
西川14	1.8	2.0	1.3	9.1	14	2	3.5	3.7	3.3	16.7	20	11	1.7	7.6
西川16	1.7	2.3	1.0	8.7	16	2	2.7	4.3	2.0	15.1	22	10	1.0	6.4
始良49	1.5	2.2	0.6	6.6	8	2	2.5	4.2	1.4	12.6	17	8	1.0	6.0
川辺28	1.5	2.2	0.9	5.0	8	3	2.8	4.0	1.9	12.0	18	9	1.3	7.0
竹田署2	1.9	2.6	0.9	8.1	16	3	2.9	4.6	1.8	16.0	28	11	2.0	7.9
日高11	1.1	1.6	0.4	6.0	6	2	2.0	2.5	1.3	9.2	12	7	0.9	3.2
児玉4	2.3	3.1	1.1	8.8	16	3	3.5	5.0	2.3	17.2	24	11	1.2	8.4
富岡母樹林	1.4	1.9	0.5	7.0	10	2	2.4	3.8	1.4	12.5	18	8	1.0	5.5
天然ヒノキ	2.3	4.0	0.6	6.6	13	2	2.6	5.9	1.4	12.3	25	8	1.3	5.7
平均	1.8	2.6	1.1	8.2	13.0	2.3	3.0	4.5	1.9	14.2	22.2	9.6	1.2	6.0

以下西川9号、久慈6号であり、根元径の大きい系統は恵那1号を最高に、以下児玉4号、天然ヒノキであった。恵那1号の1年目の生長量は大きい傾向にある。系統別のバラツキも大きい結果となった。さらに掘取時に調査した結果では、苗高の大きい系統は西川9号であり以下恵那1号、児玉4号の順であった。また根元径においては恵那1号を最高に、以下西川9号、児玉4号、西川14号の順となっている。根元径においては、系統別の差が床替時に比べて小さくなっている。

年間生長量においては、苗高が児玉4号の8.4cmを最高に西川9号、竹田署2号の順となっている。根元径は竹田署2号の2.0mmを最高に久慈6号、西川14号で大きな値となっている。

IV おわりに

今回は、床替時から掘り取り仮植時までの生長量を系統別に調査した。次年度も同様の調査をし、系統別生長量をさらに詳しく把握するつもりである。

(担当 大竹・熊谷)

(2) 県内精英樹クローンのさし木試験

I 目的

今後ヒノキの需要が高まり、優良形質クローンの増殖法の検討は、ヒノキの育種にとっては重要となる。本県におけるさし木試験は過去2回程行なわれているが、その発根率はあまり高いとは言えない。そこで、発根率を高めるための技術を検討するとともに、県内クローン別さし木増殖の特性を把握することを目的とする。

II 試験内容

1. 試験の場所：林試温室内
2. 試験の期間：昭和61年6月～昭和61年10月
3. 試験の方法
 - (1) 供試材料 林試集植園県内13クローンについて当年生長枝を含む栄養枝
L=20cm 各20本
 - (2) さし付け方法

L=90cm・W=30cm・H=40cmのプランターに鹿沼土を入れ、表面に土の温度を高めるため富士砂を用いた用土にさし付けた。また日覆は行わず、水分は十分に与えた。

(3) 調査：10月に掘り取り、発根の状態を調査

した。

Ⅲ 試験結果

結果は表-1のとおりである。

供試本数20本と少数であるが、ある程度各クロ

表-1 ヒノキサシ木試験

クローン名	項目	本数(本)	発根本数(本)	発根率(%)	発根状態	得苗率(%)
東白川	1	30	30	100	優良	100
東白川	2	30	29	97	優良	97
東白川	3	20	16	80	優良	80
東白川	4	20	10	50	やや良	40
東白川	5	20	12	60	良	50
西白河	1	20	10	50	優良	50
西白河	2	20	9	45	やや良	40
西白河	3	20	11	55	やや良	40
田村	1	20	16	80	優良	80
田村	2	20	20	100	優良	100
伊達	1	20	20	100	優良	100
安達	1	20	17	85	優良	80
福島	1	20	16	80	優良	80
平均				76		72

ーンの特性を把握することができた。

全体の平均では発根率76%、得苗率72%と高率であり、さし木の方法としては十分増殖が可能である結果となった。クローン別に検討すると、東白川1号、田村2号、伊達1号で100%の発根率を示し、しかも得苗率も100%であり優良な苗木を生産できた。反面、西白河1号、西白河2号、西白河3号においては発根率が低い値を示しており、クローン間の差が認められた。

Ⅳ おわりに

本試験は継続して実施し、県内29クローンについて検討するつもりである。また今回生産された苗木による生長試験を実施し、この試験を補完したいと考えている。

(担当 大竹・熊谷)

(3) 人工交配試験

Ⅰ 目的

本県におけるヒノキの人工造林は、近年増加の

傾向にある。また本県においては、昭和60年度に採種園が完成し、育種苗の供給が期待されている。したがって、採種園構成クローンによる人工交配苗を生産し、そのクローン特性と育種苗の育種効果を究明するものである。

Ⅱ 試験内容

1. 試験の場所：林業試験場ヒノキ集植園
2. 試験の方法

(1) 供試クローン

東白川1号・東白川2号・相馬3号・川辺28号
竹田署2号・三重6号

(2) 交配の方法

昭和61年3月中旬、交配袋を使用し各クローン30~35袋づつセットし、自殖交配を実施した。

(3) 調査の方法

昭和61年度9月結実した自殖交配及びオープン交配球果を採取し、球果重・球果数・未熟球果数種子重・100粒重・発芽率について調査した。

Ⅲ 試験結果

人工交配種子の特性を表-1に示す。

表-1 人工交配種子の特性

クローン名	球果重(g)	球果数個	未熟数個	種子重(g)	1袋当り	
					100粒重(g)	発芽率(%)
東白川 1	45.7	85	6	4.4	0.18	0.2
東白川 2	50.6	85	13	4.5	0.25	4.1
相馬 2	13.0	31	12	1.1	0.18	1.9
川辺 28	10.4	20	3	0.7	0.20	0.3
竹田署 2	2.7	7	0	0.2	0.14	0
東白1オープン	22.2	39	0	1.8	0.16	13.0
東白2オープン	31.2	42	0	2.4	0.27	15.0
三重 6	8.9	33	12	0.4	0.12	1.0
相馬2オープン	14.1	24	0	1.0	0.15	10.0
平均	22.1	40.7	5.1	1.8	0.18	5.1

注：オープン以外は、すべて自殖交配

交配袋1袋当りの球果重及び球果数においては、東白川1号、東白川2号が多く、竹田署2号、三重6号が少なかった。未熟球果数は、オープン交配では皆無であった。しかし自殖交配では、球果数で7~40%の未熟球果が生産されている。また、1球当りの種子重においては、各クローン間及び自殖・オープンを問わず大きな差が無い。

100粒重を比較してみると、東白川2号の種子は重い傾向にある。しかし、自殖とオープンの重さの差は小さい。

発芽率においては、自殖交配ではオープン交配に比べて極端に低い値を示した。

IV おわりに

今回は、自殖交配とオープン交配について、生産される種子の特性を6クローン調査した。次年度は、人工交配(グイアレルクロス)を実施し、交配効果を検討したい。

(担当 大竹・熊谷)

26. スギ・抵抗性育種に関する試験

(1) 人工交配苗の耐寒性試験 (室内検定)

I 目的

スギ苗木の寒害に対する抵抗性は、同一系統であればさし木苗に比べ実生苗の方が低い傾向にある。実生家系の抵抗性を高めるためには、まず遺伝様式を解明する必要がある。本試験では、昨年度に引き続き抵抗性候補木間で、人工交配を行なった系統間の組み合わせ効果を究明するものである。

II 試験内容

人工交配は、昭和56年から3か年計画で実施し、

第1年度は精英樹間と耐寒性候補木間で、第2~第3年度は耐寒性候補木のうち、耐凍性及び耐脱水性クローンで行なった。今回は、その中の最終年度(昭和58年度)に交配したもの(耐凍性WF34, 108, 117, 124, 耐脱水性WF9, 11, 58, 84)を用いて、耐凍性と耐脱水性の室内検定を行なった。

1. 検定方法 耐凍性……………切枝冷凍処理
耐脱水性……………切枝乾燥処理
2. 検定期間 昭和62年1月~2月
3. 検定場所 林業試験場内
4. 方法
 - (1) 耐凍性の検定
 - ① 供試材料……………仮植中の人工交配苗の頂

芽から30cmまでを用いた。

- ② 検定方法……………本誌№13参照
- ③ 検定時期……………昭和62年1月19日～22日
- ④ 調査方法……………本誌№13参照
- ④ 調査時期……………昭和62年2月12日
- (2) 耐脱水性の検定
 - ① 供試材料……………耐凍性の検定と同様の材料を用いた。
 - ② 検定方法……………本誌№13参照

- ③ 検定時期
 - (設定日) 昭和62年1月23日
 - (気乾測定日) 昭和62年2月13日
 - (絶乾測定日) 昭和62年2月14日
- ④ 調査方法……………本誌№13参照

Ⅲ 試験結果

耐凍性検定結果を表-1に示す。

耐凍性の高かった組み合わせは、24組み合わせ

表-1 耐凍性検定結果

区 分	組 み 合 わ せ	組み合わせ数
極めて高い	WF11×WF84, WF58×WF84, WF84×WF11	3
高い	WF9 open, WF9×WF11, WF9×WF58, WF34×WF117, WF9×WF84, WF124×WF34	6
中	WF11 open, WF11×WF9, WF11×WF58 WF84×WF58, WF58×WF9, WF84 open WF34×WF108, WF58 open, WF34×WF124	9
低い	WF84×WF9, WF124×WF108, WF108×WF117 WF108×WF124, WF124×WF117	5
極めて低い	WF124 open	1
計		24

(Openも含む)中9組み合わせであり、低かったものは6組み合わせであった。親木が耐凍性の高いWF11、WF34と組み合わせたものは、いずれも中程度以上の耐凍性を有している。また、親

木が耐凍性の低いもの同士の組み合わせWF9×WF58でも高い耐凍性を示している。

耐脱水性検定結果を表-2に示す。

耐脱水性の高かった組み合わせは、24組み合わせ

表-2 耐脱水性検定結果

区 分	組 み 合 わ せ	組み合わせ数
極めて高い	WF84×WF11, WF34×WF108	2
高い	WF9×WF58, WF84×WF9, WF84×WF58 WF34×WF117, WF124×WF34	5
中	WF9 open, WF9×WF84, WF11 open WF84 open, WF34×WF124, WF108×WF117 WF124 open, WF124×WF108, WF124×WF117	9
低い	WF9×WF11, WF11×WF84, WF58 open WF58×WF9, WF58×WF84	5
極めて低い	WF11×WF9, WF11×WF58, WF108×WF124	3
計		24

せ (Openも含む)中7組み合わせであり、低かったものは8組み合わせであった。親木が耐脱水性の高いWF34と組み合わせたものは、いずれも中程度以上の耐脱水性を示している。また親木が

耐脱水性の低いWF11, WF58, WF124と組み合わせたものは、例外はあるものの比較的中程度以下の低い耐脱水性となっている。

次に耐凍性、耐脱水性両方の関係、つまり寒害

抵抗性検定結果を表一3に示す。耐凍性、耐脱水性両方とも高い組み合わせは、WF84×WF11, WF9×

表一3 寒害抵抗性検定結果

区分	耐凍性					
	極めて高い	高い	中	低い	極めて低い	
耐脱水性	高極めて高い	WF84×WF11		WF34×WF108		
	高い		WF9×WF58 WF34×WF117 WF124×WF34	WF84×WF58	WF84×WF9	
	中		WF9 open WF9×WF84	WF11 open WF84 open WF34×WF124	WF124×WF108 WF108×WF117 WF124×WF117	WF124 open
	低い	WF11×WF84 WF58×WF84	WF9×WF11	WF58×WF9 WF58 open		
	低極めて低い			WF11×WF9 WF11×WF58	WF108×WF124	

WF58, WF34×WF117, WF124×WF34の4組みであった。

IV おわりに

耐寒性候補木の人工交配苗による耐凍性、耐脱水性による室内検定はすべて終了した。組み合わせの効果については、現地検定結果と併わせて検討していきたい。

(担当 大竹・熊谷)

(2) 人工交配苗の耐寒性試験 (現地検定)

I 目的

耐凍性候補木の人工交配苗による耐寒性の室内検定においては、耐凍性及び耐脱水性の強弱の組み合わせが判明した。さらに現地検定により、耐寒性の遺伝様式を明らかにするとともに、系統間の交配効果を究明する。

II 試験内容

人工交配苗による耐寒性の室内検定は、昭和60年度に28組み合わせ、昭和61年度に24組み合わせ

を実施した。その結果、耐寒性の強弱の組み合わせが判明した。したがって、昭和60年度に室内検定を実施した28組み合わせについて、現地検定を行う。

1. 検定区の設定 (昭和61年5月)

(1) いわき市三和町下市萱字根古屋地区

① 面積 0.3 ha

② 植栽本数 19系統 990本 (表一1)

表一1 スギ耐寒性候補木間人工交配苗系統名

No	系 統	本 数	No	系 統	本 数
1	WF48 ×WF36	50	13	WF70 ×WF112	10
2	×WF27	100	14	×WF84	50
3	×WF65	40	15	×WF114	100
4	WF82 ×WF70	50	16	WF70 (0)	100
5	×WF112	—	17	WF82 (0)	50
6	×WF114	40	18	WF114 (0)	50
7	WF112×WF82	30	19	WF112 (0)	—
8	×WF70	40	20	WF27 (0)	—
9	×WF114	30	21	WF65 (0)	50
10	WF65 ×WF48	50	22	WF48 (0)	50
11	×WF27	50			
12	×WF36	50		合 計	990

- ③ 調査地 3か所……………(図一1)
 (図一2)

(2) いわき市三和町下市萱字楚部穴地内

- ① 面積 0.4ha
 ② 植栽本数 43系統 1,227本
 ③ 調査地 4か所……………(図一4)

表一2 スギ耐寒性候補木間人工交配
 交配苗系統名
 精英樹

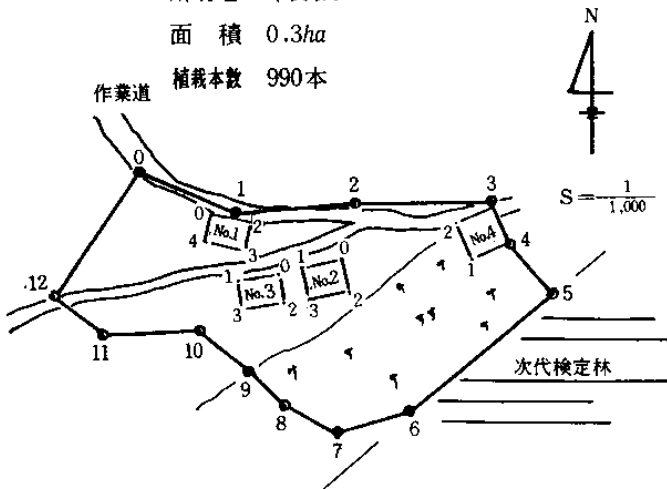
No	系 統	本 数	No	系 統	本 数
1	WF48 × WF36	50	23	石城1 × 岩瀬1	17
2	× WF27	100	24	× 東白4	4
3	× WF65	50	25	× 西白4	2
4	WF82 × WF70	50	26	岩瀬1 × 石城1	8
5	× WF112	30	27	西白4 × 石城1	1
6	× WF114	50	28	× 岩瀬1	6
7	WF112 × WF82	50	29	東白4 × 西白4	4
8	× WF70	50	30	× 岩瀬1	1
9	× WF114	50	31	× 石城1	4
10	WF65 × WF48	50	32	西郷13 × 西郷19	8
11	× WF27	50	33	× 小野15	2
12	× WF36	50	34	西郷19 × 小野15	2
13	WF70 × WF112	20	35	× 西郷13	5
14	× WF84	50	36	小野15 × 西郷19	6
15	× WF114	50	37	石城1 (0)	18
16	WF70 (0)	50	38	岩瀬1 (0)	3
17	WF82 (0)	50	39	西白4 (0)	5
18	WF114(0)	50	40	東白4 (0)	19
19	WF112(0)	40	41	西郷13(0)	9
20	WF27 (0)	20	42	西郷19(0)	29
21	WF65 (0)	50	43	小野15(0)	14
22	WF48 (0)	50		合 計	1,227

場 所 いわき市三和町下市萱字根古屋

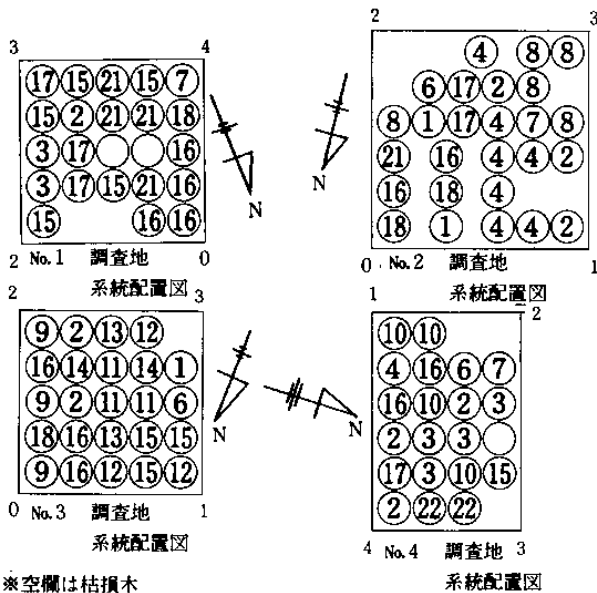
所有者 草野鉄一

面積 0.3ha

植栽本数 990本



図一1 スギの抵抗性育種に関する試験
 (人工交配苗木の現地検定区)



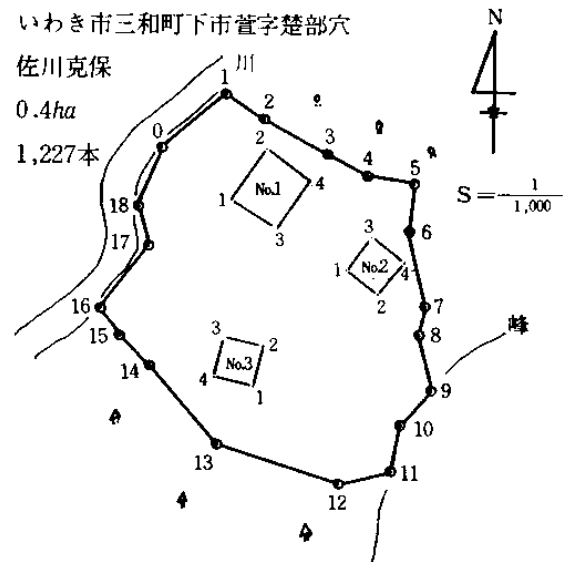
図一2 いわき市三和町下市萱字根古屋地内
 調査地内系統配置

場 所 いわき市三和町下市萱字楚部穴

所有者 佐川克保

面積 0.4ha

植栽本数 1,227本



図一3 スギの抵抗性育種に関する試験
 (人工交配苗木の現地検定区)

(表一2)

2. 検定区の調査

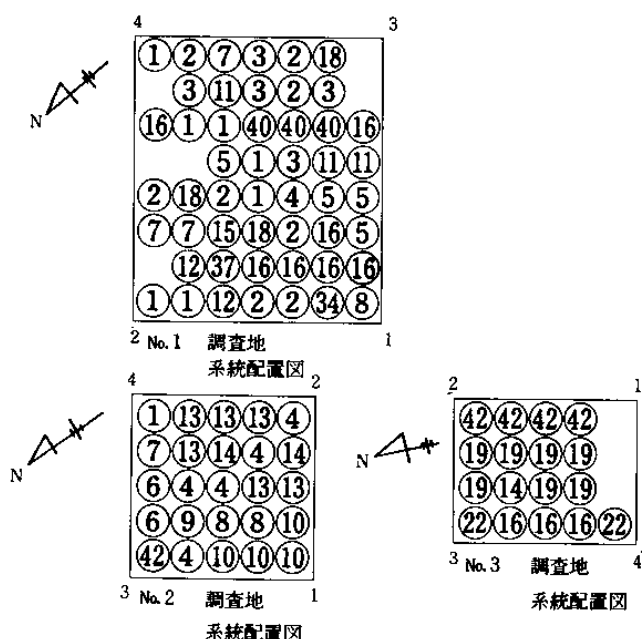


図-4 いわき市三和町下市董字楚部穴地内
調査地内系統配置

各検定区内に3～4ヶ所の調査地を設け、調査木を凍害の有無及び寒風害の被害状況について、植栽後5年間継続調査する。

Ⅲ 試験結果

上記検定区を設定し、各検定区内調査地について昭和62年4月に被害調査をした結果、今年度は暖冬であったため、凍害、寒風害等の被害は無かった。

Ⅳ おわりに

本試験では、昭和60年度室内検定済の人工交配苗による検定区を、いわき地方の寒害常習地に設定した。

次年度は、昭和61年度室内検定済の人工交配苗による検定区を、中通り地方の寒害常習地に設定し、本試験と併わせて現地検定を実施する。

(担当 大竹・熊谷)

27. 緑化樹の増殖に関する試験

(1) 緑の文化財等後継樹養成試験

Ⅰ 目的

県内における貴重な名木、古木として指定されている緑の文化財等は環境悪化や高樹齢のため、樹体が衰弱しているものが少なくない。そのためすぐれた遺伝子源の保存の意義からも、学術的に貴重な樹木等の後継樹を養成し、個体維持とその増殖を図る。

Ⅱ 試験内容

今年度は県民になじみの深いサクラ類を増殖することとし、コヒガンザクラを試験した。コヒガンザクラは長野県高遠町産のもので、会津藩祖保科正之公ゆかりの地のため特に贈られ、県立博物館敷地に植えられた。高遠のコヒガンザクラは長野県の天然記念物として指定されており、エドヒガンとマメザクラの中間種で、花が赤味を帯びているといわれる。

(1) 増殖法

接木(割り接ぎ、芽接ぎ、台木、オオシマ

ザクラ) さし木

(2) 時期

穂木採取 61年3月中旬

割り接ぎ 61年4月中旬

芽接ぎ 61年10月下旬

さし木 61年4月中旬

(3) 増殖本数と活着率

割り接ぎ 90本中4本(4%)

芽接ぎ 33本中16本(48%)

さし木(箱ざし) 85本中45本(53%)

”(ガラス室内) 250本中0本(0%)

Ⅲ 結果

接木成績がきわめて悪かった。接穂の低温貯蔵中、乾燥したためとおもわれる。また、芽接ぎは活着が良かったが、テープを巻いたまま翌春まで置いたのが活着低下に結びついたようである。さし木は箱ざしし、寒冷紗被覆下におき、灌水した。ガラス室内にさしつけたのは、夏期高温時に生理障害をおこし、枯死したものとのおもわれ、さし床は高温にならない室外がよいようである。

Ⅳ おわりに

コヒガンザクラは発根性のよいマメザクラ系なのでさし木が容易といわれている。しかし、さし床は夏期冷涼な半日陰、風通しのよい場所がよいようである。次回は屋外のさし床にさし木をする予定である。

また、地元より増殖の要請があった会津五桜の2種、大鹿桜（猪苗代町、磐梯神社境内、サトザクラ）と薄墨桜（会津高田町、伊佐須美神社、サトザクラの1品種）の増殖を試験する予定である。

（担当 橋本・大竹）

28. 組織培養による林木の増殖

Ⅰ 目的

林木の組織培養によるクローニング技術、及び大量増殖技術を開発するためには、試験管内増殖が大きな課題となる。そこで、県内に生育する優良形質の林木における試験管内増殖の可能性を究明するとともに、増殖技術を検討する。

Ⅱ 試験内容

1. 供試材料

- (1) クロマツの胚軸
- (2) 天然スギの頂芽
- (3) ミズナラの胚軸

2. 実施期間

昭和61年4月～昭和62年3月

3. 試験の方法

- (1) 昭和61年度産クロマツ種子を無菌的に発芽させ、上胚軸をWPM培地（BAP $2 \mu\text{mol/l}$ を含む）に植え付けた。
 - (2) 天然スギに頂芽を採穂台木より6月中旬に採取して、中性洗剤でゴミを洗い流したあと70%エタノールで5分間表面殺菌し滅菌水で3回洗浄してクリーンベンチ内で風乾した。さらに風乾した頂芽を約0.5～1.0cmに再度切り直しWPM培地（同上）に植え付けた。
 - (3) 昭和61年度産ミズナラ種子を温室で発芽させ、胚軸を約0.5～1.0cmに切り揃え（1胚軸より3～6本採取）WPM培地（同上）に植え付けた。
- 以上の方法で植え付けの完了した試験管を23℃5,000ルクス、12時間照明で培養した。

Ⅲ 試験結果

1. クロマツの胚軸培養

個体数50個を試験した結果、不定芽の認められた個体は2個のみであった。しかし、すべての基部にカルスが形成されその内1個体は発根も認められた。また、子葉の数は増加しているため今後も継続して観察して行きたい。前年度はオーキシンの濃度を高くしたため上部成長が止まり、カルスで外植体全体が包まれた形になり枯死するものが多かった。しかし今年度は、カイネチン濃度を $1 \sim 10 \mu\text{mol/l}$ （主に $2 \mu\text{mol/l}$ ）に保ったため枯死するものは無かった。

2. 天然スギの頂芽培養

個数100個について試験した結果、腋芽の伸長が全個体で認められた。腋芽の伸長は2～10mm程度で、外植体1個当り30～40個である。

しかし、その後腋芽の伸長は停止し褐変するものが多い。クロマツの胚軸培養と同様に、植物生長調節物質の濃度を低くしたのでカルスの多量形成等の支障は無かった。今後は、腋芽の伸長を継続させるような培地組成及び操作技術を検討しなければならない。

3. ミズナラの胚軸培養

個体数200個について試験した結果、腋芽が伸長するとともに基部にカルスも形成され生長を続けている。植え付け当初は基部よりタンニンが滲出するため、培地を頻りに交換することが大切である。

ミズナラ外植体の生長状況を表1に示した。植え付け後30日目における状況では、腋芽が伸長しかつ基部にカルスを形成したものは、全体の75%を占めている。その他25%には外植体の形成時、植え付けの不注意によるものも含まれている。特に腋芽無伸長及び枯死の割合が16%と高かった。

た理由は、外植体の品質を選択すればある程度回避出来るものと思われる。

表-1 ミズナラ外植体の生長状況(30日目)

項 目	個体数	割 合
試 料 数	200 ^個	100 [%]
腋芽伸長かつカルス形成	150	75
腋 芽 伸 長 の み	2	1
カ ル ス 形 成 の み	16	8
腋芽無伸長及び枯死	32	16

また腋芽が伸長しかつ基部にカルスを形成したものの150個体について、腋芽の伸長状況を表-2に示した。緑枝が伸長しかつ開葉して生長の優良なものは全体の54%を示し、試験管内増殖の可能性が高い。

萌芽増殖の32個体には、1個当たり3~8個の萌芽枝が生長し増殖の効率が高いことを示してい

る。

表-2 腋芽伸長状況(30日目)

項 目	個体数	割 合
試 料 数	150 ^個	100 [%]
腋 芽 伸 長 (10cm未満)	16	11
緑 枝 伸 長 (10cm以上)	21	14
緑 枝 伸 長 及 び 開 葉	81	54
萌 芽 増 殖	32	21

IV おわりに

クロマツの胚軸培養、スギの頂芽培養は今後の継続調査が必要であるが、増殖の可能性は高いと思われる。またミズナラについては、今後試験管内萌芽枝の再移植による増殖法を検討するつもりである。

(担当 大 竹)

〔Ⅱ〕 教 育 指 導

1. 研修事業

県職員を対象に次のとおり実施した。

昭和61年度研修は、林業後継者、林業従事者、

(担当 室井)

	研 修 名	内 容	日 数	人 員	備 考
林業後継者	林業教室 (一般コース)	森林・林業の基礎的技術、知識	14日	20人	育林専攻 9人 特産専攻 11人
	“ (専門コース)	“ の専門的 “	7	18	シイタケ関係
	“ (婦人コース)	林業経営改善技術交流	6	16	
	“ (基幹林業者養成コース)	林業生産の専門的知識、高度技術	30	48	
林業従事者	林業機械関係研修	林業架線作業主任者試験	8	48	県林災協主催
	木材加工用機械主任者技能研修会	機械安全作業技術	2	73	“
県職員	新任改良指導員研修会	現地指導に必要な技術、知識	5	6	現地研修を含む
	特技改良指導員 (機械) 研修会	林業機械全般	5	9	
	“ (木材加工) 研修会	木材加工全般	11	9	
	“ (特用林産) “	特用林産全般	9	12	
	林地開発許可業務研修会	林地開発許可関連	3	17	

2. 視察見学

別、用務別 (相談指導等) の来場は、次のとおり

昭和61年度来場者数は、10,548人であった。月

である。

(単位：人)

月 別	総 数 (人)	用 務 別 内 訳									
		研 修	視察・見学	会議・打合せ	きのこ	木材加工	育 林	保 護	経 営	育 種	その他
4	151	24	58	12	38	1	—	4	4	8	2
5	809	—	537	34	229	—	—	8	—	—	1
6	191	81	3	87	5	1	—	6	—	7	1
7	344	244	—	42	52	—	—	—	3	—	3
8	367	331	—	—	14	1	—	2	—	—	19
9	133	84	4	2	32	2	—	4	—	1	4
10	7,571	105	7,391	8	65	—	—	—	—	1	1
11	101	50	—	16	31	—	—	2	—	—	2
12	207	116	—	73	12	1	1	2	2	—	—
1	352	246	—	78	26	—	—	—	—	—	2
2	65	22	16	—	19	6	—	2	—	—	—
3	257	169	26	29	23	1	—	—	—	1	8
計	10,548	1,472	8,035	381	546	13	1	30	9	18	43

3. 指導事業

(1) 林構・経営

年月日(期間)	項 目	会 場	人員	講 師 名	主 催 者
61. 6. 17~18	地域活性化ビジョン策定	広 野 町	15	庄司・本間 青野・青砥	広野町
7. 7~ 8	きのこ空調栽培技術研修会	飯 坂 町	150	庄 司 当	東日本空調会
7. 21	経済連技術研修講座	郡 山 市	13	"	経済連専門コース
8. 4~ 6	全国林構コンサル用務	飯 田 市	6	"	飯田市
9. 25~27	農業大学校技術講座	福 井 市	70	"	福井県
9. 30	地域活性化事業	大 熊 町	15	"	大熊町
10. 29~30	"	"	20	"	"
11. 7	県衛生公害研究所研修会	福 島 市	30	"	福島県
12. 11~12	地域活性事業	大 熊 町	25	"	大熊町
62. 1. 28	山村林構講演会	古 殿 町	70	"	古殿町
1. 30~31	地域活性化事業	広 野 町	50	"	広野町
2. 5~ 6	きのこ指導者研修会	郡 山 市	120	"	福島県
3. 10~11	地域活性化事業	大 熊 町	50	"	大熊町
3. 13~14	特用林産振興協議会研修会	新 潟 市	100	"	新潟県
61. 6. 19~20	広葉樹整備事業	金 山 町	8	本間俊司	金山町
10. 29~30	"	"	8	"	"
11. 26~28	全国林構コンサル用務	七ヶ宿町	10	本間・庄司	全林構
62. 1. 22~24	"	中新田町	20	"	"
2. 13	広葉樹施業講演会	金 山 町	15	本間俊司	金山町

(2) 機械・労働

年月日(期間)	項 目	会 場	人員	講 師 名	主 催 者
61. 6. 11~13(3)	特技A号(林業機械)研修	郡 山 市	7	柏木 慎	福島県
" 9. 2~ 8(2)	振動機械使用者実務向上教育並びに特別教育	会 津 若 松 市	74	"	林災協(県支部)
" 9. 4 (1)	"	山 都 町	47	"	"
" 9. 5~ (1)	"	田 島 市	28	"	"
" 9. 6~ (1)	自動枝打機の操作技術講習会	下 郷 町	12	"	田島林業事務所
" 9. 16~17(2)	振動機械使用者実務向上教育並びに特別教育	福 島 市	58	"	林災協(県支部)
" 9. 29~10. 3(5)	林業架線作業主任者講習会	猪苗代町	28	"	福島県、林災協(県支部)
" 10. 29 (1)	振動機械使用者実務向上教育	船 引 町	21	"	林災協(県支部)
" 10. 30 (1)	"	白 河 市	17	"	"
" 11. 7 (1)	"	富 岡 町	32	"	"
" 11. 11~14(4)	伐木等の業務に係る特別教育	い わ き 市	140	"	"
" 11. 18 (1)	間伐技術濃密講習会	山 都 町	26	"	喜多方林業事務所
62. 1. 22~23(2)	林業普及指導職員全体研修	福 島 市	75	"	福島県
" 1. 30 (1)	間伐技術濃密講習会	川 俣 町	65	"	福島林業事務所

(3) 森林保護

年月日(期間)	項 目	会 場	人員	講 師 名	主 催 者
61. 4. 10	松くい虫防除指導	田 島 町	8	鈴木省三	田島林業事務所
" 4. 14	"	福 島 市	18	"	福島 "
" 11. 6	浜通り林業経営検討会	原 町 市	30	"	福島県
" 11. 7	地区別研修会	"	7	"	原町林業事務所
62. 1. 30	林研グループ交換会	郡 山 市	15	"	福島県
" 2. 12	松くい虫防除研修会	浪 江 町	40	"	浪江営林署
" 3. 19	松くい虫防除研修会	富 岡 町	35	"	富岡林業事務所

(4) 木材加工

年月日(期間)	項 目	会 場	人員	講 師 名	主 催 者
61. 9. 1~3	木材加工A 9 研修	富 岡 町	3	中島 剛	福島県
" 9. 16~18	"	会 津 市 若 松 市	3	"	"
62. 2. 19	地区別研修会	いわき市	31	"	いわき林業事務所

(5) 特用林産

年月日(期間)	項 目	会 場	人員	講 師 名	主 催 者
61. 4. 10	ナメコ栽培講習会	安 達 町	10	青野 茂	安達町農協
5. 28	経済連技術研修講座	郡 山 市	15	"	県経済連
6. 16	現地適応化事業	西会津町	5	"	喜多方林業事務所
7. 15~16	シイタケ栽培講習会	郡 山 市	30	"	郡山地方きのこ振興協議会
7. 25	経済連技術研修講座	"	17	"	県経済連
9. 18	地区別研修	会 津 市 若 松 市	10	"	会津若松林業事務所
10. 7	"	川 内 村	20	"	富岡林業事務所
10. 17	"	いわき市	10	"	いわき林業事務所
10. 21	いわき地方シイタケセミナー	"	32	"	いわき地方きのこ振興協議会
11. 13~14	会津地方林業経営検討会	喜多方市	25	"	喜多方林業事務所
62. 1. 22~23	普及指導職員全体研修会	福 島 市	75	"	福島県
2. 4~5	きのこ栽培技術指導者研修会	郡 山 市	100	"	"
2. 18	シイタケ栽培講習会	柳 津 町	30	"	柳津町
3. 9	"	船 引 町	15	"	田村林業研究会
3. 19~20	会津桐シンポジウム	柳 津 町	80	"	会津桐振興連絡協議会

(6) その他一般

年月日(期間)	項 目	会 場	人員	講 師 名	主 催 者
61. 6. 27	グリーン教室	古殿町	15	渡部政善	古殿町
" 7. 23	"	"	15	"	"
" 7. 25	中級指導者研修	郡山市	60	"	郡山市教委
" 8. 1	グリーン教室	古殿町	15	"	古殿町
" 9. 29	"	"	15	"	"

4. 職員研修

昭和61年度に行われた職員研修は次のとおりである。

研 修 名	研 修 内 容	研 修 場 所	期 間	出 席 者
農林省林業試験場 東北支場受託研修	1. 県内広葉樹賦存状況調査分析法	国立林業試験場東北支場 経営部第1研究室	7月 1日	研究員 大久保圭二
	2. 広葉樹施業方法		9月30日	
	3. パソコン利用による森林資源解析法			
シンポジウム	(東北、北海道ブロック) 木材需要と普及職員の役割	福島県(郡山市、いわき市外)	9月24日 9月26日	主任専門技術員 鈴木省三外3名
	(全国林試連協) 国産材の利活用技術	林野庁(7F)	3月 5日	副場長 庄司 当外7名
中央研修専門技術員	林業機械全般	国立林業試験場	10月13日 10月18日	専門技術員 柏木 慎
	(総合) 木材需要拡大	東京都八王子市	11月10日 11月15日	主任専門技術員 中島 剛

〔Ⅲ〕 関連調査事業

1. 国土調査事業（土地分類）

Ⅰ 目的

この事業は、国土調査法に基づく土地分類基本調査で、その内容は、土地条件（地形・表層地質・土壌等）、気象条件、利水条件、土地利用現況、土地保全条件並びに開発規制因子等について、科学的かつ総合的に調査を実施し、その成果を当該地域の開発計画およびその他各種開発の企画・立案等の基礎計画とするものである。

Ⅱ 事業内容

国土地理院発行の5万分の1の地形図（保原図幅）をもとに地形分類図、表層地質図、土壌図、傾斜区分図、谷密度図、土地利用現況図および土壌生産力区分図を作成するものであり現場が例年同様山林土壌図の作成を行った。

Ⅲ 結果

土壌図とその説明書を作成し、県農地計画課へ提出した。

（担当 平川・富樫）

2. カラマツ人工林調査

Ⅰ 目的

カラマツ人工林について、林分収穫予想表、林分材積表、密度管理図を作成して施業体系を確立する。県林業指導課の依頼により昨年度から調査を実施しており、昨年度の会津の3林業事務所管内に引続き、今年度は中・浜通りの5林業事務所管内及び会津地域の一部について調査した。

Ⅱ 調査内容

1. 調査場所及び調査点数

調査区域は県内全域で61年度は86点調査した。調査総点数は162点で、60年度の調査点数は76点である。

2. 調査方法

調査方法は昨年度と同じであるので、昭和60年度林業試験場報告№18を参照されたい。

Ⅲ 調査結果

調査の成果として、野帳及び集計表と調査プロット位置図を県林業指導課に提出した。

昭和60年度と61年度に調査した調査箇所一覧は表-1のとおりである。

表-1 林業事務所別年齢別調査箇所一覧表

年齢	林業事務所	福 島	郡 山	棚 倉	喜多方	会津若松	田 島	原 町	富 岡	計
3						6	6			12
4		2		4	1	4	3			14
5		2	1	4	5	6	5	1	1	25
6		2	6	3	3	8	9		2	33
7		6	8	5	2	8	5	1	2	37
8		2	2	1	2	4			1	12
9		1	1	1		2	8			13
10			1	1	1		1			4
11		1					1			2
12			2	1			1			4
13以上		4	1		1					6
計		20	22	20	15	38	39	2	6	162

とりまとめは、昭和62年度に行ない公表する予定である。

(担当 柏木・本間)

3. 水源かん養機能モデル林施業効果調査

I 目的

この調査は、林野庁の委託を受け昭和52年度より双葉郡川内村大字下川内字田の入地内に川内村の協力を得て、水源かん養モデル林(55.42ha)を設定し実施してきたものである。この調査目的は、模範的な森林施業の実施を通じて地域の立地条件に適した機能別の施業技術の体系化を図り、全国の森林の整備目標に合った森林構成に誘導するために必要な基礎資料を得ることである。

本年度は、最終年度にあたるので次の調査を実施した。

1. 施業実施状況調査
2. 林分状況調査
3. 浸透能調査
4. 土壌調査
5. 森林所有者または受益者の意向調査

III 結果

当场では、調査結果をとりまとめ、「水源かん養機能モデル林施業効果調査報告書(第10年次)昭和62年3月」として印刷し、林業指導課へ別途報告した。(担当 渡辺)

4. 林木育種事業

I 目的

林木育種事業は収益性がたかく、かつ気象害等抵抗をもつクローンの増殖確保に努めており、本場では下記の事業を実施した。

II 事業内容

1. 採種園・採穂園管理事業

下記のとおり下刈等の事業を行った。

スギ採種園	(本場)	2.50ha
"	(大信)	7.90ha

スギ採穂園	(本場)	1.67ha
"	(塙)	0.30ha
ヒノキ採種園	(大信)	2.40ha
アカマツ採種園	(本場)	1.40ha
"	(川内)	7.15ha
カラマツ採種園	(安達)	4.75ha
計		28.07ha

2. 精英樹クローン養成事業

挿付	スギ	8,000本
1回床替	"	28,200本
2回床替	"	2,790本

3. 種子生産対策事業

スギ採種園GA処理	1.00ha
-----------	--------

4. 整枝剪定事業

スギ採穂園	1.67ha
-------	--------

5. 採種園本数調整伐事業

アカマツ採種園(川内)	1.30ha
-------------	--------

6. スギ採種園防寒事業

スギ採種園(大信)	7.60ha
-----------	--------

7. 採種園施肥事業

スギ採穂園(本場)	1.13ha
スギ採種園()	1.58ha
アカマツ採種園()	0.55ha

8. 施設整備事業

大信圃場補修工事(法面補修) 337㎡

(担当 橋本・熊谷・大竹・山下)

5. 緑化母樹園管理

I 目的

本県に適する優良緑化木の母樹の確保、並びに緑化木生産技術体系の確立のため、緑化母樹園の維持管理を行った。

II 事業内容

緑化母樹園の管理 0.61ha

(下刈り、樹名板の整備他)

(担当 大竹・山下)

6. 松くい虫防除安全確認調査

マツクイムシ特別防除に伴う薬剤の安全確認

調査を下記のとおり実施した。

- (1) 森林昆虫に及ぼす影響 13か所 8回
- (2) 薬剤の土壌残留調査 6か所 5回
- (3) 林木及び下層植生への影響 1か所 6回
(担当 鈴木・斎藤)

7. 林業構造改善事業

県内の林業事業実施地区又は予定地区に対し、その事業が効率的に実施されることを目的として事業計画の経営的、技術的な指導、助言を行った。また、県内の林業実施市町村の担当者研修会で、林業事業の取り組み方について講習を行った。
(担当 庄司)

8. 種苗生産対策事業

I 目的

県内の採種母樹林等より採取された林業用種子の品質を鑑定した。

II 事業内容

1. 種子採取

スギ種子 42kg採取(場内採種園)

2. 種子発芽鑑定

表-1のとおりである。

表-1 発芽鑑定取扱件数

林業事務所	樹種	スギ	ヒノキ	アカマツ	クロマツ	計
福島		1	1			2
郡山		2				2
棚倉		1	1			2
原町		2	1			3
富岡			1	1		2
いわき		1	1		1	3
喜多方		2				2
会津若松		8				8
田島		1				1
林試		1				1
合計		19	5	1	1	26

3. 種子貯蔵管理

(1) 目的

県内の採種母樹林等から採取した林業用種子を計画的に貯蔵することによって安定供給を図ることを目的とする。

① 管理換え等数量

スギ	305.0kg
ヒノキ	100.0kg
アカマツ	10.0kg
クロマツ	1.0kg
計	416.0kg

② 売却数量

スギ	305.0kg
ヒノキ	100.0kg
アカマツ	10.0kg
クロマツ	1.0kg
計	416.0kg

③ 貯蔵数量

スギ	170.25kg
(担当 熊谷・大竹)	

〔Ⅳ〕 管 理 事 業

1. 場 管 理

(1) バイオ関連器機の整備

林業でもバイオテクノロジー技術による品種改良、ウイルスフリー化、バイオマス技術の導入等に必要な器機の導入整備を図った。

(2) 電子複写機の更新

老朽化した電子複写機を最新鋭のものに更新した。

2. 試験林・指導林管理

I 目 的

県内各地域林業の特徴を生かした各種試験研究を実施するために現場が所管する試験林、管理する指導林は、県有林3か所32.47ha、分収林7か所162.13ha、合計194.6haである。この試験林等は、実用技術の実証化、研究成果の展示効果を高めるため計画的に管理するとともに林内諸施設の整備を実施している。

II 事業内容

1. 本場試験林

本場試験林は23.12haを管理し、各種試験研究を実施するとともに各種見本林、展示林を造成している。

今年度を実施した管理事業は次のとおりである。

下刈	9.99ha
除伐	0.66ha
枝打ち	1.50ha
保護柵補修	465m
間伐(スギ)	16.035m ³
歩道新設(階段)	30段
歩道補修(〃)	32段
路肩補強	16m

(担当 大久保・久能)

2. 多田野試験林

郡山市逢瀬町多田野地内に、昭和53年度に設定

した試験林で、面積は9.01haである。今年度は次の事業を実施した。

(1) 保育管理事業

下刈	0.31ha
歩道刈払い	2,400m
つる切・除伐	0.79ha
作業道法面保護	30m ²

(担当 柏木・久能)

3. 埴試験林

東白川郡埴町台宿地内に昭和35～36年に造成されたマツ類の見本林で、面積0.34haあり、本邦産マツノ18種、外国産マツ15種が植栽されている。周辺のマツ林に56年頃よりマツクイ虫の被害が発生し被害木の伐倒薬剤処理を行ってきたが、本試験林のアカマツにも58年に5本(0.8m²)、59年に28本(3.8m²)、60年に5本(1.15m²)の発生がみられた。

このため被害木を毎年伐倒、幹部焼却、枝条薬剤処理、ビニール被覆を行って結果61年には被害の発生はみられなかった。今後被害木発生の子察等を十分に行い見本林造成に努める必要がある。

(担当 柏木・久能)

4. 川内試験林

浜通り地方における林業の各種試験研究と林業経営の模範林の展示を目的とし、昭和34年に川内村大字川内地内の村有林を借り受け分収林を設定した。契約面積は123.23haである。本年度も当試験林については、川内村および関係林業事務所と協議の上、保育を中心に次の管理事業を実施した。なお、施業の一部は富岡林業事務所に委任した。

(1) 保育管理事業

下刈	2.86ha
つる切・除伐	5.07ha
歩道補修	1,800m
作業道補修	80m
側溝整備	100m

伐開測量 2.85ha
 雪害木整理 0.20ha

樹種 スギ
 植栽年月 昭和37年7月
 面積 4.30ha
 植栽本数 ha当り3,000本
 調査年月 昭和62年2月
 調査結果 (表-1)

(2) 調査・測定結果

本年度川内試験林内の各種調査、測定した結果の概要は、次のとおりである。

① スギ一般造林 (1林班と・り小班)

表-1

林小班	箇所番号	面積	局所地形	ha当り		平均胸高直径	平均樹高	収比	量数
				本数	材積				
1林班と・り小班	①	0.68 ^{ha}	山腹上部	1,296 ^本	223.5 ^{m³}	16.6 ^{cm}	13.8 ^m	0.60	
	②	0.51	"	1,668	218.1	14.7	12.9	0.67	
	③	0.61	山腹中部	1,082	226.1	18.0	14.5	0.56	
	④	0.65	"	872	174.5	17.7	14.3	0.49	
	⑤	0.41	山腹下部	1,436	239.1	16.3	13.7	0.62	

局所地形毎の生長量についてみると、上長、肥大生長量とも山腹中部が最もよく、山腹下部、山腹上部の順であった。

林分全体の収比数は0.67であるが箇所毎にバラツキがみられた。これについては昭和55年12月の雪害によるものである。

(担当 柏木・久能)

② スギ一般造林 (1林班を小班)

樹種 スギ
 植栽年月 昭和42年4月
 面積 1.53ha
 植栽本数 ha当り3,000本
 調査年月 昭和62年3月
 調査結果 (表-2)

表-2

林班等	面積	植栽本数	調査面積	調査本数	平均樹高	平均胸高直径	総材積	幹材積	ha当り本数	ha当り材積
1林班を小班	1.53 ^{ha}	3,000 ^本	0.87 ^{ha}	472 ^本	7.4 ^m	9.3 ^{cm}	16.50 ^{m³}	0.035 ^{m³}	543 ^本	18.97 ^{m³}

生育状況を福島県中・浜通り地方の林分収獲表に当てはめてみると、地位は5等級以下となっており、また、本数残存率も18%と極めて低い状況にある。

(担当 平川・富樫)

③ カラマツ植栽密度試験 (1林班を小班)

樹種 カラマツ
 植栽年月 昭和42年3月
 面積 0.9ha
 植栽本数 ha当り1,500本、2,500本、

3,500本

調査年月 昭和62年3月
 調査結果 (表-3)

植栽本数に対する残存率は29~50%と低く、枯損本数が極めて多くなっており、収最比数も0.3~0.65と小さい状況にある。

なお、信州地方カラマツ林林分収獲表に当てはめると、地位3~4等に相当する生育を示している。

表-3

林 班 等	面 積	植 栽 本 数	調 査 面 積	調 査 本 数	平 均 樹 高	平 均 胸 高 直 径	総 材 積	平 均 幹 材 積	ha 当 り 本 数	ha 当 り 材 積
	ha	本/ha	ha	本	m	cm	m ³	m ³	本	m ³
1 林班わ小班(I)	0.120	3,500	0.120	123	9.1	12.4	7.70	0.063	1,027	7.70
" (II)	0.107	1,500	0.107	56	10.1	15.4	5.96	0.106	523	5.96
" (III)	0.130	2,500	0.130	127	9.5	13.7	10.24	0.081	975	10.24
" (IV)	0.046	3,500	0.046	80	9.6	13.6	6.13	0.077	1,743	6.13
" (V)	0.098	1,500	0.098	42	9.9	15.0	4.31	0.103	430	4.31
" (VI)	0.039	2,500	0.039	36	9.8	14.4	3.42	0.095	928	3.42
" (VII~K)	0.360	1,500~ 3,000	0.360	284	9.7	14.0	24.83	0.087	788	24.83

注) VII~Kは一括調査

(担当 平川・富樫)

④ スギ一般造林 (2林班ち・よ小班)

樹 種 スギ

植栽年月 2一ち 昭和43年

2一よ 昭和41年

面 種 2一ち 0.40ha

2一よ 0.15ha

調査年月 昭和62年1月

調査結果 (表-4)

表-4

林 班 等	面 積	植 栽 本 数	調 査 面 積	調 査 本 数	平 均 樹 高	平 均 胸 高 直 径	総 材 積	幹 材 積	ha 当 り 本 数	ha 当 り 材 積
	ha	本/ha	ha	本	m	cm	m ³	m ³	本	m ³
2 林班ち小班(A)	0.20	3,000	0.20	368	9.6	12.9	27.91	0.076	1,840	139.6
" ち小班(B)	0.20	3,000	0.20	345	11.7	14.7	40.32	0.117	1,725	201.6
" よ小班	0.15	3,000	0.15	359	12.1	13.7	40.02	0.111	2,393	266.8

2一ちは沢を境いに南側と北側に分けて調査した。南側は雪害木が多く根曲がりも目立つ。これは日当たりがわるく残雪も長期にわたるためと思われる。沢の北側は下層植生はササ類、タラノキ、ムラサキシキブ等で日当たりもよく、ツル類が繁茂しており根曲がりもなく通直完満なる樹木が多い。

これらの生育を北関東、阿武隈地方スギ林林分収獲表に当てはめると前者は地位2等の上、後者は地位2等の下となっている。

また、2一よは尾根部に位置するが、日当たりがよく、土壌は花崗岩の礫交り土で中、下層植生はササ類、ヤマウルシ、ニワトコ、ヤマザクラ、エゴノキ、ツル類が繁

茂している。スギの生育は地位1等に相等している。(担当 熊谷・大竹)

⑤ スギ一般造林 (6林班に・ほ小班)

樹 種 スギ

植栽年月 6一に 昭和42年4月

6一ほ 昭和42年4月

面 積 6一に 0.24ha

6一ほ 0.55ha

植栽本数 6一に ha当り3,000本

6一ほ ha当り3,000本

調査年月 昭和62年3月

調査結果 (表-5)

生育はいずれも地位3等に相当し、収量比数は前者0.45、後者0.3と低い値を示して

いる。これは昭和55年12月の雪害によるものと思われる。

なお、昭和62年2月における雪害発生は6-には5.0%、6-ほは3.8%であった。

表-5

林 班 等	面 積	植 栽 数	調 査 面 積	調 査 本 数	平 均 樹 高	平均胸高直径	総材積	幹材積	ha当り本数	ha当り材積
	ha	本/ha	ha	本	m	cm	m ³	m ³	本	m ³
6 林班に小班	0.24	3,000	0.24	444	8.2	10.7	24.13	0.055	1,850	100.5
" ほ小班	0.55	3,000	0.55	500	9.4	13.0	40.30	0.081	909	73.3

(担当 物江・竹原)

5. 指 導 林

地域の森林施業に関する課題を究明しながら林業経営の模範林を造成することを目的に、昭和27年以降、私有林に分収契約により設定した。

中通り南部の東白川郡埴町に4か所、面積32.4ha、会津地方の南会津郡下郷町に1か所、面積2.0ha、河沼郡柳津町に1か所、面積4.5haで合計面積38.9haである。

今年度を実施した管理事業は、次のとおりである。

指導林	管 理 事 業	担 当
権 現	除 伐 2.95ha	(青砥)
下 郷	雪起し 1.06ha、下刈0.07ha	(中島)
柳 津	雪起し 1.22ha	(青野)

3. 苗畑管理事業

試験用苗畑の一般管理を実施する。

- (1) 面 積 13.457m²
- (2) 管理内容 側溝の整備、作業路の補修、苗畑用機械の点検整備
(担当 熊谷・山下)

4. 樹木園整備及び管理

本場内の下記の樹木園等について整備及び管理を実施した。

- (1) 管理面積 1.2ha
- (2) 管理場所 樹木園、カエデ園、ツバキ園、ハナズオウ園、生垣見本園、

果樹見本園等

- (3) 管理樹木本数 2,900本
- (4) 管理内容 下刈、整枝剪定、施肥、薬剤散布、標示板の更新等
(担当 大竹・山下)

5. 気象観測及び温室管理

本場内の局地気象観測及び観測施設の管理、並びに試験用温室の管理を行なった。

1. 気象観測
観測は、毎日午前9時の定時観測1回と自記記録観測を併用する。観測結果は、「昭和61年度林業試験場の気象」のとおりである。
2. 温室管理
試験用温室(99.75m²)の温度管理及び灌水、並びに温室周辺の除草等一般管理を行った。
(担当 大竹・山下)

6. 木材加工施設管理

1. 木材加工関係施設、機械の概要
木材加工棟(170m²)
内訳 木材加工室 102m²
木材人工乾燥室 28m²
木材強度実験室 20m²
その他 20m²
2. 主要機械
木材乾燥装置 2.0m³入(木村IF型)
木材強度試験機 最大能力5t(森MLW型)
ミニフィンガージョインター(菊川FJ-IA型)
圧縮装置(ネジクランプ式)一式
丸のこ昇降盤 使用のこ車径 330mm

木工帯のこ盤 “ 600mm
手押かんな盤 有効切削幅 200mm
自動一面かんな盤 有効切削幅 350. 160mm

3. 施設管理の状況

前記の施設・機械等について、安全点検及び機械刃物研磨など、木材施設の維持管理を行った。

(担当 中島)

7. 食用菌類原菌保存管理

食用菌類関係、各種試験に供する原菌の保存管理を下記のとおり実施した。更新した種類は木材腐朽菌類のシイタケ、ナメコ、ヒラタケ、エノキタケ、マイタケ、シロタモギタケ、ムキタケ、カミハリタケ、クリタケ他15種、腐性菌類のハタケシメジ、コガネタケ、ムラサキシメジ他6種、菌根菌、ホンシメジ、シモフリシメジ、ハツタケ、その他2種、合計38種 580系統である。更新は主に試験管P. D. A培地を使用し、各系統4～5本ずつ実施した。

(担当 庄司・物江・渡部)

〔V〕 研 究 成 果

1. 日本林学会東北支部大会

第38回日本林学会東北支部大会が昭和61年8月27日盛岡市において開催された。

研究発表は、林政、林業経営、育種、立地、育林(1)(2)、防災、森林保護(1)(2)、林業機械、木材加工、特用林産にわかれ8会場で発表が行われ、当場の各研究員も研究成果の発表を行った。

- (1) 樹種構成による広葉樹の類型化について
——広葉樹賦存状況調査の結果より——
…………… 大久保圭二
- (2) ナラ類、クヌギの林分材積表の作成について
——福島県中通り地方——
…………… 大久保圭二
本間 俊司
青砥 一郎
- (3) スギ精英樹人工交配家系の生育と特性
…………… 大竹 清美
熊谷 建一
- (4) 福島県におけるスギカミキリの被害 (I)
——高さ別被害率と被害痕数——
…………… 斎藤 勝男
鈴木 省三
在原登志男
滝田 利満
- (5) 福島県におけるマツの枯損動態に関する研究 (XIV) ——夏の暑さとマツ枯損時期別マツノマダラカミキリ寄生状況——
…………… 在原登志男
- (6) 同 上 (X)
——枯枝におけるマツノマダラカミキリの寄生とマツノザイセンチュウの生息状況——
…………… 在原登志男
- (7) 同 上 (XII)
——材線虫病感染源としての被圧木と伐倒放置木——
…………… 在原登志男
- (8) 同 上 (XIII)
——夏の暑さとマツの枯損時期およびマツノザイセンチュウ検出率——
…………… 在原登志男

- (9) 海岸クロマツ植栽木の生長に及ぼす木質系資材 (木炭、おがくず堆肥) 施用効果について (第3報)
…………… 渡辺 次郎
富樫 誠
荒井 賛
- (10) 食用茸の人工栽培に伴う培地組成の経時変化
…………… 竹原大賀司
広居 忠量
- (11) マイタケ人工栽培化試験 (第8報)
——培養袋の改良に関する発生試験——
…………… 庄司 当
- (12) キリ材の抽出成分について
…………… 竹原大賀司
広居 忠量

2. 林業試験場研究発表会

昭和61年度研究発表会は昭和62年1月16日当場研修本館において開催した。

県内各方部より林業関係者196名来場し各研究員の研究成果発表に熱心に耳を傾けていた。

また、研究発表後、信州大学農学部教授、菅原聰先生の「21世紀の森林を考える」と題して特別講演が行われ盛会のうちに終了した。

研究発表課題と発表者は次のとおり。(発表順)

- (1) 県内における広葉樹林の現状とその活用について
…………… 大久保圭二
- (2) 有用広葉樹の育苗について
…………… 大竹 清美
- (3) 寒風害幼齡木の回復について
…………… 富樫 誠
- (4) マツクイムシによるマツの枯損時期と枯損発現タイプについて
…………… 在原登志男
- (5) 組織培養による会津桐優良系統の増殖について
…………… 青野 茂
- (6) 自然環境を利用したナメコ周年栽培化について
…………… 渡部 正明

3. 成果発表等

昭和61年度試験研究業績発表したものは次のとおりである。

部門	発 表 題 名	氏 名	発 表 誌 名	年 月	登 載 番 号
経 営	1. ナラ類、クヌギの林分材積表の作成について（福島県中通り地方）	本間俊司外2	日林東北支誌	61. 12	No. 38
	2. 樹種構成による広葉樹材の類型化について（広葉樹賦存状況調査の結果より）	大久保 圭二	日林東北支誌	61. 12	No. 38
造 林	1. 南会津地方における広葉樹材の加工、流通について	青 砥 一 郎	林業福島	62. 1	No. 279
	2. ネモトシクナゲ開花促進試験	橋本武雄外1	福島県林試研報	61. 1	No. 18
	3. スギ耐寒性育種に関する試験	大竹清美外3	"	61. 11	No. 19
	4. 次代検定林の解析結果について	伊 藤 輝 勝	"	"	"
	5. 人工林雪害の育林的防除技術の確立に関する基礎調査	平川 昇外2	"	"	"
	6. ヒノキ造林適地判定に関する調査	斎藤勝男外1	"	"	"
	7. スギ精英樹人工交配家系の生育と特性	伊 藤 輝 勝	日林東北支誌	61. 12	No. 38
	8. 組織培養による林木の増殖（試験管内増殖）	大 竹 清 美	林業福島	61. 10	No. 275
森 林 保 護	1. 福島県におけるマツの枯損動態に関する研究（Ⅹ）—夏から初秋に接種したマツ樹林からの線虫の検出—	在原 登志男	97回林林論	61. 4	
	2. 同 上 （Ⅹ）—年内枯れ年越し枯れと材内線虫の生息状況—	"	"	"	
	3. 同 上 （Ⅰ）—マツノザイセンチュウの人工接種に関連した研究—	" 外1	福島県林試研報	61. 11	No. 19
	4. 福島県における松類材線虫病に関する研究（Ⅰ）—マツノマダラカミキリなどの生態、材線虫病感染源としての雪害木の役割りおよび本病の発生予測—	在原 登志男	"	"	"
	5. 松の枯損被害パターンをもとに新たな防除技術の実用化に関する調査 —マツノマダラカミキリに対する天敵生物、 <i>Beauveria bassiana</i> の利用技術の開発およびマツ丸太に対するMEPの散布技術の開発—	在原 登志男	"	"	"
	6. マツクイムシ（材線虫病）によるマツの枯損発現タイプ	"	林業福島	61. 11	No. 276
	7. 福島県におけるマツの枯損動態に関する研究（Ⅺ）—枯れ枝におけるマツノマダラカミキリの寄生とマツノザイセンチュウの生息状況—	"	日林東北支誌	61. 12	No. 38
	8. " （Ⅻ）—材線虫病感染源としての被圧木と伐倒放置木—	"	"	"	"
	9. " （ⅩⅢ）—夏の暑さとマツの枯損時期およびマツノザイセンチュウ検出率—	在原 登志男	日林東北支誌	61. 12	No. 38

部門	発 表 題 名	氏 名	発 表 誌 名	年 月	登載番号
森 林 保 護	10. " (XIV) 一夏の暑さとマツ枯損時期別のマツノマダラカミキリ寄生状況	"	"	"	"
	11. スミバイン乳剤の空中散布(ガンノズル)による松くい虫防除試験	鈴木省三	昭和61年度農林水産航空事業受託試験成績書	—	—
木 材 加 工	1. 食用茸の人工栽培に伴う培地組成の経時変化	竹原 太賀司 外1	日林東北支誌	61. 12	No. 38
	2. キリ材の抽出成分について	"	"	"	"
	3. 木質系産業資材等の需要ポテンシャル調査	"	福島県林試研報	61. 11	No. 19
	4. 食用きのこ廃培地の粗飼料としての可能性	竹原 太賀司	福島の野菜	1987	2月号
特 用 林 産	1. 自然環境を利用したナメコ周年栽培化について	庄 司 当	福島の野菜	61. 8	8月号
	2. マイタケ人工栽培化試験	"	"	61. 9	9月号
	3. 原木ナメコ栽培の方向について	"	"	61. 12	12月号
	4. シイタケ廃ホダを利用したマイタケ栽培	"	農耕と園芸	61. 5	5月号
	5. ナメコの原木栽培	"	"	61. 11	11月号
	6. ナメコ容器栽培の再検討 (Ⅲ)	渡 部 正 明	福島の野菜	61. 4	4月号
	7. ナメコ容器栽培の再検討 (Ⅳ)	"	"	61. 5	5月号
	8. ナメコ自然栽培による早出し試験より	"	"	61. 10	10月号
	9. 県内の食用野性きのこ類の状況について	"	"	62. 3	3月号
	10. 夏出しシイタケの品質向上	松 崎 明	農 友	61. 5	5月号
	11. 桐の優良品種選抜試験	青 野 茂	福島県林試研報	61. 11	No. 19
	12. 桐樹の体質劣化の解明に関する研究	"	"	"	"
	13. シイタケ発生操作に関する基礎調査	松 崎 明	"	"	"
	14. 野生きのこ類の増殖試験	庄 司 当	"	"	"
	15. 木質系産業用資材等の需要ポテンシャル調査	竹原 太賀司	"	"	"
	16. 野生きのこの栽培	渡 部 正 明	農 友	61. 10	10月号
	17. マイタケ人工栽培化試験	庄 司 当	日林東北支誌	61. 12	No. 38
	18. マイタケ培地再度発生方法について	"	現代林業	62. 3	3月号
森 林 防 災	1. 海岸砂地におけるクロマツ植栽法に対する一考察(統報)	渡 辺 次 郎	緑化工技術	61	第12養第1号
	2. 海岸クロマツ植栽木への環状埋設法による木炭・おがくず堆肥の施用効果について(第2報)	"	第26回治山研究発表会	61. 10	(於: 東京都)
	3. 海岸防災林に関する研究	渡辺次郎外2	福島県林試研報	61. 11	No. 19
	4. 特殊土壌地の緑化に関する試験	"	"	"	"
	5. 山腹急斜地の緑化に有効な基礎工に関する研究	"	"	"	"

部門	発表題名	氏名	発表誌名	年月	登載番号
森林防炎	6. 海岸クロマツ植栽木の生長に及ぼす木質系資材（木炭、おがくず堆肥）施用効果について（第3報）	”	日林東北支誌	61. 12	No. 38
	7. 水源かん養機能モデル林施業効果調査報告書（第10年次）	渡辺次郎外3	同調査報告書	62. 3	

4. 印刷刊行物

昭和61年度に発行した印刷物は次のとおりである。

種別	内訳	執筆者	発行年月日	発行部数
林業試験場要覧		—	61. 6. 2	3,000
林業試験場報告 (No.19)		—	61. 8. 30	450
林業試験場研究報告 (No.18)		—	61. 12. 23	250
林試だより	No.51 No.52	—	61. 9. 30	200
”	No.53	—	61. 12. 31	200
研究発表要旨		—	62. 1. 7	300

〔VI〕 林業試験場概要

1. 機構及び職員配置 (昭和62年4月1日現在)

場長(技)	庄司 当	専門研究員(〃)	中島 剛
副場長(技)	平川 昇	(〃) 研究員	物江 修
		(〃) 〃	竹原 太賀司
		(〃) 〃	渡部 正明
		(〃) (兼)	青野 茂

◎ 事務部

主幹(兼) (事)	和田 泉
主査(事)	福原 千恵子

(事) 主事	長谷川 清 治
運転手 (兼) ボイラー技師	佐藤 文 男
ボイラー 技士(兼) 用務員	安藤 良 治
主任農業 管理員	久能 稔
〃	栗原 武雄
農場管理員	山下 明 良

◎ 育種部

部長(技)	滝田 利 満
主任研究員(〃)	小磯 勝 一
(〃) 副主任研究員	熊谷 建 美
(〃) 〃	大竹 清 美
(〃) (兼)	古河 健 真
(〃) (〃)	森 真

◎ 企画情報室

室長(兼)	平川 昇
専門研究員(技)	渡部 政善
主任専門技術員(技)	鈴木 省三
〃 (技)	青野 茂

◎ 造林経営部

主任専門研究員(兼) (技)	室井 重 雄
部長	
専門研究員(技)	青砥 一 郎
〃 (〃)	荒井 賛 二
(〃) 研究員	大久保 圭 二
(〃) 〃	富 樫 誠

◎ 緑化保全部

部長(技)	橋本 武 雄
主任研究員(〃)	在原 登志男
(〃) 副主任研究員	渡辺 次 郎
(〃) (兼)	鈴木 省 三

◎ 林産部

部長(技)	我妻 実
-------	------

2. 転出者 (昭和62年4月1日付)

場長	松岡 久 文
	農地林務部参事(兼) 会津若松林業事務所長
事務部	主幹(兼) 事務長 関根 常 三 県中出納事務所長
経営部	部長 本間 俊 司 林業指導課 特用林産係長
〃	専門技術員 柏木 慎 林業指導課 専門技術員
育林部	専門研究員 斎藤 勝 男 田島林業事務所 経営課長

3. 決算状況

(1) 収入（一般会計）

科 目		決 算 額 (円)
款	項 目	
使用料及び 手数料	使用料	281,865
	行政財産使用料	281,865
財 産 収 入	財産運用収入	431,639
	財産貸付収入	431,639
	財産売払収入	4,862,602
	不動産売払収入	135,000
	物品売払収入	5,084
	生産物売払収入	4,722,518
諸 収 入	雑 入	54,652
	雑 入	54,650
	預金利子	2
	預 金 利 子	2
合 計		5,630,758

(2) 支出（一般会計）

科 目		決 算 額 (円)
款	項 目	
農 林 水 産 費	農業費	51,324
	農業改良振興費	51,324
	農地費	610,912
	国 土 調 査 費	610,912
	林業費	55,044,760
	林 業 総 務 費	120,000
	森 林 振 興 費	1,183,344
	森 林 構 造 改 善 対 策 費	99,799
	林 業 振 興 費	13,874,131
	森 林 保 護 費	699,125
	造 林 費	1,167,445
	治 山 費	211,350
	林業試験場費	37,649,566
合 計		55,666,996

4. 主要行事

(1) 東北林業試験研究機関連絡協議会総会

昭和61年6月12～13日の両日当試験場及び会津地方で開催された。

林業試験場東北支場長、同調査室長を迎え東北各県の場所長が一同に会し、大きな議題として昭和62年度以降の技術開発課題と各機関におけるバイオテクノロジーの取組みについて熱心に協議された。

翌日は三島町の桐加工所、林内ワサビ栽培等の現地討議を行って散会した。

(2) 林業祭

第11回林業祭が昭和61年10月25日～26日の両日当場を総合会場として開催された。

今回の林業祭のテーマは「くらしに生かそう森林の幸」として各種の催しが行われた。

主な行事としては、オープン式、木材まつり、こどもの広場、きのこまつり、林業機械まつり、ふるさとコーナー、林業試験場公開の各コーナーにそれぞれ特徴のある内容を盛りこみ盛大に催された。両日とも秋晴れに恵まれ、林業関係者のほか見学を兼ねたレクリエーションの家族連れ等7,000名の参観者で賑わった。

26日午後、林業コンクール表彰式が郡山市立安積第三小学校で挙行され、19部門236件に賞状、賞品が贈られた。

5. 整備品材等

(1) 昭和61年度に整備した備品は、次のとおりである。

部 門	品 名	数 量	備 考
林 産 部	全自動恒温器	1 台	DNS-12S型
"	定温湯煎器	1 "	GA-13S型
"	アスピレーター	1 "	A3S型
"	フィンピペット	2 "	デジタル式
事 務 部	動力噴霧機	1 "	MS055E型
林 産 部	低温保管庫	1 "	日立メディカルフリーザーRS-M30型
"	チェンソー	1 "	SP-351型
育 事 林 種 務 部	ベルカッター	1 "	S'-160D型
林 産 部	複写機	1 "	リコーSD-286型
"	洗浄機	1 "	VS-20型
"	攪拌機	1 "	
"	真空ポンプ	1 "	DA-5D型
育 種 部	マントルヒーター	1 "	GBR-20型
"	マグネチックスターラ	1 "	HS-3B型
"	P.Hメーター	1 "	CP-20型(デジタル式)
林 産 部	ガラス器具乾燥棚	1 "	
育 種 部	ポンプ	1 "	N-7560C型
林 産 部	落射照明装置	1 "	LSGA-3型
"	高度計	1 "	
経 営 部	自動枝打機	1 "	BC-201型

6. 施設概要

(1) 用地

	本 場	埴 試 験 地	多 田 野 試 験 林	大 信 園 場	計
宅 地	22,049.96 m^2				22,049.96 m^2
畑	87,860.00	6,737.22 m^2			94,597.22
山 林	242,701.48	5,295.88	90,137.19	337,129	675,263.55
原 野	2,315.00				2,315.00
雑 種 地	18,383.42				18,383.42
計	373,309.86	12,033.10	90,137.19	337,129	812,609.15

(2) 建 物

① 本 場

種 別	構 造	面 積 m^2	種 別	構 造	面 積 m^2
林業試験場本館	鉄筋コンクリート2階建	1,270.25	種子貯蔵庫	鉄筋コンクリート平家建	36.00
研修本館	鉄筋コンクリート平家建	423.39	温 室	軽量鉄筋造ドーム型	99.75
資料展示館	鉄筋コンクリート平家建	390.32	フ レ ー ム	鉄筋コンクリート平家建	56.70
研修寮	鉄筋コンクリートブロック造り	417.60	昆 虫 飼 育 舎	木造平家建	25.92
ボイラー室	鉄筋コンクリート平家建	30.00	堆 肥 舎	コンクリートブロック造平家建	68.04
ポンプ室	鉄筋コンクリートブロック平家建	14.00	種 菌 培 養 室	木造平家建	168.39
ガスボンベ室	"	8.00	圃 場 舎	"	37.26
木材実験室	鉄骨造 平家建	159.60	種菌培養室倉庫	プレハブ平家建	20.74
器材庫	"	10.94	緑化木原種園	コンクリート	
車 庫	"	33.00	作 業 舎	ブロック平家建	54.84
作業員舎	木造 平家建	64.80	ミストハウス	軽量鉄骨造ガラス張	80.86
昆虫観察舎	補強コンクリートブロック平家建	48.00	器 材 庫	鉄骨造平家建	104.00
研修寮	鉄筋コンクリート平家建	154.00	計	25棟	3,896.28
特殊林産実習舎	コンクリートブロック平家建	119.88	職 員 公 舎	6棟	365.38

② 埴採穂園

作業員舎他1棟 49.19 m^2

〔Ⅶ〕 昭和61年度林業試験場の気象

I 観測位置

福島県郡山市安積町成田字西島坂1
 北緯：30° 21' 15"
 東経：140° 20' 50"
 標高：260m

II 観測方法

観測：午前9時1回、自記記録観測
 平均気温：最高気温と最低気温の平均
 雲量：0～2快晴、3～7晴、8～10曇

III 観測結果

表一、図1～6のとおりである。
 (担当 大竹)

表一 昭和61年度気象観測表

項目	月別												全年
	61年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	62年 1	2	3	
AM9:00の 平均気温℃	9.9	15.3	20.3	20.7	23.9	20.8	15.9	6.0	3.5	-0.0	1.1	4.2	11.8
最高平均気温℃	15.8	20.5	23.4	25.2	28.8	24.8	19.6	10.8	7.6	4.1	5.9	9.2	19.7
最低平均気温℃	3.2	8.7	12.7	17.4	20.4	15.6	12.2	1.4	-0.5	-3.1	-2.8	-0.8	-7.0
気温の高極℃	23.8	27.9	29.4	34.3	33.0	30.5	24.0	16.9	14.0	11.0	20.0	18.5	34.3
気温の低極℃	-3.0	2.3	5.2	9.1	14.1	7.9	8.9	-3.2	-5.1	-8.4	-7.8	-7.5	-8.4
地中温度													
10cm ℃	8.6	14.0	17.8	20.1	22.8	21.5	18.6	10.7	7.2	4.3	4.1	5.3	12.9
30cm ℃	9.2	14.4	17.4	20.4	23.3	22.2	19.4	11.8	8.1	5.4	5.0	5.9	13.5
平均湿度%	65.4	62.4	62.1	76.9	75.9	70.8	77.3	69.9	69.1	64.0	70.3	67.1	69.2
降水量 mm	74.0	91.5	99.0	133.5	253.0	103.0	74.5	32.5	66.0	26.5	49.0	83.0	1,085.5
平均雲量 x / 10	6.8	5.4	7.0	6.3	6.2	6.8	6.3	6.7	5.6	6.7	6.9	6.1	6.4
快晴日数 日	1	8	5	7	4	5	5	5	8	2	3	8	61
晴天日数 日	14	10	6	6	15	3	10	8	8	14	10	8	112
曇天日数 日	11	11	16	9	10	21	10	12	11	15	6	10	142
雨天日数 日	4	2	3	9	2	1	6	4	1	0	2	3	37
降雪日数 日	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	7	2	13
最多積雪量 cm										10	41	18	41

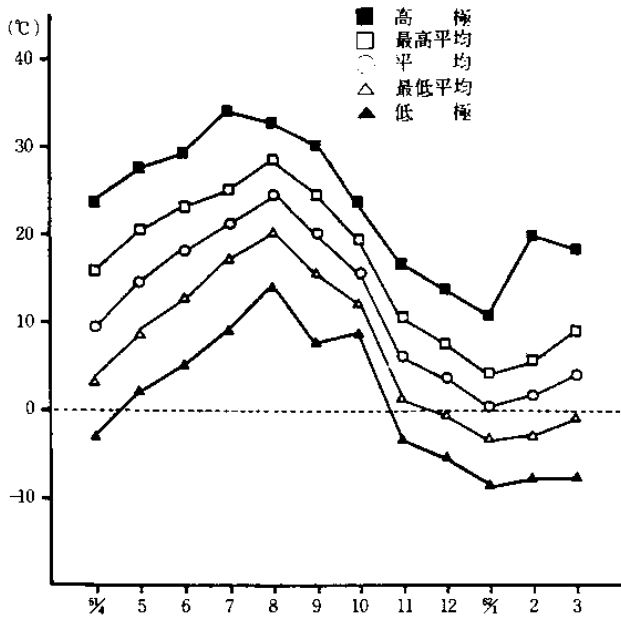


図-1 気温 (高極、最高平均、平均、最低平均、低極)

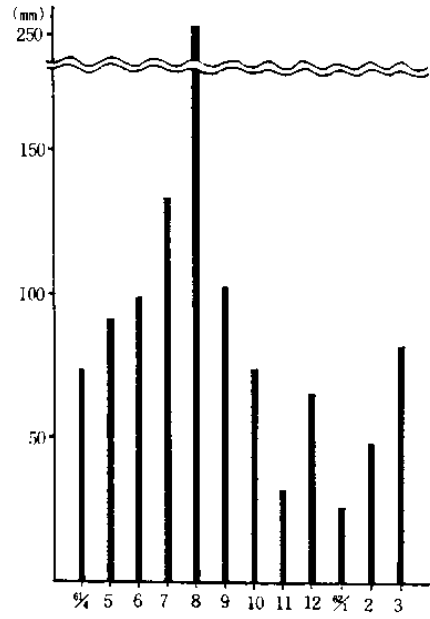


図-2 降水量

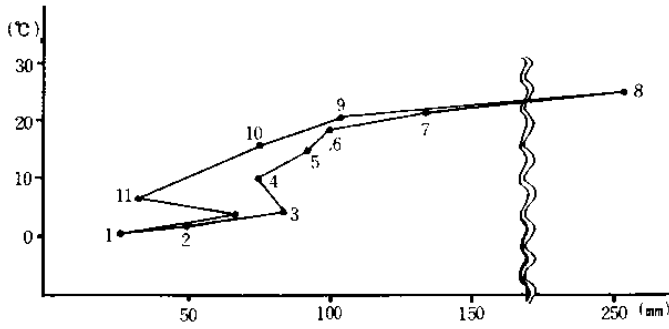


図-3 温雨図

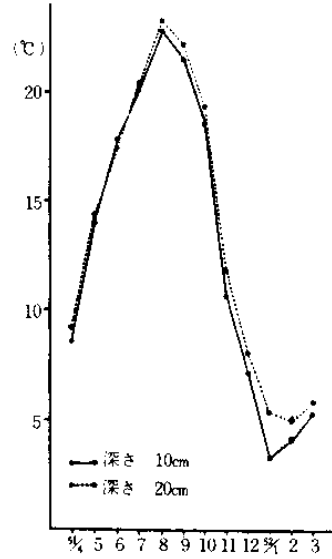


図-4 地中温度

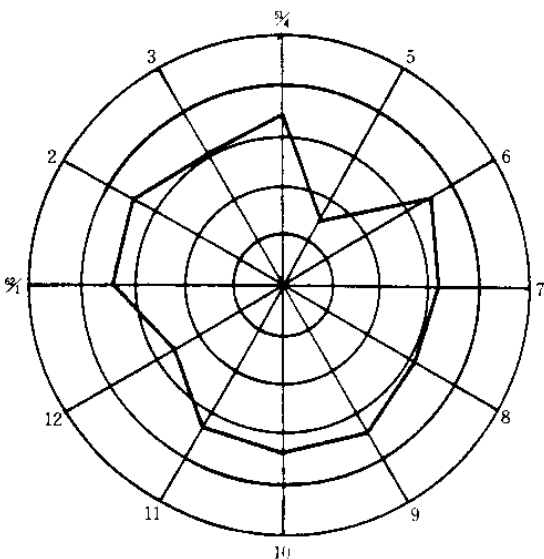


図-5 平均雲量

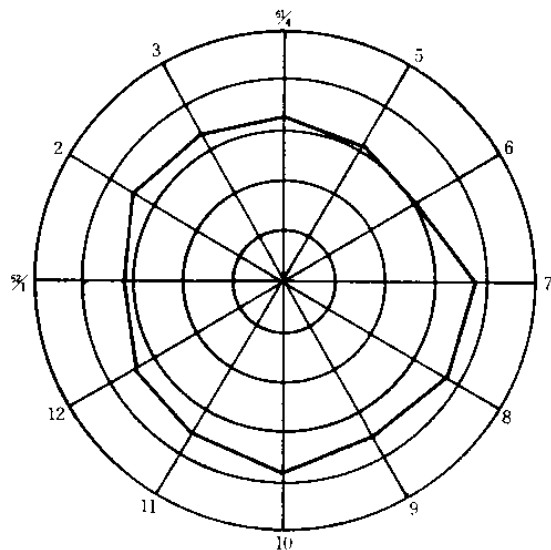


図-6 平均湿度 (%)