

昭和56年度

林業試験場報告

No 14

昭和57年12月

福島県林業試験場

はじめに

昭和56年度に実施した試験研究及び関連事業の概要をおとどけします。

最近における森林・林業をとりまく諸情勢の推移に対応して、林業試験研究における分野は多岐にわたっておりますが、本県の当面する緊急な課題として、「冠雪による森林被害の軽減回避の対策」、「松の枯損防止新技術」、「食用きのこ類の高度生産技術」等の促進が要請されています。

当场ではこれら緊急を要するものを最重点に、また、行政から要請のありました試験・調査も含めて、関係各位のご期待にそうよう全力をあげて技術説明をはかりました。

この場報告の試験研究を進めるに当り、関係各位のご協力とご援助をいただきましたことを、厚く御礼申し上げますとともに、より一層のご助言とご指導をいただきますようお願い申し上げます。

昭和 57 年 12 月

福島県林業試験場長 須 藤 一 郎

目 次

〔I〕 試 験 研 究

1. 農家林業の経営指標設定に関する研究	1
2. 複合的林業経営に関する研究	2
3. 県産材の形質に関する調査研究	4
4. アカマツの保育技術に関する調査研究	5
5. シイタケ原木林施業技術に関する研究	6
6. 松の枯損防止新技術に関する総合研究（天敵の利用技術に関する研究）	8
①-マツノマダラカミキリの生命表に関する補完調査	8
②-マツノマダラカミキリ分離菌による防除試験	10
③-マツの「つちくらげ病」防除試験	12
7. 森林病虫獣害防除試験	15
①-マツノマダラカミキリの羽化脱出調査	15
②-松の材線虫病の分布調査	16
③-被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除（冬期処理）	18
④- 全 上 （いわき市での実例と施行上の留意点）	20
⑤-材線虫病被害丸太を製材したときの厚さがマツノマダラカミキリ幼虫と マツノザイセンチュウの密度低下におよぼす影響	20
⑥-E D B 油剤の燻蒸によるマツノマダラカミキリの駆除	22
⑦-薬剤単用によるマツノマダラカミキリの駆除（予備試験）	23
8. キリ樹の生理と胴枯性病防除方法の解明	25
①-キリの生理調査	25
②-薬剤防除試験	28
9. 会津の造林技術改善に関する研究	29
①-造林技術上の問題点把握	29
②-さし木苗の育苗試験	31
③-苗畑の実態調査	32
④-品種別・養生別スギ苗の造林試験	34
10. スギ、ヒノキ穿孔性害虫被害防除技術に関する基礎調査	36
①-被害形態および発生環境調査	36
②-材内被害および被害材の利用	38
③-施業効果実証林分の設定	39
11. 森林防災に関する研究	40
①-特殊土地の緑化に関する試験	40
②-木質系資材が土壌の理化学性に及ぼす影響	41
③-原町海岸林の衰退に関する調査	43
④-各種林況が浸透能に及ぼす影響についての研究	45
12. 食用茸類栽培技術改善試験	45
①-シイタケ優良系統選抜試験	45

②-ホダ場環境改善試験	46
③-生シイタケ品質向上に関する試験	47
④-会津地方におけるシイタケ栽培体系化に関する調査	50
⑤-シイタケ裸地伏せに関する試験	51
⑥-シイタケ菌糸伸長に関する基礎調査	52
⑦-シイタケ種菌接種方法に関する試験	53
⑧-H. pachybasioides 菌とシイタケ菌糸の対峙培養	55
⑨-原木ナメコ栽培試験	56
⑩-容器ナメコ栽培試験	57
⑪-ナメコ瓶栽培上の発生不良原因調査	58
⑫-ナメコ袋栽培による培地組成別発生量比較	61
⑬-ヒラタケ品種選抜試験	62
13. 野生きのこ類の増殖試験	63
①-マイタケの周年栽培化試験(コンテナ栽培)	63
②-マイタケの周年栽培化試験(瓶栽培試験)	65
③-マイタケの周年栽培化試験(栽培方法予備試験)	66
④-野生きのこ類の原木栽培試験	69
⑤-シロタモギタケ種菌の劣化試験	70
14. 食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究	71
①-積雪寒冷地域におけるシイタケほだ化促進技術の開発	71
②-未利用樹種によるナメコ培地組成法の開発	73
15. シイタケ発生操作に関する基礎調査	75
①-春期自然発生における発生方法の検討	75
②-供試ホダ木の造成	77
16. クリ増収技術に関する研究	77
17. キリのタンソ病抵抗性育種の研究	79
18. 桐優良品種系統選抜試験	80
19. ウルシ栽培試験	81
20. スギ低質材の材質改善試験	82
21. 国産材の多用途利用開発に関する総合研究	87
①-材質特性に関する研究	87
②-集成化技術の確立	89
③-堆肥の製造と施用に関する試験	90
22. 県産材の材質試験	92
①-キリ材の吸湿試験	92
②-マツクイムシ被害木の材質試験	93
23. スギ採種園における花粉管理に関する研究	95
24. スギ耐寒性育種に関する試験	97
①-耐寒性候補木の人工交配試験	97
②-耐寒性候補木の検定結果	98
③-採種台木の被覆法による寒害防除試験	100

25. ヒノキの育種に関する試験	101
26. 緑化樹に関する研究	102
27. 豪雪による森林被害の発生機構と今後の対策に関する研究	103
①- 広域的被害実態調査	103
②- 被害林分の実態調査	104
③- スギ冠雪害抵抗性候補木の選抜	106
④- 雪害木の利用に関する研究	108
〔Ⅱ〕 関連調査事業	
1. 広葉樹賦存状況調査	110
2. 国土調査事業	111
3. 治山調査	111
① 花崗岩深層風化地帯における法面緑化試験	111
② 海岸クロマツ林、木質系資材施用試験	112
③ 海岸砂土しゅんせつ埋立地の緑化試験	113
4. 林木育種事業	114
5. 種子発芽鑑定	114
6. 緑化母樹園造成事業	114
〔Ⅲ〕 管 理 事 業	
1. 指導林管理事業	115
2. 苗畑管理事業	121
3. 鳥獣保護センター管理事業	121
〔Ⅳ〕 主な行事、林業試験場概要他	123
〔Ⅴ〕 昭和56年度林業試験場の気象	126

〔Ⅰ〕 試 験 研 究

1 農家林業の経営指標設定に関する研究

Ⅰ 目 的

本県の民有林は約80%が農家により維持経営されている。これらの農家林は農業経営の一環として、土地利用、資金、労働力等が配分投入されている。農林家をとりにまわつて社会的、経済的情勢の変化が経営目標、施業内容程度、生産基盤等に強く影響して、個別農家ごとに異なるほか経済地帯（都市近郊、農村、山村地帯等）別にも相違するなど農家林業経営は多種多様化しつつある。

この研究ではこのような近年の農林家の実態を地域別、農家生活、林業経営等についてそれぞれ調査分析し、当該地域の個別農家がそれぞれの経営条件別（経済地帯、営農形態、生産基盤等）に望ましい経営方式を選択するのに必要な指導基準指標や、活動指針の作成に役立つことができるよう、類型別経営指標を設定することをねらいとして、東北各県林試等が共同研究（メニュー課題）として昭和56～58年度に実施する。

Ⅱ 研究内容

1. 地域調査

産業、経済の推移を地域的に把握するために市町村（旧町村）単位に立地条件、就業構造、生産所得等により経済地帯区分し、農家林保有規模別（0.1～50ha）戸数分布を参考にして、都市近郊農村（安達郡大玉村旧玉井村）、農山村（岩瀬郡天栄村旧牧本村）、山村（田村郡小野町旧飯豊村）の3か村を選定した。

上記町村の自然的、社会的条件と産業経済の時間的变化（昭和30～56年）をとらえ、地域の実態を総合的に把握するために次の項目を農林業センサス資料等をもとに調査した。

- 1) 位置、交通、地形、地質、気象、集落
- 2) 土地利用（森林、農地等の占有率等）
- 3) 人口（年齢構成、就業人口、通勤圏、若年労働者流出等）
- 4) 産業（商工業、農業、林業、共同施設、兼

業農家の就業等）

- 5) 集落変化（離村、集落再編、混住社会化等）
- 6) 道路網（公道、集落道、農道、林道、作業道等）
- 7) 技術革新（生活改善機器等の導入普及状況、主婦の労働変化、農作目や栽培方法の変化、林業機械器具の導入普及状況、製材工場原木の変化）
- 8) 森林（経営形態、資源構成等）
- 9) 林業経営（林業従事者、造林面積、森林被害、造林標準工程、労務組織と需給等）

2. 個別林家調査

経済地帯別に農林家の経営実態を把握するため、地域調査村内より農林業経営規模別に2～3戸（合計8戸）の農林家を選定した。

林業経営は長期（20年以上）の動向を調査するために、経営記録が明らかな林家として、林業経営改善計画（昭和37～42年）、農業簿記（労働日記等）の作成記帳者を対象に選定した。面接きとにより次の項目を調査した。

- 1) 家族構成と就業状況（自家農林業従事者と日数、常勤的季節臨時的就業先と日数等）
- 2) 収入（農畜林業、その他業務の収入比率）
- 3) 支出（農林業、その他業務費、生活家計費比率）
- 4) 経営規模（農畜林業の面積、頭数、生産量等）
- 5) 保有山林令級別面積蓄積（主要樹種別）
- 6) 林産物生産と収入（主間伐量、特用林産生産量と粗収入）
- 7) 林業労働就業状況（作業種、時期、雇用労働比率）
- 8) 今後の林業経営意向（特に家族構成と就業見通し等をふまえての意向等）

Ⅲ 結 果

1. 地域調査

各調査地域とも昭和30年代以降各種事業を積極

的に導入実施しており、次の点の改善が著しい。

1) 産業基盤の整備(土地改良、農林道、共同利用施設等の整備、近隣企業の進出)

2) 社会資本の充実(道路、河川管理、通信、廃棄物処理)

3) 生活環境の改善(教育、住宅施設、水道衛生医療の普及、車輛機器類の導入、食糧日用雑貨の流通)

地域の社会的条件の改善に伴い農林家の生活様式も著るしく変化した。①就労機会の増加(通勤圏の拡大) ②教育(進学率)の向上等による家族就業の多様化と家計消費の増加は、農林業就労の減少と農外所得の増大を促してきた。

林業生産活動では地域差は大差がなかったが、拡大造林は好条件地はほぼ完了し、目下保育期(除間伐期)に達しているが、生産目標に即した施業管理をしている例は少ない。

山林保有規模別では人工林率の高い階層(40%以上)では林業期待感が強く関心も大きい。

林地利用は農山村では複合的利用(畜産、原木調達等)が行われているが、都市近郊では未施業林や放置された人工林が見られる。

除間伐等の育成森林は各地域ともかゝえ、組織労働力、共同利用施設(作業道等)や林産事業の協業化を望んでおり、森林組合活動に期待が寄せられていた。

2. 個別林家調査

面接きとり調査した農林家の保有山林は3~35haで、人工林率30~70%、人工林成熟率(人工林の内31年生以上の面積比)5~20%であった。

キノコ生産者はいなかった。

収入源は農業6:農外4の割合で、家族に常勤的就業者が1~2人おり就業8年以上が多い。

林業経営改善計画は30%の林家では形式にとらわれず、実行しているが、近年はなりゆきにまかせている。

経営記録はほとんど記帳してなく、部門別の投入産出の評価や経営分析は難しい。最近5か年間に主な仕事をした戸数は主伐1、間伐2、新植1、下刈6、除伐2であった。

保有山林の経営目的が臨時的家計支出の充当を考え、經常的収入を期待できない現状では、計画的に生産活動を継続するのは将来の課題となる。

現在の経営者は意欲があっても実行できない(老令)、保育の必要にせまられているが自家労力を投入できない(家族労働分担)又雇用労力も投入できない(資金不足)等で推移している林家があった。

近年経営者が世代変りした林家では、前者の意志が踏襲されてない例があった。

① 経営目標が確立してない。

② 山林部門への家族労働配分が不安定である。ことなどがあげられる。

後継者の意欲により異なるが、安定した後継者を確保している農林家では、円滑に引継がれ経営内容も充実しつつある。

3. おわりに

地域調査では、今後地域の特性をあきらかにするほか、個別林家調査戸数をふやし、主要指標(土地利用、資源構成、労働、経営収支等)について、保有階層別平均農家等との比較と類型区分をする予定である。(担当 中村)

2 複合的林業経営に関する研究

I 目的

農山村における農林複合経営事例を調査分析し、類型化を行い、類型毎に最大の所得効果のあがる経営計画を樹てることによって、農林複合経営の確立に資するもので、昭和54年度より一般課題として実施した。

II 研究内容

1. 経営指標の作成

農林複合経営の事例調査の経営成果を分析し、経営類型毎に経営諸指標を求める。

2. 経営計画のあり方

前年度抽出した8類型について、土地保有規模、家族労働量、森林資源内容、所得目標を考慮し、

モデル的な経営計画を提示する。

3. 地域林業振興の方向

モデル的な経営計画を円滑に推進し、地域に定着させるには林業振興の立場からどのようなことを重点にすればよいかについて検討する。

Ⅲ 結 果

1. 経営指標の作成

林業+水稲、林業+たばこ+水稲、林業+酪農

+水稲、林業+養蚕+水稲の4類型について農林業のかかわり合いを調べ、農業経営の中に果している林業の役割、森林資源の内容と農作目の関係等を明らかにした。また作目毎の経営指標は昨年度の農作目に加え、今年度は林業・シイタケについてまとめた。(表-1)

農林複合経営として成立している農林家は農業基盤が確立していて、過去数十年に涉って農業余剰(所得および労働)を林業に注ぎ、林木資産を

表-1 作目別経営指標

単位：円

作目別	表示単位	収量	粗収入	第2次生産費	費用合計	利潤	家族労働		収益性			
							費用	時間	所得	1日当家族労働報酬		
林業	法正林	1ha当り	m ³ 12.2	233,100	103,233	33,567	129,867	52,867	64.3時	181,400	22,581	
	現実林	"	4.3	78,733	59,600	25,500	19,133	34,100	44.8	53,233	9,506	
シイタケ	本当り	Kg	1,000	350	277,900	230,760	113,210	47,140	114,800	23.0	161,940	7,285

注) 1. 法正林は人工林率80% 林道密度20m/ha 伐木、造材、搬出は家族労働
2. 現実林は人工林率50% 林道密度10m/ha 伐木、造材、搬出は家族労働

充実させている場合が多い。このような経営では林業収入は間断的であり、主に不時の出費に充当されていて、伐採量が連年生長量を大きく下廻る。林木資産が充実している経営ほどこのような傾向があり、長伐期、高蓄積に向っている。また林木資産が未成熟な経営は過去において農業の余剰所得があるほど農業基盤が安定的でなかったことに起因している。このような経営の場合は、所得の不足を補うため、農林業以外に就業しているのが多い。

2. 経営計画のあり方

農林複合経営で自立可能な作目、土地保有規模について8類型を55年度に抽出した。農林業の中でも林業は個別経営が属している地域によって土地生産力に違いがあり、また個別経営の対応の如何によっても異なるため樹種、林令、生長量等資源構成の内容に相違がある。そこで調査地域の平均的な資源構成を現状の計画、また資源内容を満度に充実させた場合の資源構成を将来計画の基礎とした。そして、現状から将来へと資源内容が高

まるまでのつなぎとしてシイタケの導入を図った。その上で、8類型について現状および将来のモデル計画を作成した。(表-2)

3. 地域林業振興の方向

上記計画を円滑に実施し、地域に定着させ、更に一層発展していくためには、林業部門では生産、流通、販売面における対応を改善してゆかねばならない。農林業による自立化のためには個別経営者自らが木材の伐採、造材、搬出までの作業を分担しなければ冬期間の余剰労力の活用という農林複合の作業上のメリットも生かされてこない。従ってそれを円滑に進めるには生産基盤の整備(作業道の新設、集材器機の充実等)がなによりも必要である。また生産者が道路まで搬出した材を森林組合が集材販売するシステムを作りあげること不可欠である。その他販売流通面でいわゆる産地化を強く推進する必要がある。

表一 2 類型別モデル計画

経営類型	林業の 経営規模	現 状 計 画				符 来 計 画				
		農業経営規模	粗収入	農家所得	労働日数	農業経営規模	粗収入	農家所得	労働日数	
林 業 主	林業-水稲	20ha	水稲 1.0 ha シイタケ 13千本	6,761	4,155	569	水稲 1.0 ha	6,195	4,603	245
	林業-たばこ	"	たばこ 0.6 ha 水稲 0.4 ha シイタケ 3千本	6,074	4,137	464	たばこ 0.6 ha 水稲 0.4 ha	8,287	6,232	577
	林業-酪農	"	乳牛 7頭 シイタケ 5千本	7,444	4,003	458	乳牛 7頭	9,101	5,768	364
	林業-養蚕	"	桑園 1.0 ha シイタケ 12千本	6,846	4,103	718	桑園 1.0 ha	6,558	4,716	423
林 業 従	水稲-林業	10ha	水稲 2.0 ha シイタケ 10千本	6,712	4,076	511	水稲 2.0 ha シイタケ 2千本	6,033	4,052	306
	たばこ-林業	"	たばこ 0.8 ha 水稲 1.2 ha	6,431	4,058	556	たばこ 0.8 ha 水稲 1.2 ha	7,975	5,352	580
	酪農-林業	"	乳牛 10頭 シイタケ 3千本	8,019	4,046	432	乳牛 10頭	8,729	4,846	370
	養蚕-林業	"	養蚕 1.0 ha 水稲 1.0 ha シイタケ 9千本	6,797	4,024	660	養蚕 1.0 ha 水稲 1.0 ha シイタケ 1千本	6,118	4,001	455

注) 1. 林業主の場合の耕地規模は1.0 ha
2. 林業従 " 2.0 ha

IV おわりに

この研究は54年度より始めて本年を持って終了

した。詳しくは57年度の当场研究報告書を参照されたい。
(担当 本間)

3 県産材の形質に関する調査研究

I 目 的

森林所有者の用材販売は間断的であるが、その販売収入は農林業経営の中で大きな位置を占めている。しかし、本県では集約施業が実行されて間もなく、県産材は一般材として取扱われることが多い、市場価格も低迷しているが、優良材は荷動きもよく、高値で取引されている。

他県優良材に対抗できる県産材の生産を図るため、県産材の形質と保育方法の関係を明らかにして、優良材の生産目標を確立する基礎資料とする。

II 調査内容

東白川地方より市場に出荷された素材を対象に次の項目を測定調査する。なお民有林と比較するため棚倉営林署管内生産材も併せて調査した。

1) 調査件数

- 民有林材 28件(勿来共販所出荷スギ材)
- 国有林材 36件(営林署土場スギ、ヒノキ)

2) 調査方法

市場(土場)出荷材の1椋より径級別に6本程度抽出して次の測定と入札価格(㎡当り又は総額)を調査した。

樹種、材長、元口径、末口径、細り、矢高(曲り)、5か年毎の年輪巾、心材巾(元口、末口)、偏心(元口、末口)、心材色、節(径1cm以上生死別)、1椋の本数、材積。

III 結 果

今年度調査した市場(土場)出荷材の平均的な3㎡材の年輪数は民有林材は15~30年、国有林材は25~60年であった。(いずれも末口年数)

このことから民有林材は主として間伐材で、ほかに冠雪被害林からの生産材も出荷されていた。

国有林材は主伐材であり、形質を比較することは難かしいが、平均測定値は表-1のとおりであった。

表-1 スギ3材の平均的形質

	民有林材	国有林材
年輪数(末口)	16年	45年
心材率%	34.2	49.7
心材色	やゝ赤味	赤味強
曲り%	25.9	8.8
細り%	13.0	7.03
節		
生	4個	0個
死	16個	10個
1㎡当価格	21,000円	26,769円
価格の巾	12,500~28,500円	25,728~30,085円

横積された材を観察すると、造材が乱造(木口切断面の曲りや凹凸)なものが多く見られた。

Ⅳ おわりに

次年度は出荷材の生産過程、育林施業等と形質とのかゝわりを調査する予定である。

(担当 佐藤)

4 アカマツの保育技術に関する調査研究

Ⅰ 目的

アカマツ人工林について実態調査を行い、生育の実態を把握するとともに採算性についても検討し、経営目標、施業技術を確立し、アカマツ林の施業改善に資する。

Ⅱ 調査内容

1. アカマツ人工林の生育について

前年度の補足調査として、同じ要領で、中・浜通りのアカマツ林23林分を調査した。

2. 間伐試験地の設定

川内試験林の23年生アカマツ人工林に間伐試験地を設定した。その内容は表-1のとおりで、弱度、中度、強度、対照区の2回繰り返してである。

3. 除間伐時期と病虫害の発生調査

除間伐の伐採時期と除間伐木を放置する期間によって、病虫害の発生がどのようになるかをみるために以下のような方法で調査した。

伐採時期

昭和56年12月、57年2月、57年3月に伐採した。

伐採方法

伐採後直ちに枝払い、長さ2材に玉切りを行う。

伐採後枝払い、玉切りせず、林内に放置する。

調査

各月伐採につき、1、3、5か月後、含水率(形成層、材表面、心材別)、虫の種類、数を調べる。

Ⅲ 結果

1. アカマツ人工林の生育について

林令別に立木本数、幹材積、上層樹高、胸高断面積合計、平均胸高直径を比較したところいずれも人工林、天然林に大差はなく、55年度明らかにしたように、人工林、天然林に生育上での差はみられなかった。しかし、形質上の差は大きく、天然林に比べ人工林では2又木等の分枝、幹曲り、芯折れ等形質不良なもの割合が多い。

この原因は次のようなことと推測される。

※苗木の形質等が不良であった。

※幼令時の手入れ不良のため雑かん木との生存競争に1時的に負けた。(天然林は成立本数多く雑かん木の繁茂少ない)

※下刈り完了後つる切りが遅れ、つる類の繁茂により影響された。

※アカマツ適地選定の誤り(アカマツ適地よりやや地位の良い所では雑かん木、つる類の繁茂著しく、生存競争に負ける。)

2. 間伐試験地

各区の立木本数および生育状況、間伐の程度等は表-1のとおりである。

3. 除間伐時期と病虫害の発生について

(1) 含水率について

アカマツ材に最も大きな被害をもたらすマダラカミキリ、その他のカミキリ類は伐採後長期間放置され含水率の低下したマツ材は殆んど喰害しないことから、伐採後の含水率の推移をみた。

形成層の含水率は、伐採方法(穂付き、玉切り)や、地上高(0、2、4、6材)、伐採時期(12月~3月)によって殆んど変わらず約70%前後であ

表-1 間伐試験地一覧表(アカマツS 34年植栽、23年生) 2.32ha

間伐の程度	面積	間伐前				間伐木				間伐率		収量比数	
		ha 当り		平均		ha 当り		平均		本数	材積	間伐前	間伐後
		本数	材積	胸高直径	樹高	本数	材積	胸高直径	樹高				
強度 I	24	3,067	220	11.8	10.7	1,163	50	9.5	9.9	38	23	0.87	0.75
II	11	2,543	224	12.9	11.3	895	51	10.4	10.7	35	23	0.85	0.73
中度 I	34	2,602	218	12.6	11.1	721	34	9.7	10.2	28	16	0.84	0.75
II	48	2,643	245	14.3	10.0	662	41	11.9	9.3	25	17	0.80	0.71
弱度 I	34	2,613	258	15.8	11.5	392	22	10.4	10.7	15	8	0.86	0.82
II	38	2,283	184	13.3	9.5	344	16	10.7	8.3	15	9	0.74	0.69
対照 I	17	2,908	217	12.2	10.5	420	14	8.8	9.4	14	7	0.85	0.81
II	26	1,537	100	12.6	8.7	218	10	10.8	8.4	14	10	0.55	0.50

った。また伐採後1か月目は60%、3か月目は50%であった。

材内部の含水率は、材の太さ、地上高によってバラツキが多かった。穂付き、玉切りには差がなかった。また、形成層の含水率より、伐採直後、1、3か月後共に10%前後低かった。

(2) 虫害について

12月、2月伐採いづれも1か月後にキイロコキクイムシが発生したが、喰害量は表面積の1%以

下であった。12月伐採3か月後には約70%の材がキイロコキクイムシに喰害され、径5~7cm長さ1mの材1本当り10~90頭を採取し、喰害量は表面積の5~40%であった。

IV おわりに

次年度は、今年度の調査を継続すると共に、アカマツ材の市況および利用状況についても調査したい。(担当 本間・平野)

5 シイタケ原木林施業技術に関する研究

I 目的

シイタケ原木の需要の増加に応え、原木林経営の改善向上を図るため、天然広葉樹林を対象とし、萌芽整理、択伐林型への誘導、人工増殖によってコナラの混交率を高め、良質な原木を多量に生産できる施業技術を究明する。

II 試験内容

1. 試験区の設定

試験区は本場内に設定した。コナラを主とする30年生の天然広葉樹林で伐採1年前に粒状複合肥料(24:16:11)をバラマキ法により1a当り7.5kg施用し、昭和54年12月に皆伐した。

概要は次のとおりである。

面積4a、方位 N、傾斜10°、標高220m、洪積層、土壌型 BD(d)

2. 萌芽状態の調査

前年に引続き、本場、多田野両試験区について、伐根直径、萌芽本数、萌芽枝の根元直径、伸長量等を測定した。

3. コナラ種子の播種

昭和55年9月に採取したコナラ種子を二硫化炭素で殺虫後、土中埋蔵、冷蔵庫に保管し、本場は56年4月27日、多田野は56年4月21日に播種した。(表-1)、56年10月に発芽の状態を調査した。

4. 試験区の管理等

コナラ、クヌギ以外の樹種は56年7月初旬に萌芽したものはすべて刈払った。その他雑草、つる

表-1 播種試験一覧

試験区		面積	播種穴数	1穴当播種粒数	貯蔵方法別
		m ²	穴		
本場	I	120	70	2	冷蔵庫
	II	330	188	4	土中埋蔵
多田野	III	240	146	2	冷蔵庫
	IV	300	113	3	"
	V	310	113	2	土中埋蔵

類は下列した。

Ⅲ 結果

1. 萌芽の状態

本場試験区は、昭和54年12月伐採、2年間の生

長、多田野試験区は54年3月伐採、3年間の生長について調査した。

(1) 萌芽株数について

萌芽株数を伐根株数で除した株の萌芽率は伐採2年後でみると、本場98%、多田野97%で変わりなかったが、多田野は伐採3年後に81%と低下した。株の枯死率は伐根径が太くなるほど高くなる傾向があり、特に26cm以上では高かった。

(表-2)

(2) 伐根径と萌芽本数、最大伸長量

表-2に示すように、伐根径が太くなるほど萌芽本数は多くなり、最大伸長量(株の中の最大のもの)も大きくなる傾向にあるが、26cm以上の大径のものは萌芽、伸長共に悪い。

表-2 伐根径と萌芽本数別・伸長量別の株数(コナラ)

(昭和56年10月調)

伐根径	総株数	多 田 野											
		萌 芽 本 数						最 大 伸 長 量 cm					
		0	1~5	6~10	11~15	16~20	21以上	0	1~50	51~100	101~150	151~200	201以上
4cm	8		2	3	2		1			3	4	1	
6	6	1	3				2	1	2	1	2		
8	17	4	6	3	4			4	3	5	5		
10	18	3	1	5	7		2	3		6	7	2	
12	14	3	4	2	3	1	1	3		3	6	1	1
14	6		2	1		1	2			2	3	1	
16	8	3	3			1	1	3	1	2	1	1	
18	3			2			1				2	1	
20	10	2	1	1	1	2	3	2		1	4	3	
22	4			1	3					2	1	1	
24	3		1				2		1		1	1	
26	6	2	1	1			2	2		1	3		
28	2	1	1					1		1			
30以上	2	1	1					1	1				
計	107	20	26	19	20	5	17	20	8	27	39	12	1

伐根径	総株数	本 場											
		萌 芽 本 数						最 大 伸 長 量 cm					
		0	1~5	6~10	11~15	16~20	21以上	0	50~100	101~150	151~200	201~250	251以上
4cm	7		6	1						2	3	2	
6	6		4	1	1					1	3	2	
8	12		4	7		1				1	4	7	
10	16		5	8	2	1					1	7	1
12	14	1	3	7	3			1		4	3	4	2
14	14		4	5	3	2				3	7	3	1
16	7		2	3	2					2	1	4	
18	6		1	2	3					2		2	2
20	2			1	1							1	1
22	2		1		1						1	1	
24	1			1						1			
26													
28	1	1						1					
30以上													
計	88	2	30	36	16	4	0	2	4	21	30	24	7

(3) 萌芽本数と最大伸長量

1株当りの萌芽本数が多いほど、株当りの最大伸長量は大きくなる傾向にある。(図-1)

(4) コナラ種子の発芽と生長

本場、多田野共56年4月に播種したが、草本類の発育が早く、発芽の確認が難しく、56年10月下旬に再度調査したが、草本類と混生し、見分けが難しかった。そのため播種したものの一部を調査したに留った。

発芽は順調で、1穴当たり2粒の播種で充分である。また貯蔵方法別にも特に差はなかった。

発芽後1年間の伸長量は6~15cmにすぎないため、草本類の繁茂が著るしい所は被圧され集団的に枯死した。

Ⅳ おわりに

コナラ播種については次年度詳しくみたい。

(担当 薄井・本間)

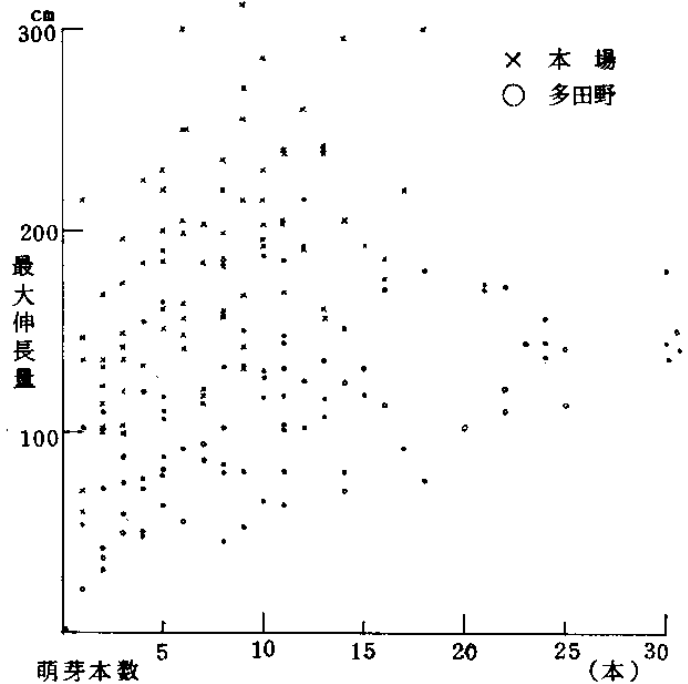


図-1 萌芽本数と最大伸長量

6 松の枯損防止新技術に関する総合研究 (天敵の利用技術に関する研究)

① マツノマダラカミキリの生命表に関する補完調査

Ⅰ 目的

昭和52~54年度の3年間、被害木中のマツノマダラカミキリ(以下カミキリ)の死亡原因を調査し、その生命表を作製してきた。

今年度は羽化脱出したカミキリ成虫のバイタリティなどについて検討する。

Ⅱ 材料および方法

1. 産卵時期別材料におけるカミキリの羽化脱出の早さ

材料は昭和55年度にカミキリの産卵時期(初、中、後期)ごとに強制産卵を場内で行った後、アカマツ林内に立掛けておいた長さ1m、直径7~15cmのアカマツ丸太であり、本数は合計22本である。

昭和56年5月にすべての材料をアカマツ林内に

ある縦、横、高さ1.8mのカミキリの羽化脱出用の網室におさめ、その後それぞれの材料からの羽化脱出経過を調査した。

2. 羽化脱出時期ごとのカミキリの体重

材料は羽化脱出初期(6月下旬~7月上旬)のカミキリ成虫179頭(メスが37%)、中期(7月中旬の前半)のカミキリ成虫250頭(メスが47%)、後期(7月中旬の後半~7月下旬)のカミキリ成虫143頭(メスが62%)であり、それぞれ羽化脱出時の体重(以下も同様)を測定した。

3. 羽化脱出時期ごとのカミキリの生存期間

材料は羽化脱出初期のカミキリ成虫23頭(平均体重が325.8mgで、メスが全体の35%)、中期のカミキリ成虫46頭(平均体重が291.2mgでメスが全体の30%)、後期のカミキリ成虫10頭(平均体重が268.6mgでメスが全体の90%)であり、それぞれを直径9.5cm、高さ4cmのポリカップで後食枝を与えて個体飼育し、その生存期間を調査した。

4. 羽化脱出時期ごとのメス成虫の産卵能力

材料は羽化脱出初期の平均体重が326.4mgのメス成虫14頭、中期の平均体重が265.2mgのメス成虫15頭、後期の平均体重が237.8mgのメス成虫12頭およびオス成虫それぞれ10頭であり、羽化脱出後2～3週間後食枝を与えてポリカップで飼育した後、羽化脱出時期ごとにアカマツ林内の縦、横、高さ1.8mの網室内に放ち後食枝を与えて1mのアカマツ丸太に産卵させて実産卵数を調査した。

なお、アカマツ丸太はそれぞれ10本であり、産卵を終えるまで週に一度取りかえた。また、後食枝も同様に取りかえた。

Ⅲ 結果と考察

1. 産卵時期別材料におけるカミキリの羽化脱出の早さ

結果は図-1に示したとおりである。

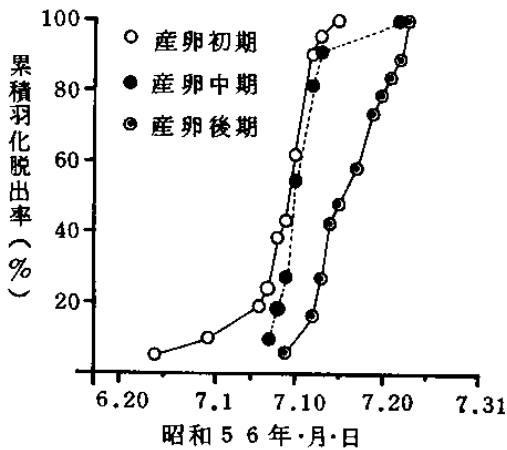


図-1 産卵時期別マツ丸太からのマツノマダラカミキリ羽化脱出経過

羽化脱出したカミキリの数は、強制産卵初期のマツ丸太から21頭、中期のマツ丸太から11頭、後期のマツ丸太から19頭であり、初期と中期のマツ丸太からのカミキリの羽化脱出経過にはそれ程違いがないようであったが、後期のマツ丸太からのものは前二者より明らかに遅れた。

2. 羽化脱出時期ごとのカミキリの体重

結果は表-1に示したとおりであり、羽化脱出初期のカミキリが重く、次いで中期のもの、そして後期のものが最も軽くそれぞれ5%以上の水準で差が認められた。

なお、メス、オス別の羽化脱出時期別のカミキリ体重も羽化脱出期の早いもの程体重が大きいという結果となった。

表-1 羽化脱出時期ごとのマツノマダラカミキリの体重

羽化脱出	初期	中期	後期	平均体重(mg)
初期				311.0
中期	*			289.2
後期	***	*		266.7

注) * 5%の水準で有意差
*** 0.1%の水準で有意差

表-2 羽化脱出時期ごとのマツノマダラカミキリの生存期間

羽化脱出	初期	中期	後期	平均生存期間(日)
初期				130
中期	*			106
後期	(*)			101

注) (*) 10%の水準で有意差

3. 羽化脱出時期ごとのカミキリの生存期間

結果は表-2に示したとおりである。

調査に供したカミキリの体重には羽化脱出区分間に統計的な差がなかったが、羽化脱出初期のカミキリの体重がわずかに重かったためか初期と中期では5%の水準で、また初期と後期では10%の水準で差が認められた。

なお、調査中に羽化脱出時期ごとのカミキリがそれぞれ20～25%病気(赤色軟化、白カビ硬化状態の死亡虫)と思われる原因で死亡したが、これらについては調査の対象から外してある。

全羽化脱出時期をとおしてのメス、オス別の生存期間は、平均体重が329、278mgと5%の水準で差があったため、126、104日と5%と5%の水準で差がみられた。

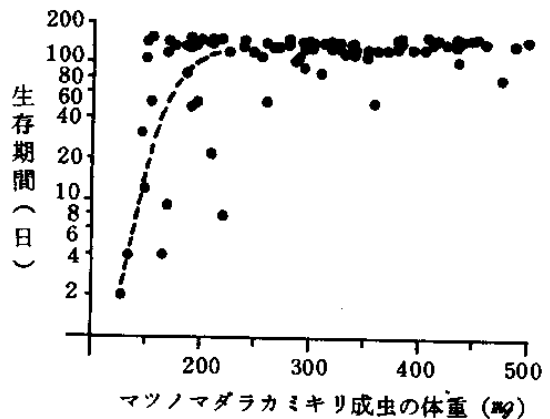


図-2 マツノマダラカミキリ成虫の体重と生存期間

生存期間を調査したすべてのカミキリの体重と生存期間を片対数のグラフに落とすと図-2のとおりであり、体重の大きいカミキリ程120～150日の生存期間を示すものが多く、体重の小さいカミキリ程その生存期間が短いという関係が理解される。

4. 羽化脱出時期ごとのメス成虫の産卵能力

羽化脱出初期のメス成虫の体重は一番重く、中期のものと10%、後期のものと5%の水準で差があったが、実産卵数は羽化脱出初期のメス成虫は1頭当り40.8個、中期のものは15.9個、後期のものは40.8個となり、体重と比例した関係が認められなかった。

この原因は定期的に生存しているカミキリの数を調査しなかったこと、その上、調査時に多量の降雨があり、羽化脱出中期の産卵用の網室の底面に水がたまり、かなりのカミキリが死亡したと思われることがあったためであろう。

(担当 在原)

②—マツノマダラカミキリ分離菌による 防除試験

I 目 的

今までにマツノマダラカミキリ(以下カミキリ)死体より分離された菌のうち病原性が明らかになったものについて、カミキリの駆除試験を行う。

II 材料および方法

1. 昭和55年度に開始した試験の継続および成虫脱出前の散布

昭和55年度に開始した試験については、カミキリ脱出直後の割材調査、および脱出成虫を1か月間飼育し供試菌の発病の有無の調査を行った。

成虫脱出前の散布試験については、下記の供試菌浮遊液を昨年の試験に用いたものと同様で作った供試木に表面積1㎡当り600ccを噴霧器で散布した。なお、散布液にはツイン80を1滴/1ℓ添加し、それぞれの供試本数を10本とした。

- *Beauveria bassiana* (以下 B. ba.)
孢子濃度 10⁷/ml (以下10⁷)
- B. ba. 10⁸
- *Beauveria tenella* (以下 B. te.) 10⁷
- B. te. 10⁸

さらに、対照として下記の処理を設けた。

- MEP 0.5%、EDB 2.5%の油剤
- 水散布

割材調査の時期および脱出成虫については昭和55年度に開始した試験に準じた。

2. 成虫後食期および産卵期の散布

成虫後食期の散布試験については、自然状態のアカマツ当、1、2年生枝に B. ba. 10⁷、10⁸、B. te. 10⁷、10⁸の菌浮遊液(ツイン80を1滴/1ℓ含む)を8月上旬に噴霧器で枝葉からしたたり落ちる程度散布し、風乾後その枝葉を寒冷沙でつつみ、その中にカミキリ成虫をそれぞれ30頭づつ放ち、散布菌による影響を1か月にわたって調査した。なお、供試菌は孢子採取後密封したポリ容器におさめ、2か月間7～8℃の冷蔵庫に保存したものをを用いた。

産卵期の散布試験については、8月中旬昨年と同様に作った供試木に B. ba. 10⁷、10⁸、B. te. 10⁷、10⁸の菌浮遊菌(ツイン80を1滴/1ℓ含む)を、8月下旬に表面積1㎡当り600ccを噴霧器で散布し、1か月経過後に割材、調査を行った。なお、供試本数はそれぞれ10本とし、対照として MEP 0.5%、EDB 2.5%の油剤および水散布処理を設けた。また、供試菌は3か月間冷蔵庫に保存したものをを用いた。

III 結果と考察

1. 昭和55年度に開始した試験の継続および成虫脱出前の散布

各ステージの生の死亡率を材内成虫脱出期まで累積した結果は表-1に示すとおりである。なお、累積死亡率は各散布時期の対象虫以前のステージのカミキリの生存率を100%として算出したものである。

供試した菌のうち累積死亡率が、水散布と比較して明らかに高かった B. ba. の10⁷、10⁸の散布、および水散布のそれぞれの散布後から脱出成虫1ヶ月間のカミキリの生の生存率の低下具合は図-1、2に示すとおりである。

B. ba. の10⁷の産卵前の散布は、水散布と比較し、カミキリの生存率の低下は認めがたかったが、それ以外の散布時については10⁷の産卵直後散布の10%から10⁸の成虫脱出前散布の60%までの間の生存率の低下をみた。しかし、散布菌の影

表-1 生の累積死亡率(%)

散布時期		産卵前	産卵直後	幼虫材穿入前	幼虫材穿入時	成虫脱出前
対照	水散布	51.0	31.5	44.1	48.0	23
	MEP0.5% EDB2.5%の油剤	100	100	100	100	86.1
Beauveria bassiana	10 ⁶ /ml	36.1	36.1	44.8	48.4	
	10 ⁷ /ml	39.4	58.8	75.0	62.8	21.8
	10 ⁸ /ml					54.0
Beauveria tenella	10 ⁷ /ml	30.8	35.7	31.0	29.6	28.4
	10 ⁸ /ml					26.0
Serratia菌 100倍液		25.2	54.4	41.1	31.4	

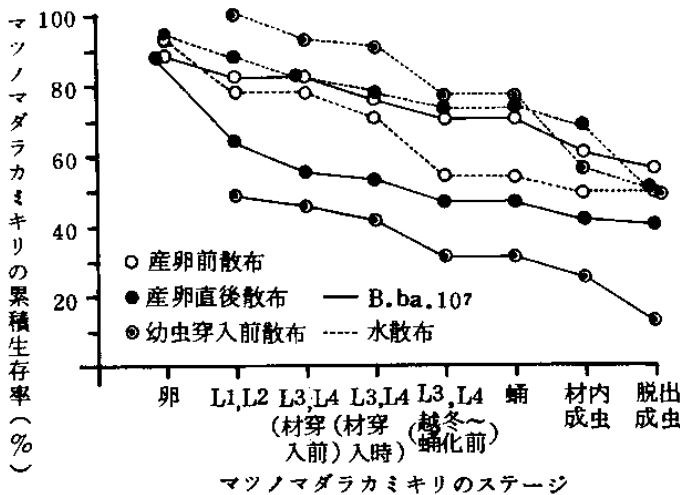


図-1 Beauveria bassiana 浮遊液散布後のマツノマダラカミキリ累積生存率 —その1—

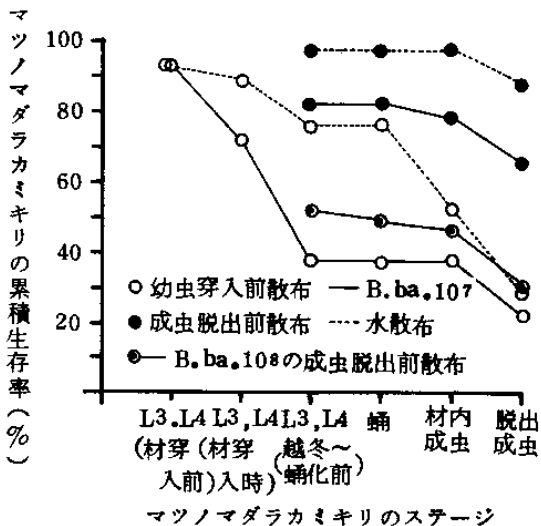


図-2 Beauveria bassiana 浮遊液散布後のマツノマダラカミキリ累積生存率 —その2—

響は大部分散布直後期のカミキリに限られるようであり、菌が長く材表面に活性を失わずに残ることはないように思われた。

生の累積死亡率において、供試菌によると思われる死亡虫のみを対象とし、その他の原因によると思われる死亡虫を取り除き、死亡率を算出した結果は表-2に示したとおりである。

表-2 供試菌による死亡虫のみを対象として補正した累積死亡率(%)

散布時期		産卵前	産卵直後	幼虫材穿入前	幼虫材穿入時	成虫脱出前
対照	水散布	4.4 (0)	0 (22.3)	3.5 (0)	13.7 (14.3)	0 (7.1)
	MEP0.5% EDB2.5%の油剤	100	100	100	100	81.6 (0)
Beauveria bassiana	10 ⁶ /ml	14.8 (0)	6.6 (0)	22.2 (0)	13.7 (0)	
	10 ⁷ /ml	10.4 (9.7)	33.7 (0)	58.3 (0)	41.1 (14.3)	10.5 (12.5)
	10 ⁸ /ml					35.7 (31.2)
Beauveria tenella	10 ⁷ /ml	9.5 (0)	5.9 (0)	17.6 (11.1)	1.6 (6.7)	8.8 (5.9)
	10 ⁸ /ml					13.2 (7.1)
Serratia菌 100倍液		5.6 (0)	9.2 (0)	16.2 (14.3)	6.3 (23.1)	

注) 水散布は白カビ硬化、赤色系軟化病で死亡したマツノマダラカミキリの罹病率を示した。()内は脱出成虫の1か月間の飼育結果

表-3 成虫後食期の結果

供試菌	供試虫数	生存虫数	死亡虫数	
			白カビ硬化	病徴なし
Beauveria bassiana	10 ⁷ /ml	25	22 (88.0)	2 (8.0)
	10 ⁸ /ml	25	19 (76.0)	2 (8.0)
Beauveria tenella	10 ⁷ /ml	26	20 (76.9)	6 (23.1)
	10 ⁸ /ml	22	13 (59.2)	1 (4.5)
水散布		20	18 (90.0)	2 (10.0)

注) ()内は百分率

ここでも水散布と比較して明らかに死亡率が高いものは *B. ba* 10^7 、 10^8 の散布のみであり、 10^7 の幼虫材穿入前の散布が 58.3、 10^7 の幼虫材穿入時の散布が 55.4、 10^8 の成虫脱出前の散布が 66.9 % の累積死亡率を示した。

2. 成虫後食期および産卵期の散布

成虫後食期の結果は表-3 に示すとおりである。カミキリ成虫が寒冷沙を破り、それぞれ 5~10 頭逃げてしまったが、この成虫を供試虫数から除いて散布菌による死亡率を算出すると、*B. ba*、 10^8 、 10^7 散布が 8 %、*B. te* 10^7 散布が 0 %、*B. te* 10^8 散布が 4.5 % となり、いずれもあまりよい防除効果を示さなかった。

産卵期の結果は *B. ba* の 10^7 が 8.2 %、同 10^8 が 19.8 %、また *B. te* 10^7 が 13.7 %、同 10^8 が 26.8 %、一方水散布が 6.7 % の死亡虫率を示し、いずれの供試菌散布も低い防除効果であった。

(担当 在原)

③-マツの「つちくらげ病」防除試験

I 目的

マツ類に群状枯損をひき起す「つちくらげ病」についての適切な防除方法をみいだす。

II 試験内容

1. 発病環境調査

(1) 新規発病地

原因、時期が明らかな山火事跡および焚火跡を対象に発病の有無を調査する。

調査地は、山火事跡(昭和56年春発生)がいわき市の2林分、焚火跡がいわき市2か所、新地村1か所について行った。

調査は7、8月に実施し、焚火跡は大きさ(0.5未満、0.5~1.0 m、1.0 m以上の3区分)別に調査した。

(2) 前年発病地

昭和54年、55年の発病地2林分について、6、7、10月の3回子実体発生、被害拡大の有無等の追跡調査を行った。

(3) 継続発病地

昭和49年以来発病のみられる、白河市南湖公園の被害状況を6、7、9月の3回調査した。

2. 病原菌の生態調査

(1) トラップ法による調査

昭和55年発病地のいわき市藤間海岸 A・B 区および継続発病地の南湖公園の3か所で実施した。

トラップ設置は、藤間 A 区 6 月 4 日、B 区 8 月 10 日に各 1 回。南湖公園 6 月 5 日、7 月 10 日の 2

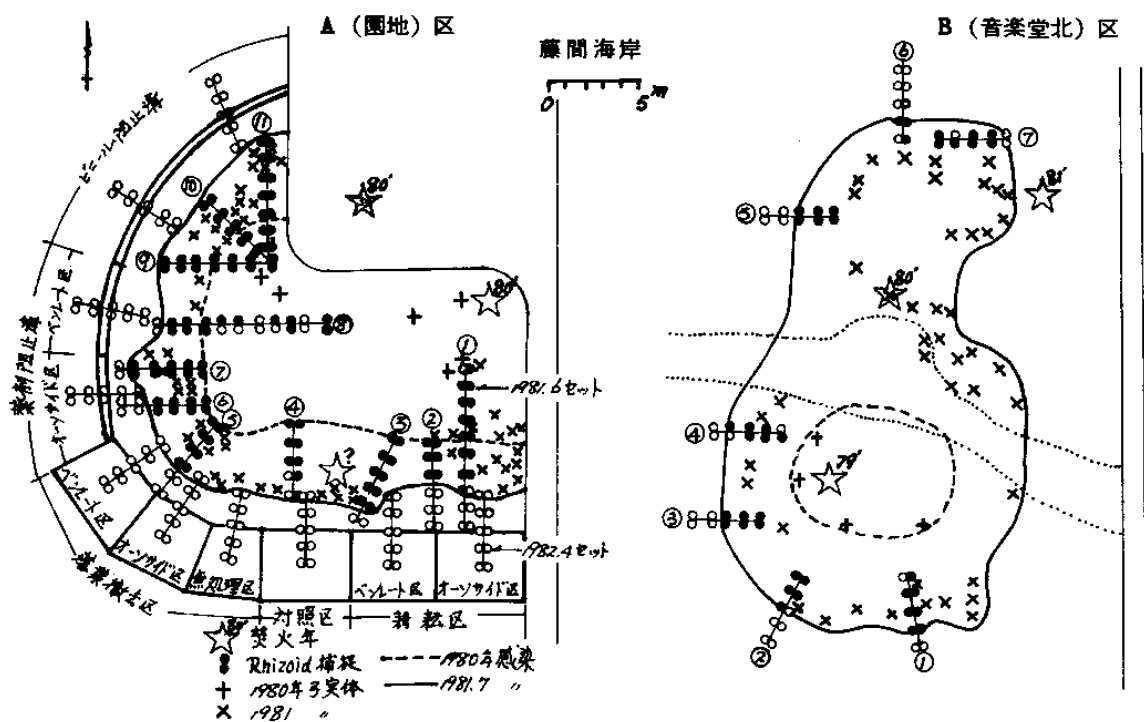


図-1 トラップ配置図

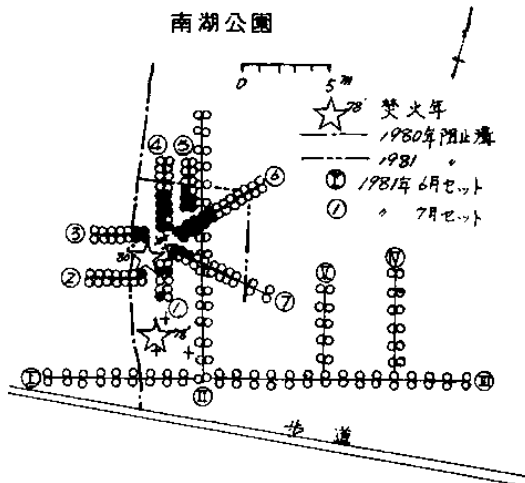


図-2 トラップ配置図

回とし、配置は図-1、2のとおりとした。

トラップ回収は1か月後とし、Rhizoidの形成状態を剥皮調査し、感染地帯を確認した。

(2) 焚火が土壌中におよぼす影響に関する試験
 これまで溜点温度計による最高温度を測定したが、温度の持続性は不明である。そこで昭和57年1月26・27日に原町市小沢の防潮堤前の海岸砂土を対象に、自記温度記録計を使用し測定した。

焚火燃料は、製材パタ薪150 Kgとし、直径2 mの範囲に積上げ燃焼させた。

温度測定位置は、焚火前に図-4のとおり設置した。測定時間は、午前10時30分から翌日午前10時30分までの一昼夜24時間とした。

3. 防除試験

藤間A区は表-1により処理し、図-1のとおり設置した。

南湖公園では、ビニール阻止溝のみとし、藤間A区と同様に12 m処理し、図-2のとおり設置した。

表-1 薬剤名及処理方法

薬剤名	濃度	耕耘区	落葉撤去区	阻止溝区		無処理区
				薬剤処理	ビニール処理	
オーソサイド	500倍	20 m ²	16 m ²	5 m	m	- m ²
ベンレート	1,000 #	20 #	16	5	12	-
無処理	-	-	16	-	-	20
処理方法	-	深さ20cmに全面耕耘した。	処理区外に掻き出した。	幅50cm、深さ70cmとし、埋戻しの際薬剤を混入した。m ² 当り1.5ℓ処理	幅50cm、深さ70cmとし、厚さ0.01mm、幅90cmのビニールを溝に添わせ埋戻した。	-
		m ² 当り5ℓ処理				

表-2 新規発病地調査

原因	調査地	発生年月日	面積	地況				林況					発病有無		摘 要	
				海拔高	方位	傾斜	地形位置	樹種	林 齢	疎密度	胸高直径	樹高	下層植生密度	子実体		範囲
山火事	いわき市常盤上湯長谷	56.4.23	25.00	250	E	20°	山腹上部	アカマツ	18年	中	11/8-14	10/8-12	疎	無	-	
	好間山ノ坊	56.5.19	1.50	200	NE	25°	尾根	*	16	密	9/6-12	9/8-10	密	不明	-	工場団地造成で整地
焚	藤間海岸A (園地)	55.夏	0.02	1.4	平	-	海岸	クロマツ	37/15~60	中	16/6-26	10/7-14	疎	有	0.01	55年秋に子実体及枯損6本を確認
	B (音楽堂)	54.55.56.夏	0.04	3.0	*	-	*	*	46/12~80	密	21/6-36	11/6-16	*	有	0.02	55年春枯損7本調査時幼令木変色
火	新地村野浜 (墓地)	56.春	0.02	1.5	*	-	*	*	55/10~100	*	22/4-40	12/6-18	*	不明	0.01	幼令木が群状枯損

Ⅲ 結 果

1. 発生環境調査

(1) 新規発病地

結果は表-2のとおり、山火規模としては、中および大規模であったが、子実体の発生は認められなかった。これは下層植生量が少なく、林床加熱量不足によるものと考えられる。

焚火跡調査では図-3のとおり、跡地直径1m以上の周辺からのみ被害が発生し、痕跡から長時間燃焼したと推察され、Jalaluddin・佐藤らの孢子発芽実験値の温度と時間が必要であることをうかがわせる。

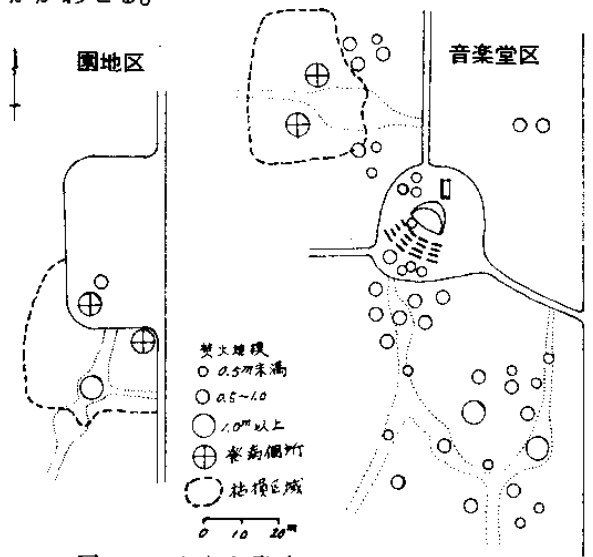


図-3 焚火と発病

(2) 前年発病地

本年も引続き子実体が発生したのは、昭和55年山火事被災地のいわき市山の坊のみであった。しかし、子実体数は3cm未満6個と少なく、周辺アカマツの変色は認められない。

なお、当該地は工業団地造成により、伐採後整地されたので、被害拡大状況は不明である。

(3) 継続発病地

管理行為による新たな焚火が昭和55年夏に行われたために、図-2のか所で子実体発生が認められた。なお、昭和57年7月現在でマツの変色および枯損は認められない。

2. 病原菌の生態調査

(1) トラップによる調査

Rhizoidの捕捉結果は図1、2のとおりである。調査時での土中菌糸の伸長量は、藤間A区で2~4m、B区では1~4mであった。

南湖公園の7月時では、感染区域とみた範囲か

らのRhizoidは、16Ⅱ、10番目のみに捕捉があった。

周辺の調査から、前年の焚火による新感染地であることがわかった。

そこで焚火跡を中心にトラップ調査した結果、8月下旬の伸長は同心円とならず、中心から北方4m、北東5m、西方2mを結ぶ範囲でRhizoidが確認された。

(2) 焚火が土壌中におよぼす影響に関する試験植生のない海岸砂地における焚火の影響は、図-4のとおりである。

温度影響は焚火開始後30分であり、上昇傾向は表層に近いほど急で、各測定部の最高温度をしめすのは、焚火開始約7時間で以後下降し、その傾向は表層ほど急である。

測定結果から、子のう孢子の発芽条件実験値、Jalaluddinの35℃24~28時間、45℃4~8時間、佐藤の40~42℃12時間を発芽危険範囲とすれば、図-5にしめした測定部位がその範囲となる。

3. 防除試験

藤間A区における枯損は、処理区感染側の当年

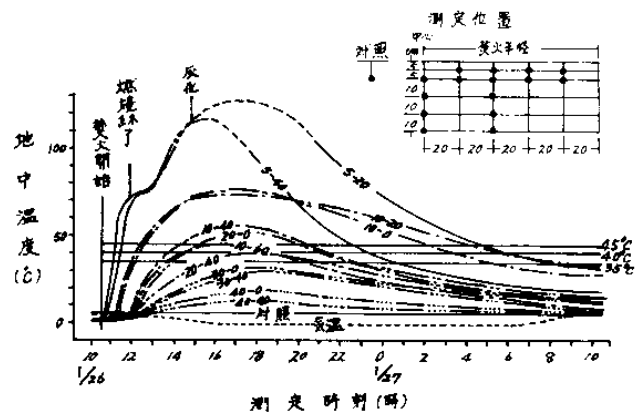


図-4 焚火の地中温度

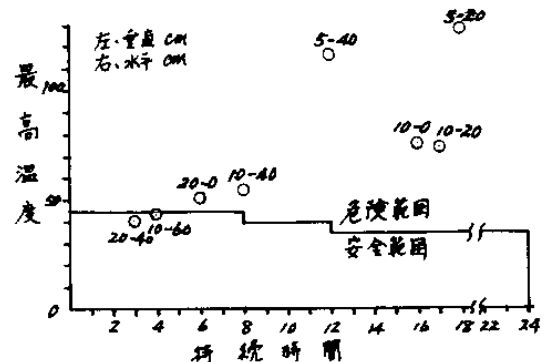


図-5 焚火温度が発芽に関する範囲

感染地帯で15本、無処理区で1本認められたが、処理区内および阻止溝外側での枯損はない。

効果調査のため、トラップ調査を昭和57年4月に、処理区および阻止溝の内外で実施した結果、図-2のとおりRhizoidの捕捉はなかった。

また、昭和55年枯損地域にクロマツ2年生を植栽し、残存菌糸の影響をみたが、昭和57年7月現在枯損2本が生じたものの、病徴は認められず自然枯死とみなされ、土中菌糸は消滅したと思われる。

以上のことから、7月トラップ確認後の土壌中

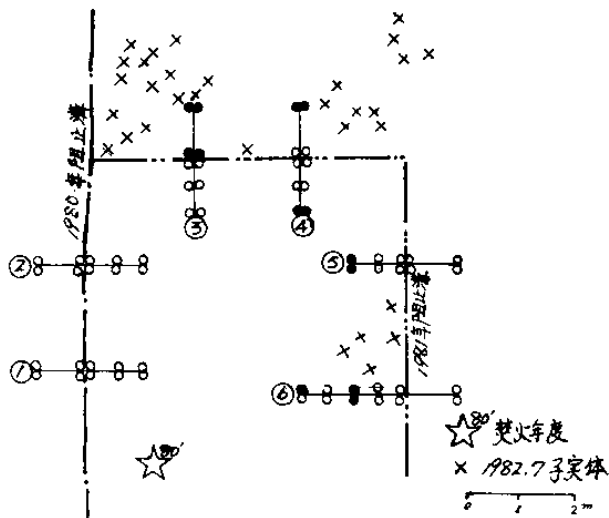


図-6 トラップ配置図(南湖公園)

菌糸は、2月に行った枯損木伐採による環境変化のため抑制または死滅し、各処理区に到達しなかったものと推察され、これがため防除効果は不明であった。

次に、南湖公園での効果確認のため、昭和57年5月にトラップ調査の結果、図-6の位置に子実体およびRhizoidが確認され、当処理法では阻止効果がないことが判明した。

この原因は、土壌表面および阻止溝下部からの菌糸伸展が考えられるので、阻止溝深さおよび表面ビニールの処理の改善と、菌糸の垂直分布の把握が必要である。

Ⅳ おわりに

発生環境調査は対象地が少なく資料不足であり、下層植生量との関連で引続き調査したい。

病原菌生態における土壌中菌糸の捕捉は、トラップ法が確実であるが、時期的性質および垂直分布の解明が必要である。

防除法については、薬剤試験が効果不明であり、また、ビニール阻止溝についてもビニールの性質から処理法を改善することにより有効と考えられるので、引続き追試験を実施したい。

(担当 滝田)

7 森林病虫獣害防除試験

① マツノマダラカミキリの羽化脱出調査

Ⅰ 目的

マツノマダラカミキリ(以下カミキリ)の羽化脱出時期を調査し、カミキリ後食予防散布の防除適期推定の基礎資料とする。

Ⅱ 材料および方法

材料は昭和55年の夏に場内でカミキリの強制産卵を行い、アカマツ林内に立掛けておいた長さ1m、直径5~20cmのアカマツ丸太である。

日平均気温が11℃、カミキリの蛹化零点以下で

ある昭和56年4月上旬に、福島市、棚倉町、いわき市、原町市、新地町の各林内に設置してあるカミキリの羽化脱出調査箱に、それぞれ20~25本の材料を運び、その後カミキリの羽化脱出経過を調査した。なお、場内(郡山市)でも同様の調査を行った。

また、各調査地のもよりの地域気象観測所の記録から、カミキリの羽化脱出開始、50%、90%、終了時の温量を算出した。

Ⅲ 結果

カミキリの羽化脱出経過は図-1に示したとおりであり、過去3か年と比べ、羽化脱出開始、50

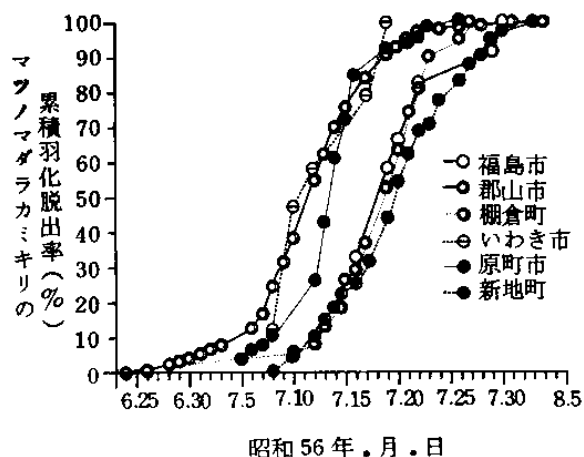


図-1 56年度の松ノマダラカミキリ
累積羽化脱出率

表-1 松ノマダラカミキリの羽化脱出に
関する積算温度、 $\Sigma(x-11)^{\circ}\text{C}$

(日度)

羽化脱出 調査場所	開始	50%	90%	終了
福島市 (福島)	563.6	596.3	732.3	765.0
郡山市 (郡山)	260.4	441.6	542.5	742.7
棚倉町 (東白川)	267.5	502.7	550.5	593.5
いわき市 (小名浜)	287.5	306.2	383.2	407.8
原町市 (相馬)	257.0	357.1	425.5	519.8
新地町 (相馬)	292.2	456.9	540.0	613.4
平均	321.4	443.5	529.0	607.0

注) ()内はもよりの地域気象観測所
xは日平均気温

%, 90%, および終了期とも2~3週間遅れぎみであった。

なお、各調査地のカミキリ総羽化脱出虫数は福島市24頭、郡山市572頭、棚倉町38頭、いわき市19頭、原町市72頭、新地町106頭であった。

また、各調査地のカミキリの羽化脱出に関する温度は表-1に示したとおりであり、過去3か年

の値と大差がなかった。

(担当 在原)

②-松の材線虫病の分布調査

I 目的

松の材線虫病の分布を把握し、防除が必要とされる地域の基礎資料とする。

II 調査内容

昭和56年9~10月に松の材線虫病の発生危険地域を巡察し、マツ類の枯損木から採取した試料、および各林業事務所から送付を受けた試料について、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検鏡した。

また、昭和56年の気象月報から、松の材線虫病発生地域、および未発生地域である喜多方市、若松市における本病の発病環境因子を試算した。

III 結果

昭和56年8月の松の材線虫病発病期から昭和57年7月の間に調査した試料の総件数は1017件、そのうちマツノザイセンチュウが検出されたものが396件であったが、その検出地域は図-1に示すとおりである。

56年度新しくマツノザイセンチュウが確認された市町村は、浜通りでは小高町と楢葉町であり、これで太平洋沿岸の市町村すべてで松の材線虫病が発生したことになった。一方、中通りでは梁川町、飯野町、川俣町、岩代町、本宮町、岩瀬村、玉川村、矢吹町、浅川町、西郷村、泉崎村、東村でマツノザイセンチュウが新しく確認された。

また、松の材線虫病の発病環境因子の試算結果は表-1に示したとおりである。

(図-1、表-1次頁参照)

(担当 在原・斎藤)

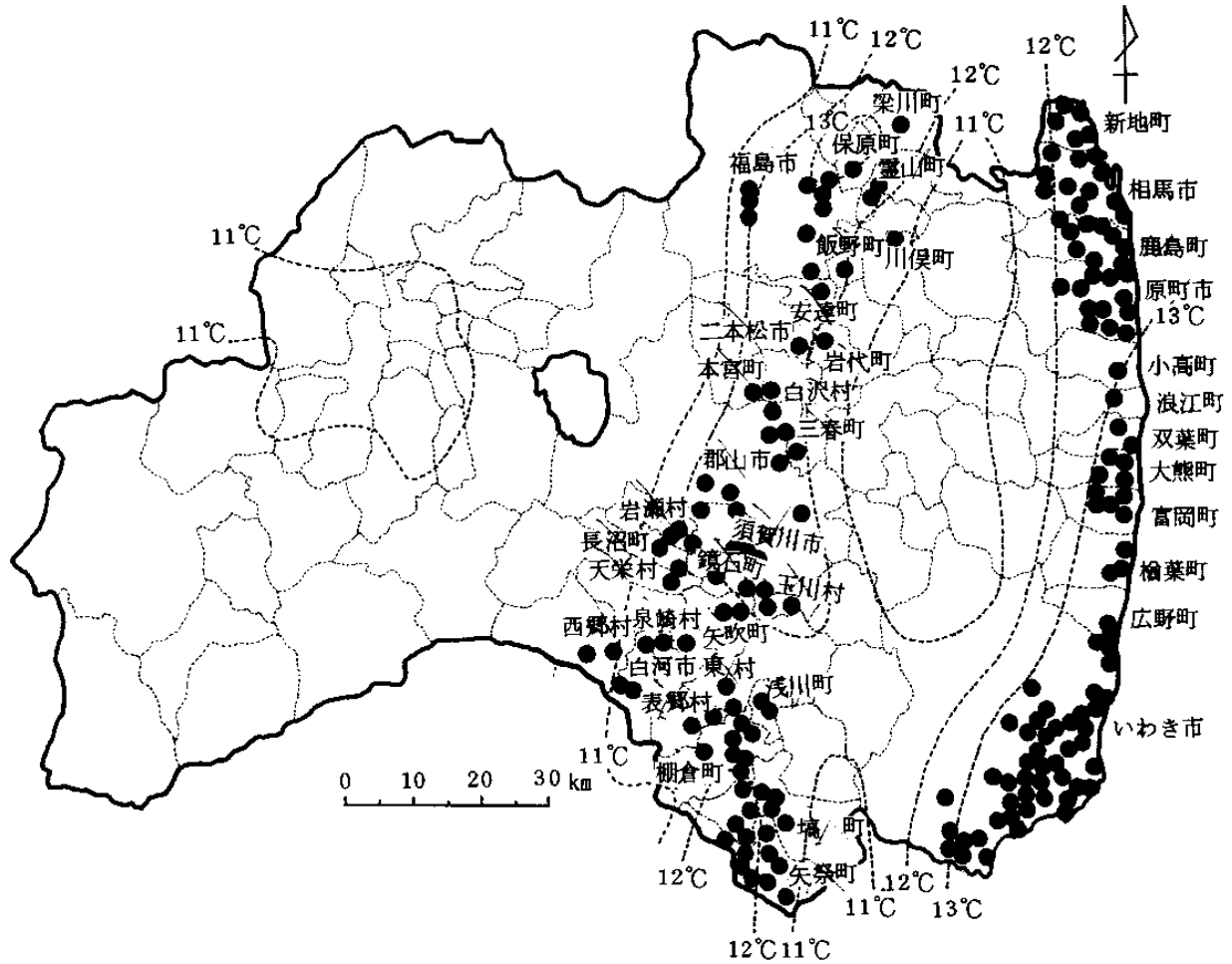


図-1 昭和56年度のマツノザイセンチュウの分布

表-1 昭和56年度の松の材線虫病の発病環境因子

環境因子	地域	松の材線虫病が発生している地域						未発生地域	
		相馬	浪江	小名浜	福島	郡山	東白川	喜多方	若松
年平均気温(°C)		11.1	11.0	11.8	11.8	10.5	10.1	8.7	10.3
M B 指数		18.5	18.2	18.7	25.5	18.2	20.3	23.6	25.3
マツノマダラカミキリの行動可能日数(日)		59.5	60.0	63.5	70.5	59.0	54.0	68.0	71.5
日平均気温(x)が21°C以上の	日数(日)	52	60	52	65	50	51	62	68
	$\Sigma(x-21)$	127.8	134.4	94.6	247.4	162.5	143.8	189.8	249.6
日平均気温(x)が25°C以上の	日数(日)	13	25	1	29	28	11	22	24
	$\Sigma(x-25)$	16.3	11.5	0	56.3	14.5	7.4	20.6	30.9
7、8月の平均気温(°C)		22.6	22.6	22.0	24.6	21.6	23.0	23.8	24.2
マツノマダラカミキリの有効産卵期間(日)		30	30	32	46	35	30	27	38
	A	5	5	1	21	11	3	10	16
7、8月の降雨	総降雨量(mm)	147	156	175	342	468	417	204	251
	10mm以上の降雨日数(日)	5	4	3	9	13	14	7	10
	1~10mmの降雨日数(日)	9	14	15	17	10	19	11	13
	1mm以上の降雨日数/7、8月	0.23	0.29	0.29	0.42	0.37	0.53	0.29	0.37

注) A: 有効発病期間内で日平均気温が25°C以上の日数

③一被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除(冬期処理)

I 目的

昨年の結果で完全な駆除率を示した、(1)薬剤をこもにしみ込ませたこもを被害木にかぶせ全体をビニールで被覆する方法(I法)、(2)被害木に薬剤を散布してビニールで被覆する方法(II法)および(3)(1)と(2)の併用法(III法)について、冬期に処理を行い薬剤の散布量と駆除効果およびビニールの耐候性を検討する。

II 試験地と材料

当林試内試験地はアカマツ林内で、昨年と同様にマツノマダラカミキリ(以下カミキリ)の強制産卵を行った長さ1mのアカマツ丸太を供試した。(いわき市)泉試験地は無立木地、(同)湯本試験地は落葉広葉樹林内で、カミキリが穿孔した枯損丸太(長さ0.2~1.1m)を供試した。

供試薬剤はスミパーク油剤の10倍液(MEP0.5%、EDB2.5%)を用い、林試内試験地ではじょうろで、また、いわき市の両試験地では噴霧器で供試木にまんべんなく1回散布した。一方、こもには噴霧器と同様に散布した。

ビニールは厚さ0.1mmの雑貨用塩化ビニールを用いた。

III 方法および結果

1. 薬剤噴霧器散布のこも・ビニール被覆法(I法)

(1)方法 昨年と同様の方法であり、試験は昭和56年1、3月および対照として5月に開始した。各試験地の試験区数、全供試木数および材料は、林試内試験地の1月処理が3区、36本、0.19㎡、3月処理が5区、61本、0.36㎡、5月処理(対照)が6区、78本、0.47㎡であった。また、泉試験地の1月処理は2区、32本、0.32㎡、湯本試験地の3月処理は2区、52本、0.10㎡であった。

なお、被覆の大きさは縦0.8~1.1m、横0.4~0.8m、高さ0.2~0.4mであった。

効果の判定は昨年と同様に行った。

(2)結果と考察 結果は表-1に示すとおりで、1月処理の泉試験地ではビニールに脱出跡が認められなかったが、材質の劣化が激しく一部に破損

を生じたため、効果の判定を差控えた。また、3月処理の林試内試験地では5区のうち3区のビニールに脱出跡が5個認められ、駆除効果が86%となった。

一方、その他の処理および対照は100%の駆除効果が得られた。

以上から、雑貨用塩化ビニールは、春処理ならば問題がないが、放置期間が長くなる冬処理の場合は材質の劣化、破損がみられることから、不適當であると思われる。

また、噴霧器によるこもへの薬剤散布は、カミキリを完全に殺虫する程の薬剤の残留が期待できないこともあるようである。

2. 被害木薬剤じょうろ散布・ビニール被覆法(II法)

(1)方法 昨年と同様の方法であり、試験は昭和56年1、3月に林試内試験地で開始した。試験区数、全供試木数および材積は、1月処理が2区、17本、0.16㎡、3月処理が2区、18本、0.16㎡であった。

効果の判定は昨年と同様であり、被覆の大きさは1と同様である。

(2)結果と考察 結果は表-2に示すとおりで、3月処理の1区のビニールが落枝によって一部破損したが、すべての区でカミキリは供試木内において殺虫され100%の駆除効果が得られた。この現象は昨年と同様であり、ビニール被覆の1つの効果と思われる。

3. 被害木薬剤噴霧器散布・同散布のこも・ビニール被覆法(III法)

(1)方法 本法は、いわき市での薬剤散布が噴霧器で行われているという現状を考慮して、供試木への薬剤の散布量減少によって羽化脱出する成虫があることを前提とし、その成虫をこもに付着した薬剤で駆除しようというものである。

供試木に薬剤を散布した後極積みにし、その表面にこもをかぶせ、こもの表面に薬剤を散布後、全体をビニールで被覆した。

試験は昭和56年1、3月にいわき市で開始した。各試験地の試験区数、全供試木数および材積は、泉試験地の1月処理が2区、33本、0.34㎡、湯本試験地の3月処理が1区、17本、0.06㎡であった。

なお、湯本試験地では被覆の効果を知るために、薬剤散布のみを行い被覆を施さない試験を並行し

たが、その供試木数は31本、材積は0.03㎡であった。被覆の大きさは1と同様である。

(2) 結果と考察 9月に実施した結果は表-2に併せて示すとおりで、泉試験地ではビニールに脱出跡が認められなかったが、材質の劣化から一部に破損を生じたため効果の判定を差控えた。一方、湯本試験地では100%の駆除効果が得られた。

本法は、供試木への薬剤の噴霧器散布により、カミキリは供試木内部において約8~9割が殺虫されたが、残りの1~2割の成虫については1と同様の理由から、こもには薬剤を十分に散布することが必要であろう。

薬剤散布のみを行い被覆を施さない試験の結果も表-2に示したが、駆除効果は83%であった。

表-1 結果 その1 (I法)

試験地および 試験開始期	供試木の表面に 形成された脱出 孔数 (A)	ビニールにつけ られた脱出跡数 (B)	駆除効果 $\frac{A-B}{A} \times 100$	ビニールの耐候性
福島林試 1月	40	0	100%	材質の劣化が著るしい。
いわき市泉 1月	43	0	?	材質の劣化が激しく、一部破損した。
福島林試 3月	35	5	85.7	材質の劣化が見られ始める。
いわき市湯本 3月	37	0	100	材質の劣化が見られ始める。
福島林試 5月	22	0	100	材質の劣化は認められない。

表-2 結果 その2 (II、III法)

区分	試験地お よび試験 開始期	蛹室内死亡虫数 (A)		供試木の表面 に形成され た脱出孔 数 (B)	ビニールに つけられた 脱出跡数 (C)	駆除効果(%)		ビニールの耐候性
		幼虫態	蛹・成 虫態			$\frac{A}{A+B} \times 100$	$\frac{A+B-C}{A+B} \times 100$	
II法	福島林試 1月	59	0	0	0	100%	100%	材質の劣化が著るしい。
	福島林試 3月	159	2	0	0	100	100	材質の劣化が見られ、落 枝によって一部破損した。
III法	いわき市泉 1月	68	21	14	0	86.4	?	材質の劣化が激しく、一 部破損した。
	いわき市 湯本	37	0	3	0	92.5	100	材質の劣化が見られ始め る。
薬剤散 布のみ	3月	39	1	8	-	83.3	-	

(担当 在原)

④一被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除（いわき市での事例と施行上の留意点）

I 目 的

いわき市では、昭和55年度から部分的に材線虫病被害木中のマツノマダラカミキリ（以下カミキリ）の駆除のため、ビニール被覆法を採用しているが、その効果と施行上の留意点について調査した。

II 調査内容

昭和56年2～3月にいわき市で実施した、被害木に薬剤（MEP 0.5%、EDB 2.5%の油剤）を噴霧器で散布した後椋積みにし、その表面にこもをかぶせ、こもの表面に薬剤を噴霧器で散布後、全体をビニールで被覆するビニール被覆法について、同年の9月にビニールの劣化、ビニール破損の原因およびビニールにつけられたカミキリの脱出跡を調査した。

なお、いわき市では耐候性にすぐれている厚さ0.075mmの農業用塩化ビニールを使用した。

III 結 果

1. 駆除効果

調査した被覆の件数は、無立木地が9件、スギ林内が11件、およびクロマツ林内が3件の計23件であったが、すべてのビニールにはカミキリの脱出跡が認められず100%の駆除効果を示した。

なお、調査した被覆の大きさは縦0.6～1.2m、横1.7～8.5m、高さ0.4～0.7mであった。

2. ビニールの耐候性

農業用塩化ビニールは、雑貨用塩化ビニールで見られたような長期放置による材質の劣化・破損現象は見られなかった。

3. 施行上の留意点

全被覆件数のうちビニールに全く破損が認められないものは約半数、残りの半数には施行上の問題から一部に小さな破損が生じた。

その原因は次のとおりである。

(1) 被覆内のマツの枝の端がビニールに当り破損した………全破損か所の40%。

(2) ビニールが風にあおられないようにと上に土をのせたが、その土が降雨等により水分を含み

重みがまして破損した………全破損か所の30%。

(3) 施行時ビニールを引張りすぎ、そのために破損した………全破損か所の25%。

(4) 被覆内部の植物（ササ・タラノキ等）が成長したために破損した………全破損か所の5%。

なお、ビニール破損の防止のためには、相馬市におけるビニール被覆法で採用している厚さ0.2mmの農業用塩化ビニールを用いることも一つの対策であろう。（本結果は③と合わせて森林防疫に投稿した。（担当 在原）

⑤一材線虫病被害丸太を製材したときの厚さがマツノマダラカミキリ幼虫とマツノザイセンチュウの密度低下におよぼす影響

I 目 的

材線虫病によって枯死した材を有効に利用する目的で、マツノマダラカミキリ（以下カミキリ）とマツノザイセンチュウ（以下センチュウ）を、被害丸太の製材（板）によって駆除できるかどうかを検討する。

II 材料および方法

供試材料は、昭和56年1月6日、いわき市から採取したアカマツ丸太（40～70年生）を1m（平均径20cm）に玉切ったもので、本数は20本である。

2月2日、剥皮した丸太を帯鋸で、厚さ別（0.9、1.2、1.5、2.5、3.0cm）にそれぞれ4本ずつ製材した。そのうちの半分の板材と背板は、それぞれにカミキリの蛹室の破損状態と蛹室内幼虫の生、死（蛹室から落下したものは死亡とみなした。）を次の区分によって調査した。

0型：蛹室が全く破損していないもの。 I型：蛹室の $\frac{1}{4}$ 程度が破損したもの。 II型：蛹室の $\frac{1}{2}$ 程度が破損したもの。 III型：蛹室が2等分に破損したもの。 IV型：蛹室が3等分以上に破損したもの。

製材直後の材のセンチュウの密度は、背板20枚について材内部（丸太の表面から髓にむかって0～3cm。以下も同じ）から任意に20～30gの材片をドリルで採取し、ベルマン法によって調べた。

残りの半分の板材は、場内の雨の当らない軒下にさん積みにして、4月8日まで65日間天然乾燥を行った後、蛹室の破損状態とカミキリの生、死および材内部（10か所以上）から採取した材片のセンチウ密度を調べた。

Ⅲ 結果および考察

厚さ別板材の蛹室の破損状態および蛹室数を図-1に示す。

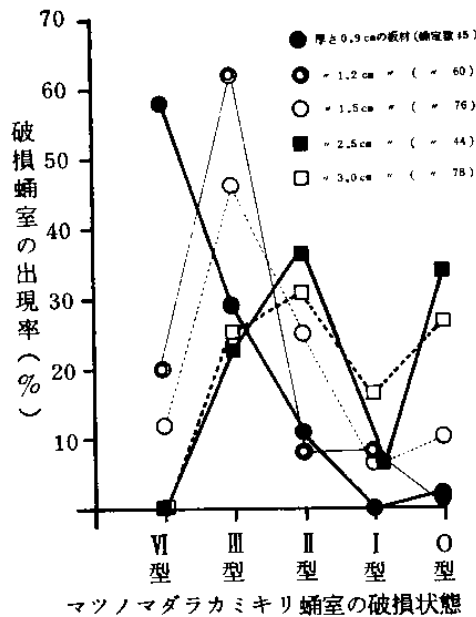


図-1 厚さ別板材でのマツノマダラカミキリ蛹室の破損状態

この結果から、蛹室の破損状態が $\frac{1}{4}$ 以上破損（Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ型）した割合は、それぞれ 0.9 cm で 97.2%、1.2 cm で 90.0%、1.5 cm で 82.9%、2.5 cm で 59.1%、3.0 cm で 56.4% となり、厚さが 1.5 cm を境にして、これより薄い板ほど蛹室の破損する割合が高まるようである。

次に、製材直後および乾燥後のカミキリ幼虫の生、死を表-1に示す。

製材直後では蛹室の破損状態が $\frac{1}{4}$ 以上破損したものの死虫率は 92.5% であり、乾燥後の死虫率は 99.3% となり、乾燥によって死虫率は若干高くなった。しかし、蛹室が破損されないものでは、乾燥後でも全く死亡しなかった。

なお、製材直後の背板の蛹室の破損状態と幼虫の生、死については、蛹室が全く破損されないものが約 30% を占め、カミキリの死虫率が 63% とな

表-1 マツノマダラカミキリ蛹室の破損状態と蛹室内幼虫の生、死

蛹室の破損状態	製材直後			天然乾燥後		
	生存虫	死亡虫	死虫率	生存虫	死亡虫	死亡率
Ⅳ型	0頭	15頭	100%	0頭	32頭	100%
Ⅲ	3	52	94.5	0	60	100
Ⅱ	4	19	82.6	1	45	97.8
Ⅰ	7	3	30.0	4	12	75.0
0	22	0	0	24	0	0

表-2 製材直後および天然乾燥後の厚さ別板材の含水率とマツノザイセンチュウの検出数（絶乾重 1 g 当り）

板材の厚さ	製材直後の背板における調査		天然乾燥後の調査	
	含水率	マツノザイセンチュウ数	含水率	マツノザイセンチュウ数
0.9 cm	%	頭	12%	0 頭
1.2	60	570	13	0
1.5	7		13	0
2.5	80		13	0.5
3.0			16	0.3

った。

以上述べたように、製材による板の厚さが薄いほど、蛹室の破損が大きく、かつカミキリ幼虫の死亡率も高まる。しかし、背板の部分では、かなりの幼虫が生き残ることから、何らかの駆除措置が必要であろう。

製材直後および乾燥後の板材の含水率と、センチウの密度調査の結果を表-2に示す。

乾燥後の含水率は板の厚さによる差は小さい。また、センチウの密度は著るしく低下し、板の厚さ 1.5 cm 以下では全く検出されなかった。

宗形（未発表）によると、材線虫病の被害木を 1月に伐倒し、3月に 9 cm 角に製材したときの材内部における含水率とセンチウ数は、時間の経過とともに低下し、106日目では、含水率 19%、センチウ数は平均 19頭だったという。

また小林（'79）によれば、針葉樹材は一般に乾燥が速く、冬期間の天然乾燥であっても厚さ 2.5 cm の材の含水率は 20日前後で 20% 台になり、それ以降は徐々に低下するとしている。

本実験結果からも、製材後65日程度天然乾燥すれば、含水率が15%程度まで低下し、また、センチウの密度も著しく低下した。したがって、厚さ3.0cm以下に製材して、乾燥させれば、センチウをほぼ完全に死亡させることが可能であると考えられる。(本結果は第33回日林東北支誌'81で発表した。)(担当 在原)

⑥-E D B油剤の燻蒸によるマツノマダラカミキリの駆除

I 目的

材線虫病被害木中のマツノマダラカミキリ(以下カミキリ)を薬剤で完全に駆除する方法としては、ビニール被覆法、およびメチルプロマイドの燻蒸法などが報告されている。

しかし、ビニール被覆法は被覆期間が長いこと、またメチルプロマイドの燻蒸法は薬剤の取り扱いが難しいことなどの欠点がある。

そこで、より取り扱いの容易なE D B油剤を用いてカミキリを燻蒸、駆除する方法について、どの程度の被覆期間がカミキリを完全に駆除するために必要かを試験する。

II 材料および方法

試験は冬期寒冷な郡山市(林試内アカマツ林)、および温暖ないわき市(無立木地)で昭和56年度に行った。

材料は長さ0.4~1.0m、直径4~33cmのカミキリが穿孔した材線虫病の被害アカマツ丸太であり、いわき市では1散布法当り1区の被覆として15~20本、林試では1散布法当り2区の被覆として1区当り20本を供試した。なお、林試の5月散布のみは1区しか設けなかった。

薬剤はE D B(30%)油剤を用い、供試木にまんべんなくじょうろ、または噴霧器で1回散布した後桎積みにし、その全体を厚さ0.2mmのビニールで被覆した。

薬剤の散布は林試が1、3、5月の3回、いわき市が1、3月の2回である。

効果の調査は、林試の1区の被覆については燻蒸後1、3、5、7、11日目にそれぞれ4本を取り出し、割材して、カミキリの蛹室形成状態およ

びその生、マヒ、死を調査した。また、残りの1区については11日目に割材、調査した。一方、いわき市の被覆は7日目に割材、調査した。

なお、穿入孔のみでカミキリが見当たらないもの、および明らかに天敵による死亡と判断されたものは調査の対象から外した。

III 結果と考察

1. 燻蒸期間中の日平均気温など

1月の林試における燻蒸期間中の日平均気温は-0.8℃、積雪深は15cm(被覆は雪を取り除き地面上に作った)、いわき市における日平均気温は、1.9℃、積雪はなしであった。

また、3月の林試における日平均気温は-0.4℃、いわき市におけるそれは3.0℃であり、5月の林試におけるそれは12.0℃であった。

2. 駆除効果

(1) じょうろによる散布の駆除効果

結果は表-1に示すとおりである。

1月の燻蒸は7日目を降から割材時にほぼ100%近いカミキリの駆除率が得られた。なお、水で湿りを与えた口紙を敷いた直径7cm、高さ3.5cmのポリカップに生存虫をおさめ、25℃の恒温器に3週間おいた後の生存調査では、燻蒸7日目を降の生存虫はすべて死亡した。

3月の燻蒸は3日目を降から割材時に90%程度以上の駆除率が得られ、生存虫も前述の3週間後の生存調査ではすべて死亡していた。

5月の燻蒸も3日目を降から割材時に100%近い駆除率が得られ、生存虫も3週間後の生存調査ではすべて死亡していた。

1月の厳寒期で、その上積雪下であっても、燻蒸7日目を降からカミキリは完全に駆除されそうであること、また、3月、5月の燻蒸では3日目を降から完全に駆除されそうであることから、じょうろによるE D B油剤の散布、燻蒸によるカミキリの駆除は、時期を問わず、短い被覆期間ではほぼ完全になし得るものと思われる。

(2) 噴霧器による散布の駆除効果

結果は表-2に示すとおりである。

1月の燻蒸は11日目には割材時にほぼ100%近いカミキリの駆除率が得られ、生存虫も3週間後の生存調査ではすべて死亡していた。

3月の燻蒸は7日目を降から割材時に90%程度

表-1 じょうろで散布した場合の駆除効果(%)

燻蒸 日数	試験 場所	1 月 燻 蒸					3 月 燻 蒸					5 月 燻 蒸				
		0	I	II	III	合計	0	I	II	III	合計	0	I	II	III	合計
1	林	45.1 (28-23)	12.5 (7-1)	-	-	40.7 (35-24)	60.0 (2-3)	66.7 (1-2)	-	33.3 (2-1)	54.5 (5-6)	50.0 (2-2)	46.2 (7-6)	50.0 (2-2)	-	47.6 (11-10)
3							100 (0-11)	100 (0-3)	0 (1-0)	100 (0-1)	93.8 (1-15)	100 (0-3)	100 (0-8)	66.7 (1-2)	-	92.9 (1-13)
5							100 (0-3)	85.7 (1-6)	75.0 (1-3)	100 (0-3)	88.2 (2-15)	100 (0-3)	100 (0-8)	100 (0-6)	100 (0-1)	100 (0-18)
7	試	100 (0-16)	100 (0-2)	100 (0-3)	100 (0-1)	100 (0-22)	100 (0-3)	88.9 (1-8)	-	-	91.7 (1-11)	100 (0-1)	100 (0-17)	100 (0-6)	-	100 (0-24)
		いわ き市	100 (0-7)	98.6 (1-73)	100 (0-44)	-	99.2 (1-124)	100 (0-1)	94.4 (1-17)	100 (0-3)	-	95.5 (1-21)				
11	林試	100 (0-79)	98.4 (1-62)	100 (0-6)	100 (0-3)	99.3 (1-150)	91.7 (1-11)	100 (0-70)	100 (0-2)	100 (0-1)	98.8 (1-84)	100 (0-3)	100 (0-5)	100 (0-3)	100 (0-3)	100 (0-14)

注) 0、I、II、IIIは蛹室形成状態
()内は生-マヒ・死虫数

表-2 噴霧器で散布した場合の駆除効果(%)

燻蒸 日数	試験 場所	1 月 燻 蒸					3 月 燻 蒸					5 月 燻 蒸				
		0	I	II	III	合計	0	I	II	III	合計	0	I	II	III	合計
1	林	15.8 (16-3)	11.1 (8-1)	0 (7-0)	0 (1-0)	11.1 (32-4)	53.8 (6-7)	100 (0-1)	0 (2-0)	0 (2-0)	44.4 (10-8)	80.0 (2-8)	16.7 (5-1)	0 (2-0)	-	50.0 (9-9)
3							100 (0-2)	100 (0-1)	100 (0-1)	-	100 (0-4)	85.7 (1-6)	87.5 (1-7)	33.3 (2-1)	-	77.8 (4-14)
5							87.0 (3-20)	62.5 (3-5)	-	-	80.6 (6-25)	50.0 (1-1)	50.0 (6-6)	100 (0-2)	0 (1-0)	52.9 (8-9)
7	試	100 (0-2)	90.0 (1-9)	0 (3-0)	0 (4-0)	57.9 (8-11)	100 (0-6)	75.0 (2-6)	-	100 (0-1)	86.7 (2-13)	100 (0-5)	57.1 (3-4)	50.0 (2-2)	-	66.8 (5-11)
		いわ き市	66.7 (1-2)	81.7 (20-89)	16.7 (5-1)	100 (0-1)	78.2 (26-93)	100 (0-3)	100 (0-33)	100 (0-4)	-	100 (0-40)				
11	林試	97.7 (1-43)	100 (0-63)	100 (0-1)	50.0 (1-1)	98.2 (2-108)	100 (0-6)	87.1 (9-61)	100 (0-5)	100 (0-1)	89.0 (9-73)	75.0 (1-3)	100 (0-1)	100 (0-2)	-	85.7 (1-6)

以上の駆除率が得られ、生存虫も3週間後の生存調査ではすべて死亡していた。

また、5月の燻蒸は11日目には割材時に90%近い駆除率が得られ、生存虫も3週間後の生存調査ではすべて死亡していた。

以上のことから、噴霧器によるEDB油剤の散布、燻蒸によるカミキリの駆除も、じょうろ散布より4~8日程度長い被覆期間が必要ではあるが、時期を問わず、ほぼ完全になし得るものと思われる。

IV おわりに

EDB油剤の燻蒸によるマツノマダラカミキリの駆除は、時期を問わず、完全な効果を上げられそうなので、次年度追試を行いたい。

(担当 在原)

⑦-薬剤単用によるマツノマダラカミキリの駆除- MEP 0.5%の2回散布、MEP 1.0%散布およびMPP 0.5%散布の効果(予備試験)

I 目 的

本県での、材線虫病の被害木中のマツノマダラカミキリ(以下カミキリ)の駆除は、被害木を林外に搬出しやすい場所では搬出し木毛、チップ化または焼却する方法、搬出しにくい場所ではビニール被覆法などが採用されている。

しかし、急峻な地形に発生した被害木については、ビニール被覆法などのカミキリ完全駆除法が行いがたく、薬剤を散布して林内に放置せざるを得ない。

そこで、被覆などを行わず薬剤を散布するだけで、カミキリを完全に駆除できないかどうかを検討する。

II 材料および方法

材料は長さ1m、粗皮厚2mm以下のアカマツ丸太で、昭和55年の夏カミキリの強制産卵を行った後、場内のアカマツ林内に立掛けておいたものである。各薬剤および散布時期ごとの供試木数はそれぞれ5本であり、その材積は0.16~0.31m³であった。

供試薬剤はスミパークオイルの10倍液(MEP0.5%、EDB2.5%)、同5倍液(MEP1.0%、EDB5.0%、MPP乳剤の100倍液(MPP0.5%))である。

薬剤の散布は供試木の表面積1m²当たり600ccとし、じょうろを用いて散布した。なお、MEP0.5%油剤については1回目の散布から1~2か月後にもう一度散布した。散布後の供試木についてはアカマツ林内に立掛けておいた。また、薬剤の散

布時期は表-1に示したとおりである。

効果の調査はカミキリの羽化脱出期をすぎた10月に供試木を割材し、カミキリの蛹室形成状態とその生、死を調査した。なお、穿入孔のみでカミキリが確認されないもの、および明らかに天敵による死亡と判断されるものは調査の対象から外した。

また、供試木からの羽化脱出成虫は直径9.5cm、高さ4.0cmのポリカップで後食枝を与えて1か月間飼育し、薬剤の影響の有無を調査した。

III 結果と考察

結果は表-1に示すとおりである。

1. MEP0.5%油剤の2回散布

集計において、蛹室形成状態Ⅰ型以下のカミキリは100%駆除されたが、Ⅲ型のカミキリは66.7%の駆除効果となった。

また、羽化脱出した2頭のカミキリはいずれも1か月間異常なく生存した。

このことから、MEP0.5%油剤の2回散布は、

表-1 試験の結果

薬剤の種類	蛹室形成態	薬剤の散布時期						集計	
		1月(3月)		3月(5月)		5月(6月)		A	B
		A	B	A	B	A	B		
MEP0.5%油剤の2回散布	0	0-1	100	0-2	100	0-15	100	0-18	100
	I	0-16	100	0-6	100	0-1	100	0-23	100
	II	0-1	100	0-4	100	0-2	100	0-7	100
	III	2-4	66.7					2-4	66.7
	計	2-22	91.7	0-12	100	0-18	100	2-52	96.3
MEP1.0%油剤	0	0-4	100	0-2	100	0-1	100	0-7	100
	I	0-7	100	0-9	100	0-2	100	0-18	100
	II	0-3	100	0-1	100			0-4	100
	III								
	計	0-14	100	0-12	100	0-3	100	0-29	100
MPP0.5%乳剤	0	0-10	100	0-12	100	0-3	100	0-25	100
	I			1-0	0			1-0	0
	II	0-1	100	8-1	11.1	2-1	33.3	10-3	23.1
	III	3-0	0	4-0	0	1-0	0	8-0	0
	計	3-11	78.6	13-13	50.0	3-4	57.1	19-28	59.6

注) Aは生、死虫数。

Bは駆除効果(%)

()内は2回散布の2回目の散布時期

カミキリを完全には駆除できず、羽化脱出したカミキリにもMEPの影響はないと思われる。

2. MEP 1.0%油剤の散布

集計において、カミキリは100%駆除されたことになるが、蛹室形成状態Ⅲ型のカミキリが試験の対象から外れてしまっているため、駆除効果についての考察は省きたい。

3. MPP 0.5%乳剤の散布

集計において、蛹室形成状態Ⅱ型のカミキリが23.1%しか駆除されず、また全体でも59.6%の駆除効果と低かった。

また、羽化脱出したカミキリ19頭のうち15頭が採取されたが、11頭が1か月間異常なく生存した。

このことから、MPP 0.5%乳剤の散布は、カミキリの駆除効果が悪く、かつ羽化脱出成虫への死効果も認められないと思われた。

Ⅳ おわりに

MEP 0.5%油剤の2回散布およびMPP 0.5%乳剤の散布では、カミキリを完全に駆除できないことが判った。

今後はMEPの散布濃度を高めることによって、どの程度カミキリの駆除効果が増すか調査して行きたい。

(担当 在原)

8 キリ樹の生理と胴枯性病防除方法の解明

① キリの生理調査

Ⅰ 目的

昭和52～54年度に、胴枯性病の薬剤治療試験を実施した。この過程において、病斑は自然回復力により縮少の傾向をしめし、樹勢が関与することが判明した。

そこで、回復力及び発病機構等の解明のため、有傷による回復力を調査するとともに、病原菌侵入定着に最も関連の深い、樹皮構造及び樹皮比較膨潤率を測定し、胴枯性病との関連を究明する。

表-1 供試木内訳

樹勢	膨潤率												回復力
	1年生			2年生			3年生			6年生			
	台切	苗木		台切	苗木		台切	苗木		苗木	苗木		
弱	H 2.00 D 3.4	本 3	H 2.63 D 2.8	本 3	H 1.59 D 2.0	本 5	H 2.58 D 2.6	本 3	H 2.40 D 3.5	本 1	-		-
普通	H 2.73 D 4.1	本 3	H 3.73 D 4.8	本 3	H 3.24 D 3.6	本 5	H 3.42 D 4.2	本 4	H 3.48 D 5.4	本 2	H 6.92 D 11.0	10	
強	H 3.02 D 4.9	本 3	H 5.13 D 6.4	本 3	H 3.57 D 4.1	本 5	H 5.03 D 5.7	本 3	H 4.55 D 6.7	本 2	-		-
計	9		9		15		10		5		10		

Ⅱ 試験内容

1. 試験地及び供試木

試験地は本場内圃場で、供試木は表-1のとおりである。

2. 回復力調査

有傷は、横長1～5cmの5区分とし、縦長は自然発病の病斑が縦横3：1であることから、各横長の3倍とした。供試木1本に順位をかえ5区分を設け剥皮し、ゆ合剤を塗布した。

剥皮時期は、接種試験結果における最大病斑となる時期の5月22日に実施した。

調査は、剥皮後毎月1回、10月まで5回縦横を測定した。

3. 樹皮生理の把握

(1) 樹皮厚及び皮目調査

樹皮は膨潤率測定のため採取したのを用い、表皮、韌皮厚、皮目の数と面積を測定した。

(2) 樹皮比較膨潤率測定

仕立方(台切、苗木仕立)、林齢(1・2・3年生)、樹勢(強・普通・弱)別について、9月から3月まで5回、毎回表-1の供試木1本1か所、直径12mmの穿孔器で採取した。採取位置は地上高20cmから毎回方位をかえて採取し、次式により測定した。

$$\text{膨潤率} = \frac{\text{含水重}}{\text{飽和水分重}} \times 100$$

Ⅲ 結 果

1. 回復力調査

有傷後の縮少傾向と閉鎖数は表-2のとおりである。

縮少傾向は、縦9cm、横3cm以上が緩やかに下降推移するが、縦6cm、横2cm以下は比較的急に下降し、縦3cm、横1cmでは90日で閉鎖数が多くなるため接合する傾向をしめた。

閉鎖数は、横長の小さいものほど閉鎖率が高く、1cmで100%、2cmでは40%、3、4cmは1%の

みであった。

閉鎖時期は、横1cmが63日で70%、120日で100%である。横2cmは63日20%、90日43%で以後閉鎖はなかった。横3cmは90日10%、横4cmは152日10%のみである。横5cmではまったく閉鎖数が認められなかった。

2. 樹皮生理の把握

(1) 樹皮厚調査

生長休止約1か月前における樹皮厚は図-1のとおりである。

表-2 有傷の自然回復力

有傷の大きさ		処 理 数 個	有 傷 の 推 移 と 閉 鎖 数												
縦長	横長		5月22日 (0日)	閉鎖	6月23日 (33日)	閉鎖	7月24日 (63日)	閉鎖	8月20日 (90日)	閉鎖	9月19日 (120日)	閉鎖	10月21日 (152日)	閉鎖	閉鎖 数計
150	50	10	150×50	0	143.7×41.6	0	126.9×32.8	0	116.3×27.2	0	113.9×26.3	0	113.6×26.1	0	0
120	40	10	120×40	0	114.6×32.8	0	98.0×23.4	0	83.1×17.8	0	81.6×17.2	0	78.0×16.9	1	1
90	30	10	90×30	0	84.2×23.7	0	66.1×14.2	0	51.1×9.3	1	48.1×8.6	0	45.0×8.4	0	1
60	20	10	60×20	0	53.9×14.0	0	26.8×5.9	2	18.9×3.1	2	18.3×2.7	0	18.0×2.7	0	4
30	10	10	30×10	0	24.3×5.6	0	4.0×0.6	7	0.9×0.1	2	0×0	1	-	-	10

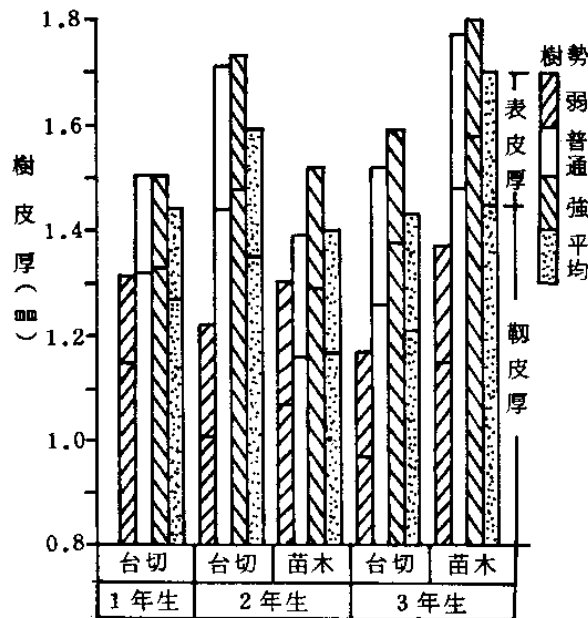


図-1 樹勢別の樹皮厚 (採取9月17日)

全体の傾向は、高林齢になるにしたがい厚くなるが、測定結果にバラツキがある。これは表-1のとおり、供試木要因の同林齢でも、台切は根系量が多い等仕立方により、個体差が生ずるためと

考えられる。

樹皮構成の表皮及び韌皮厚についてみると、表皮厚変動は林齢及び樹勢・仕立方間で比較的少ない。韌皮厚では、高林齢で厚く、樹勢でも弱<普通<強の傾向にあり、仕立方間での表皮厚変動はないが、韌皮厚では一定の傾向は認められない。

時期変動は、3月末が全体に薄くなる傾向をしめし、特に台切1、2年生において変動が大きい値をしめた。これは休眠期後半にあたるため、韌皮細胞内の水分の減少による萎縮現象によるものであろう。

(2) 皮目調査

皮目数と皮目面積を表-3にしめた。

皮目数と皮目面積は、高林齢になるにしたがい減少するが、1個当りの平均面積では増加する傾向をしめた。

樹勢との関連では、林齢及び仕立方において、弱<普通<強の関係がうかがわれるが、結果にバラツキ多く傾向は不明である。

(3) 樹皮の比較膨潤率

林齢・仕立方及び樹勢別の膨潤率を図-2・3にしめた。

膨潤率は生長休止期あたりから減少し始め、最

表-3 皮目数と皮目面積 (1cm²当り)

仕立 方 林 齢	皮目数(ヶ)				皮目面積(mm ²)				1ヶ当り皮目面積(mm ²)			
	弱	普通	強	平均	弱	普通	強	平均	弱	普通	強	平均
台切1年生	12.0	9.3	10.0	10.5	16.7	19.5	20.4	18.8	1.3	2.1	2.0	1.8
台切2年生	6.6	4.9	4.7	5.4	10.8	12.3	13.0	12.0	1.6	2.5	2.8	2.2
苗木2年生	5.2	6.4	6.6	6.1	13.8	8.6	9.5	10.6	2.6	1.3	1.4	1.8
台切3年生	4.8	3.8	4.2	4.2	8.4	8.2	10.5	8.9	1.8	2.2	2.5	2.1
苗木3年生	2.8	3.0	3.9	3.3	11.1	9.7	9.5	9.9	4.0	3.2	2.4	3.0

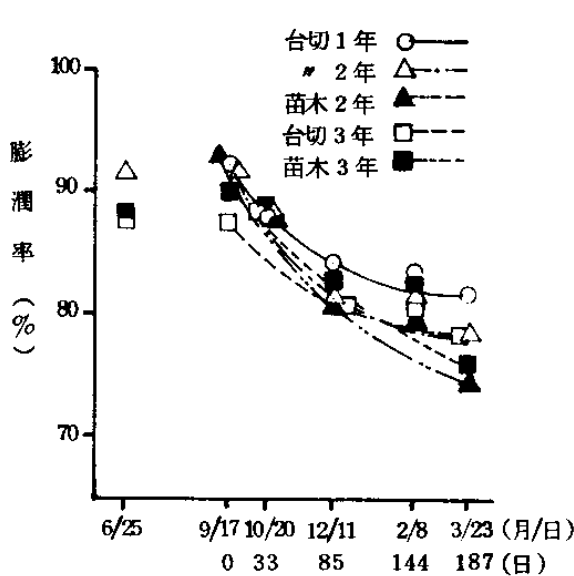


図-1 仕立方別樹皮膨潤率

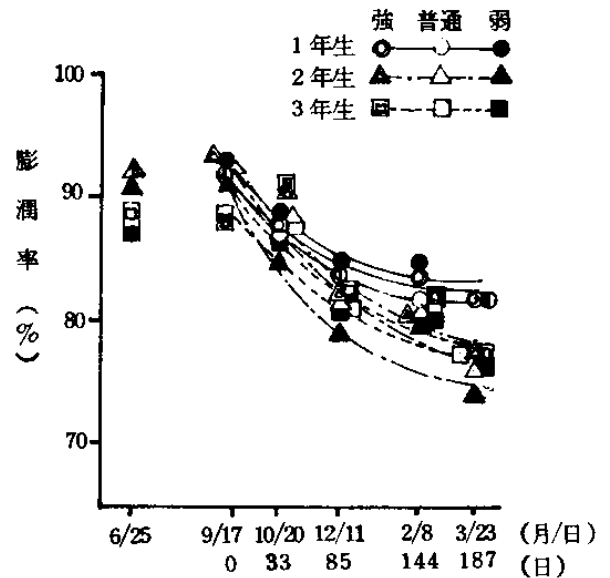


図-2 樹勢別樹皮膨潤率

低となる月は、生長開始直前の時期であり、平均減少率は約13%であった。

最低減少期における各要因の減少傾向は、林齢では1年生の減少率10%、2年生15%、3年生12%で、結果にバラツキ多く不明である。

仕立方の林齢間では、2年生が5%、3年生は4%苗木仕立の減少率が多い。

林齢における樹勢間は、各林齢とも弱く普通<強の関係にあるが、その差は僅少で明瞭な傾向は認められなかった。

しかし、発病との関連で、Butin氏はポプラ「キトスポラ」胴枯病で樹皮含水率18~20%減少すると発病するとしている。

減少率を表-4にしめしたが、発病危険減少率となったのは、2年生苗木仕立と3年生苗木の樹

表-4 最高最低の膨潤率の差

林 齢	仕 立 方	樹 勢			
		弱	普通	強	平均
1年生	台切	11%	10%	10%	10.4%
	苗木	19	18	18	18.1
2年生	台切	13	13	13	13.0
	苗木	23	10	14	14.1
3年生	台切	8	12	9	9.7
	苗木	23	10	14	14.1
平均		14.8	12.6	12.8	13.0

勢弱とされたもののみであった。

Ⅳ おわりに

有傷後の回復は、縦横とも縮少するが、その傾

向はカルス形成の性質から横方向の縮少が強い。

本調査における閉鎖率は、横1cm 100%、2~4cm 40~10%であり、5cmではすべて未閉鎖であったことから、6年生では横1cmが治ゆ限界値であった。しかし、限界値の低い原因として有傷時期の遅れが考えられる。

樹皮生理における樹皮厚は、高林齢、樹勢強で増加の傾向をしめすが、内部構造の変動では、表皮厚は各要因間の変動は少なく、韌皮厚で高林齢、樹勢強で厚く、時期では休眠後期が薄くなる傾向をしめた。なお、皮目の各要因間の関係は明瞭でなかった。

発病との関連があるとされる膨潤率では、休眠期後半が最も減少し、各要因間で9~23%の減少率をしめし、これまでの観察結果の発病時期と一致する。

しかし、被害実態調査で加害初期林齢でしかも被害率の高かった台切2年目(本調査では1年生としている)の膨潤率減少が10%と低く、Butin氏の報告とは必ずしも一致しなかった。

なお、本調査は寡雪地の結果であるため、積雪環境での関連を究明する必要がある。

(担当 滝田)

②-薬剤防除試験

I 目的

キリの胴枯性病害の調査で、成林率低下の原因は、幼齢木のフオモプシス胴枯病の高被害率が起因している。また、発病は外見上無傷部からであり、侵入部位等発病機構が不明である。

そこで当面の対策として、薬剤の予防散布を実施するとともに、薬剤散布後に胞子を人工接種し、予防の可能性および薬剤の検索を行い、防除技術の基礎資料を得るものである。

II 試験内容

1. 薬剤による自然感染予防試験

試験地は、前年に引続き柳津町、三島町で行い、環境及び被害状況は、当該報告№13のとおりである。薬剤種及び濃度、処理本数は表-1のとおり実施した。

散布時期は、フオモプシス胴枯病の柄胞子の形

表-1 供試本数

薬 剤 名	濃 度	胞子接種		予 防 散 布		三島
		場 内		柳 津		
		2回 散布	3回 散布	A区	B区	
トップジンM	1,000倍	10	10	33	10	12
アビトン50	100	10	10	31	10	12
無 処 理	-	5		34	10	12

成時期である、5月中旬から11月まで毎月1回計7回、噴霧器で1本当たり約100cc(展着剤使用)を、樹幹2.5mの高さまで散布した。

調査は、翌春の発病時期に、発病の有無、位置(方位・高さ)、病原菌別に区分し実施する。

2. 胞子接種による感染予防試験

試験地は、場内圃場で表-1のとおり処理した。

散布は、2回処理(9月17日、12月11日)、3回処理(8月24日、10月12日、12月11日)とした。

接種は、Phomopsis Paulowniaeの培養菌糸をキリの切枝に接種したものを、大型試験管で1か月培養し柄胞子を形成させ、この胞子を掻きとり、約5mmの水分を含ませた脱脂綿塊に付着させた。

接種部位は、薬液のかかった範囲の地上30cmから約20cm間隔に、東西南北の2回繰返し1本8か所とし、下4か所は皮目上、上4か所は表皮上に胞子付着脱脂綿をガムテープで貼付け接種した。

接種時期は、各回とも薬剤最終散布の薬液が乾燥した後に行った。

調査は、翌春発病の有無について行う。

III 結 果

1. 自然感染予防試験

各試験地の発病状況は表-2のとおりである。柳津A区は、トップジン33%、アビトン39%、無処理12%。B区では、トップジン・アビトンとも10%、無処理の発病は認められなかった。

三島試験地では、トップジン42%、アビトン50%、無処理33%の発病率であった。

両試験地とも無処理の発病率が最も低く、薬剤効果は認められない。なお、薬剤間では両試験地とも、トップジンの発病率が低い結果をしめた。

両試験地における処理前年の発病率との対比では、柳津A区はトップジン+12%、アビトン・無

処理が-3%であり、三島試験地ではトップジン+17%、アビトン+25%で、無処理の発病率は変

表-2 予防散布効果

地区	林齢	薬剤名	処理本数	発病本数と病斑数					
				1980		1981		1982	
柳津(A)	台切 2 (1980)	トップジンM	33	本 24	個 44	本 7	個 23	本 11	個 55
	3 (1981)	アビトン50	31	14	23	13	56	12	78
	4 (1982)	無処理	34	7	12	5	9	4	17
柳津(B)	台切 2 (1981)	トップジンM	10			4	6	1	1
	3 (1982)	アビトン50	10			1	1	1	1
		無処理	10			1	6	-	-
三島	苗木 5 (1981)	トップジンM	12	6	12	3	4	5	(5)
	6 (1982)	アビトン50	12	4	7	3	4	6	(4)
		無処理	12	6	8	4	6	4	(6)

注) ()は再発病と思われるもの

動がない等、柳津A区のアビトン区を除き、発病率が増加の傾向をしめしたことは、本試験における予防散布方法では可能性がなく、薬剤種及び散布間隔を検討しなければならない。

2. 孢子接種による感染予防試験

薬剤別、処理回数別における結果は、処理区、無処理ともに、接種部位からの発病は認められず効果は不明であり、一層侵入口及び発病機構を究明するとともに、接種法についても開発しなければならない。

IV おわりに

自然感染予防試験において、効果が認められなかったため、次年度は散布間隔を1か月から20日間隔で検討したい。

また、接種感染予防試験での無傷部からは発病しない等、接種法の特に接種後の湿度管理、または自然発病病斑上で観察される吸汁性昆虫の口針穿孔跡が、侵入口として有力視されるので、これらを検討のうえ再試験したい。

(担当 滝田)

9 会津の造林技術改善に関する研究

◇ はじめに

会津地域の森林面積は237千haで、本県の民有林面積の42%におよんでいるが、人工林面積は今だに約45千haで、人工林率19%弱という現状である。従って、会津地域の人工林を増大させ、しかも安定した林業経営ができるようにするためには、造林技術上の多くの問題点を解明する必要がある。従ってこの試験は、育種・育苗・適地適木・植栽方法・枝打・除伐・間伐さらには病虫害等の問題について調査研究を行い、問題点を解明して会津地域の造林技術の改善に資することを目的とする。昭和56年度は、次の事項について調査研究を行った。

- 造林技術上の問題点の抽出
- さし木苗の育苗試験
- 苗畑の実態調査
- 品種別・養生別スギ苗の造林試験

①-造林技術上の問題点把握

I 目的

会津地方における近年の造林上の問題点を把握する。

II 調査内容

会津地方における昭和55年度の事業主体別造林面積をみると、全造林面積1067haのうち公社造林は46.9%、一般造林35.2%となっており、林業公社が造林の主体者になっている。従って、今回は会津地域の各林業事務所において、公社職員と林業改良指導員を主体に討論会を行い問題点を抽出した。

III 結果

問題点は、経営・適地適木・造林樹種・品種・

苗木・地拵え・植栽方法・植付け本数・下刈・雪起こし・枝打ち・施肥・保育技術・労務・その他に分類し抽出を行った。総計 113 点の問題点が出されたが、主なものを列記すると次のとおりである。

- 林業経営目標は、良質材生産か大径材生産（備蓄林）か明確にする必要がある。
- 企業経営として造林を考えるのは、問題である。
- 公社等の大面積造林が主流をなしているが、小規模林家の造林を考え、技術指導すべきである。
- 何と言っても雪が大きな要因であるので、春先消雪状態を見て適地を判定すべきである。
- 傾斜方位によってアカマツの生育の良い所もあるが、一般にアカマツ造林は難しい。
- 場所によっては、そのまま広葉樹を残し、活用を図るべきである。
- 契約上全面造林しなければならないが、スギの造林不可能地に造林できる樹種は無いのか。
- クリ・イヌエンジュ・ホノキ等の広葉樹の造林は考えられないか。
- 苗木は裏系のものであれば問題はない。地元の母樹林からのさし木苗養生を考えるべきである。
- 品種も経営目標に合せたもの、すなわち長伐期施業では大器晩成型のものが必要である。
- 飯豊スギ・吾妻スギ等の天然スギも、必ずしも全部が良いとは言えない。
- 苗木は 3～4 号苗であれば十分である。いづれも植栽後の生長は大差が無い。
- 枝張りのがっちりした苗木が良いが、最近の苗木は一般に枝張りが小さい。しかし、ここ 2～3 年は良苗が得られるようになってきた。
- さし木苗は雪に強いと言う人と、弱いと言う人がいる。赤ざし苗は折れ易い。
- 秋田スギは生育が良く雪にも強い。従って、本県の品種との品種改良は考えられないか。
- 近年、地拵えのための伐採木が大型化し、労力と経費が大幅に増大している。
- 巻枯らしよりは伐った方が良く、散布地拵えも好ましくない。公社は全刈筋置き地拵えである。
- 斜め植えは活着が良く、また根元が太く育つために折れることが少ない。
- 公社では一時斜め植えを実施したが、労務問題や技術指導ができない等のため現在は実施していない。

- 植栽本数は 2000～2500 本/ha が適切である。特にさし木苗は 1500～1600 本で十分である。
- 備蓄林を目的とする人は、下刈は実行するが除伐はしない。従って、当初から植栽本数は少なくても良い。
- 植栽本数は方位によって増減すべきだ。早く雪の消えるところは、植栽本数は多くても良い。
- 下刈作業は最も重要な保育作業だ。従って、下刈回数は年数によって決るべきでない。
- 一般に 8～10 回の下刈が必要だが、只見町では 15～20 年間下刈を行っている所もある。
- 雪起こしは 5 年位までやらない方が良い。1 年目から雪起こしをすると、どうしても立上がらない。公社では雪起こしはやっていない。
- 雪起こしをしなくても済む育林技術も必要だ。
- 枝打ちは、雪抜けして雪に耐えられるようになってから実施すべきだ。雪抜けする樹高は約 4 m であるので、この時期に胸の高さまで裾枝払いをした方が良い。
- 熱心な人ほど毎年枝打ちを少しづつ (50～100 cm) 実施している。
- 良質材生産（無節の柱材生産）とは違った枝打ち方法もあると思う。
- 早く雪抜けさせる、支持根を発達させる、年輪幅を一定にする、下刈を早く切り上げる等の理由から、会津地域は施肥が必要である。
- 経済性の追求よりも、造林地を成林させる技術の確立が先決だ。
- これまで造成された間伐手遅れ林分を、どのような方法でいかに間伐させるかが急務である。
- 労働者の大半は年寄りか女の人である。また、雇用労力は十分あるが必ずしも使用できない。

Ⅲ おわりに

以上のように要点を列記したが、他に行政と関連した問題も多く出された。いづれにしても、これらの問題も考慮に入れながら、会津の造林技術改善について検討したいと考えている。

（担当 平川）

②- さし木苗の育苗試験

I 目 的

会津地方におけるさし木苗生産の事業化のために、さし木技術の改善について検討する。

II 試験内容

このさし木試験については、昭和55年度にクローン別挿付試験・用土別試験・薬剤処理別試験・穂木大小別試験・挿付床別試験など詳細な試験を行い、一定の成果が得られたので、昭和55年度はクローン別のみ補足試験とした。試験の内容は次のとおりである。

(1) 供試クローンおよび挿付本数

表-1のとおりである。

(2) 試験の方法

穂木の大きさは原則として30cmとし、山砂に、100本/m²の割合で畦さし法によって挿付けた。

なお、挿付後1mの高さ及び周囲を、遮光率60%のダイオシェードで覆をした。散水その他の作業は常法により行った。

挿付け時期は、5月1日～2日であり、処理薬剤はオキシベロン(インドール酢酸系)の粉剤である。挿付クローンのうち、飯豊スギ、地スギは無処理である。

III 結 果

各試験毎の結果は、表-1のとおりである。

クローン別の発根率は、80%以上のものが9クローン、80～60%のものが7クローン、60%未満のもの4クローンと予想外の発根率であった。

今回は、吾妻スギ、地スギを除いてすべて薬剤処理とし対照区を設けなかったため、薬剤の処理効果を論ずることはできないが、前年度の結果から想定しても、処理効果は期待できるようである。

用土については、前年度と同じ山砂を用いたが

表-1 スギクローン別の挿木試験

No	クローン名	さし付本数	発 根 状 況 (本)				発根率	熟根率
			発根(熟根)	カルス	未発根	枯		
1	南 会 1	54	29(9)	13	6	6	53.7%	31.0%
2	" 4	50	21(6)	18	2	9	42.0	29.0
3	" 5	53	53(51)	0	0	0	100.0	96.2
4	" 6	59	53(36)	3	0	3	89.8	68.0
5	" 7	65	47(29)	7	0	11	72.3	61.7
6	" 8	40	7(0)	11	0	22	17.5	0
7	" 9	46	28(11)	10	0	8	60.9	39.3
8	" 10	79	69(31)	3	0	7	87.3	44.9
9	" 11	54	50(29)	4	0	0	92.6	58.0
10	北 会 1	51	40(25)	10	0	1	78.4	63.0
11	" 2	62	57(23)	0	0	5	91.9	40.4
12	耶 麻 1	58	55(47)	1	0	2	94.8	85.4
13	" 2	63	39(4)	15	5	4	61.9	10.3
14	大 沼 1	76	39(4)	31	0	6	51.3	10.3
15	" 2	85	80(62)	3	0	2	94.1	77.5
16	河 沼 1	29	28(18)	1	0	0	96.6	64.3
17	本 名	459	335(71)	49	0	75	73.0	21.2
18	吾 妻	200	120(66)	60	2	18	60.0	55.0
19	飯 豊	251	190(51)	22	0	39	75.7	26.8
20	地 スギ	96	91(73)	5	0	0	94.8	80.0
平 均							74.4	

前年に比べると予想外の発根率で、その年の地中温度や水分の条件が整えば、山砂も用土として十分可能性があると言えるようである。

最後に、発根率と熟根率の関係については、発根率の高いクローン程熟根率も高いようである。発根能力の高いクローンは、発根後の熟根化能力が高いものと推察される。

Ⅲ おわりに

2年間の成果をみると、会津においても平年であれば十分さし木苗養成は可能であると思われる。しかし、発根時期の地温の低い年に、しかも完備した施設の無いところではどのように発根率・熟根率を高めるか、また、農作業との競合をどうカバーするか、挿付用品種を採算性ともに見みどどのように定め利用するか等が今後解決を要する問題であると思われる。

(担当 斎藤)

③- 苗畑の実態調査

I 目 的

会津地方では、年間ほぼ1000haの造林が行われ300万本近い苗木が使用されているが、基本的には、会津地区で養生された裏系の苗木を使用することが望ましい。今回の調査は、会津地区における良い苗木とはどんな苗木か、また、どのような苗畑でどのように養苗されているのかその実態を把握し、技術改善に資することを目的とする。

Ⅱ 試験内容

会津地区における苗木生産者の中から、6生産

者を選定し調査を行ったが、調査項目は次のとおりである。

◇経営および育苗技術調査

苗畑の経営歴・地形・地質土壌・播種時期・床替え時期・仕立本数・連輪作別・耕耘法・根切状況・発芽促進法・労務事情・苗木生産本数・各種病虫害の防除法・除草剤の使用法・堆肥および施肥状況等について聴取調査を行った。

◇苗木の生育調査

生産者の意向を考慮しながら調査苗畑を決定し、平均的に生育している場所に調査区を選定し、調査を行った。

調査方法は、標準苗38本について苗高・根元直径・枝張および枝張位置高を計測するとともに、無作為に18本を抽出し地上部生重・地下部生重等を計量した。

◇土壌調査

苗木の生育調査を実施した場所に1m四方の穴を掘り、土壌の断面調査をするとともに分析用土壌資料を採取した。

土壌の理化学的性質として、酸度・置換酸度・炭素・窒素・加里・石灰・マグネシウム・三相組成等について分析を行った。

Ⅲ 結 果

1. 経営調査

経営内容は表-1のとおりである。経営規模は0.45haから3.5haと大きな差が見られるが、専業苗木生産者と言われる人の経営規模は2.0~3.0haとなっている。また、苗木の生産本数はいづれもスギで、播種床30万本前後、1床22~25万本、2床15~20万本となっている。生産者数は、10数年前に比べると減少し、専業の生産者によって規模の

表-1 苗畑の経営状態

苗畑調査 No	全面積 ha	施業 面積 ha	使用 年数	苗畑以 前の状 況	土地改 良の有 無	地 形			地質母材	土 性	経営 規模	生 産 本 数		
						標高 m	傾斜度	方 位				播 種 万本	1床 万本	2床 万本
1	0.7	0.45	31	桑 園	な し	250	5° 未	SW	火山灰土	壤 土	主	5	4	5
2	2.5	2.0	24	畑	天地返し	320	5° 未	NE90°	#	#	専		23	20
3	2.6	2.0	10	荒 畑	深 耕	260	3° 未	NW45°	#	#	専	28	22	21
4	3.5	3.5	20	畑	深 耕	180	-	-	洪積層	砂壤土	専	35	23	17
5	2.1	2.1	30	畑	深 耕	190	-	-	#	#	主	20~25	25	15
6	3.0	3.0	25	原 野	深 耕	220	5° 未	NW20°	#	#	専	32	24	20

拡大が図られ、苗木生産が行われている。

経営苗畑の多くは標高 200 m 内外に位置し、積雪深 150 ~ 200 cm の平坦地に多いが、地質母材は火山灰土と洪積層の砂壤土であった。苗畑は、いづれも連年使用で 20 ~ 30 年を経過しており、地力の低下が問題になるところである。

2. 育苗技術

育苗技術は、播種床の作り方、一部機械化を除き、10 数年前と全く同じ内容であり、その内容の一部は表 - 2 のとおりである。

施肥内容については省略したが、一般に複合無機質肥料の使用が多くなり、しかも、施肥成分量が

減少しているので、将来は地力の減退が心配される。

3. 苗木の生育

苗木の生育状況は、表 - 3 のとおりである。苗木の形状はそれほど問題は無いが、規格にあてはめると大半が 3 ~ 4 号苗であった。特に、№ 5 の苗畑は 73 % が規格外で、経営上問題のあるところである。

4. 土壌の化学性

土壌の化学性は、表 - 4 のとおりであるが、№ 1、№ 3、№ 4 の苗畑は PH 上問題がある。№ 1 の苗畑は連年の石灰施用により、最も重要な 10 cm

表 - 2 育苗技術

№	作別	いや地現象	根切状況			発芽促進法		スギ播種時期	スギ2床替時期	播種床形態	床替床形態	床替方法
			回数	1回目	2回目	方法	日数					
1	連	有	2	7月中	8月中	水浸	7~10	4月下~5月下	4月中~4月下	上	平	方形
2	輪	有	2	7月中	8月中	#	3	5月上	4月上~5月下	上	平	方形
3	連	有	2~3	7月下	8月下	#	3	5月上	4月中~4月下	上	平	筋植
4	連	有	2	8月下	9月中	#	7	4月下~5月上	4月中~5月中	上	平	筋植
5	連	有	2	8月上	8月下	#	4~5	5月上	4月中~5月下	上	平	方形
6	連	無	2	8月下	9月中	#	5	4月下	4月上~5月中	上	平	方形

№	使用ポルドー液	年散布回数	虫害		除草剤使用		使用堆肥状況					
			虫害名	防除薬剤	品名	年回数	使用材料	積込回数	回数	熟度	促進材料	混入肥料
1	4-11	10	無	-	トレフノサイドニップ	2	イネワラ	か月5	1	完	なし	油カス 石灰窒素
2	4-4	12	根切虫	ダイアジノン	トレフノサイド ゲザミル・ニップ シマジン・ニップ	2~3	イネワラ (ブタ堆肥)	4	0	中	なし	石灰窒素 米ヌカ
3	6-6	8~9	根切虫一部	バイジット ダイアジノン	トレフノサイド ニップ・シマジン	2	イネワラ (ブタ堆肥)	4~5	0	中	なし	なし
4	4-4	8~10	なし	-	トレフノサイド ニップ・ゲザミル	2	イネワラ+オガクズ (牛糞)	5	0	中	なし	なし
5	4-4	8	なし	-	トレフノサイド ニップ・シマジン	2	イネワラ (ブタ堆肥)	4	1	中	なし	石灰窒素
6	4-4	?	ごく一部	ダイアジノン バイジット	トレフノサイド ニップ・シマジン	2	イネワラ(30%) +モミガラ (牛糞)	12	1	完	なし	なし

表-3 苗木の生育状況

苗木調査%	苗木高	直径	枝張	枝張位置	全重	地上重	地下部重	T/R率	H/D比	G/H	BT/H
	cm	mm	cm	cm	g	g	g				
1	40.57	8.76	41.38	24.94	144.59	90.71	53.88	1.68	46.3	3.65	1.02
2	39.47	8.92	39.21	20.66	112.44	75.22	37.22	2.02	44.2	2.85	0.99
3	42.23	9.50	39.39	20.97	129.89	92.89	37.00	2.51	44.4	3.07	0.93
4	35.32	7.50	34.55	19.74	78.22	60.72	17.50	3.47	47.1	2.21	0.98
5	43.50	8.87	38.82	22.61	156.44	105.22	51.22	2.05	49.0	3.60	0.89
6	49.58	10.42	44.42	25.37	193.00	122.67	70.33	1.74	47.6	3.89	0.90
計	250.7	54.0	237.8	116.3	814.6	547.4	267.2	13.47	278.6	19.3	5.71
平均	41.8	9.0	39.6	19.4	135.8	91.2	44.5	2.24	46.4	3.21	0.95
前回	53.3	8.9	40.0	28.4	132.0	91.0	41.0	2.32	61.0	2.47	0.75

注) 前回とは昭和43年度の調査結果である。

以下の土壌が中性化しており、このままでは苗木の生育に危険なアルカリ土壌になる恐れがある。また、№3、№4の苗木は、石灰による土壌改良を行わないために、土壌は相変わらず酸性が強く、苗木生産に好ましくない状態である。

養分については、施肥分量が少ないためか、窒素含有率が低く、通常の50~70%となっている。

IV おわりに

苗木の実態調査の概要は以上のとおりであるが、育苗技術は10数年前と基本的には全く同じ状態であった。いづれにしても、造林の基本は良い品種・良い苗木を用いることであるので、今後とも、良苗生産のための問題点を抽出し、解明していきたいと考えている。

(担当 平川・今井)

表-4 土壌の化学的性質

苗木調査%	土壌深・土層名	pH		Y ₁	C	N	C/N
		K ₂ O	KCl				
1	5~10	5.4	4.2	2.0	226	0.238	95
	A	6.3	4.7	0.0	2.13	0.207	10.3
	S	5.4	4.2	3.0	2.91	0.138	21.1
2	10	5.8	4.3	1.5	2.50	0.298	8.4
	30	5.4	4.2	3.0	5.20	0.247	21.0
	50	5.5	4.3	2.0	8.81	0.056	157.3
3	10	4.4	3.9	15.0	8.25	0.396	20.8
	30	4.8	4.1	5.5	5.31	0.262	20.3
	50	5.4	4.0	0.0	1.04	0.056	18.6
4	10	4.3	3.4	5.5	1.14	0.069	16.5
	30	4.7	3.7	3.0	0.48	0.033	14.5
	50	5.4	4.1	0.5	4.39	0.157	28.0
5	10	5.4	4.1	1.5	4.52	0.233	19.4
	20	5.4	4.1	1.5	3.44	0.224	15.4
	C ₁	5.4	4.3	0.5	1.10	0.089	12.3
6	10	4.8	4.1	5.0	2.10	0.125	16.8
	30	4.8	4.0	5.0	2.15	0.133	16.2
	50	4.6	4.1	2.5	1.03	0.129	8.0

④一品種別・養生別スギ苗の造林試験

I 目的

近年、大面積造林の進展につれて、寒風害や凍害・雪害等による不成績造林地が各地に見られるようになった。このような不成績造林地に、品種別・養生別スギ苗を造林し、枯損の原因や品種間の耐寒・耐雪性を追求し、造林技術の改善に資することを目的とする。

II 試験内容

試験地および試験方法は次のように実施した。

◇場所：耶麻郡磐梯町（公社造林）

標高 600 m、傾斜方位 W~NW

傾斜度 3~8°

◇造林用スギ苗（各100本）

挿木苗：天然スギ（吾妻・本名・飯豊）

：精英樹クローン（北会津1号、同2号、耶麻1号）

実生苗：北塩原産・会津坂下産・会津高田産
 ◇植栽間隔：2 m 四方 (1haあたり 2500 本)
 ◇植栽時期：春秋の2回繰返し

Ⅲ 結 果

昭和56年11月に秋植え区を植栽したが、春植え区は、昭和57年6月の予定である。

調査は、昭和57年6月に各系統20本づつについて2ブロック計40本を調査した。表-1は、植栽木の樹高および根元直径を表わしたものである。

品種系統別植栽木の樹高および地際直径は、苗

表-1 品種系統別の大きさ

品種系統	区分 ブロック	樹 高 cm			根元直径 mm		
		I	Ⅱ	平均	I	Ⅱ	平均
本 名		32.7	31.0	31.9	7.6	7.5	7.6
飯 豊		30.3	34.7	32.5	6.6	7.8	7.4
吾 妻		32.0	33.8	32.9	6.4	6.9	6.7
北会津1		23.0	22.2	22.6	4.3	4.6	4.5
" 2		24.6	24.2	24.4	4.7	4.6	4.7
耶 麻 1		28.7	25.2	27.0	5.3	5.2	5.3
北 塩 原		30.4	29.7	30.1	7.2	7.0	7.1
坂 下		35.4	35.4	35.4	8.0	7.8	7.9
高 田		31.6	29.9	30.8	8.8	9.5	9.2

木の小さかった精英樹系統が最も小さく、他は、樹高で30cm以上、地際直径は8mm前後であった。枯損状態は、次のように分類し調査を行った。

- 全枯：全体が枯死したもの
- 半枯：地際部より15cm位の範囲が生きているか、一部萌芽枝のみられるもの。いずれは枯死すると思われる。
- 芯枯：植栽木の先端が枯れているもので、回復の見込みのあるもの。
- 健全：健全なもの。

その結果は表-2のとおりである。

表-2をみると、天然スギ系統が最も寒さに強く、健全木に芯枯木を含めると、本名スギ67%、飯豊スギ42%、吾妻スギ40%の生存率であった。

この造林地のこれまでの経過からして、相当の枯死が予想されたが、天然スギ以外はほとんど70%以上の枯死率であった。この枯損原因については、当初積雪による折損と考えていたが、調査結果では意外に折損は少なく、やはり雪上寒風害や凍害が主たる原因と思われる。

Ⅳ おわりに

品種・系統のみでは解決できないことが判明したので、次年度は、施業の面から検討したいと考えている。

表-2 品種系統別の枯損状況

品種系統	枯 損 状 態		全 枯		半 枯		芯 枯		健 全		計				健全木の割合 %
	ブロック I	ブロック Ⅱ	I	Ⅱ	I	Ⅱ	I	Ⅱ	I	Ⅱ	全	半	芯	健	
本 名	本	1	4	6	2	4	8	9	6	5	8	12	15	37.5	
飯 豊		6	3	7	7	1	5	6	5	9	14	6	11	27.5	
吾 妻		6	10	6	2	2	2	6	6	16	8	4	12	30.0	
北会津1		13	11	5	8	0	1	2	0	24	13	1	2	5.0	
" 2		12	10	5	7	0	1	3	2	22	12	1	5	12.5	
耶 麻 1		13	7	4	3	0	3	3	7	20	7	3	10	25.0	
北 塩 原		11	9	7	8	0	2	2	1	20	15	2	3	7.5	
坂 下		6	4	11	7	0	2	3	7	10	18	2	10	25.0	
高 田		2	2	16	12	0	2	2	4	4	28	2	6	15.0	

(担当 平川)

10 スギ、ヒノキ穿孔性害虫被害防除技術に関する基礎調査

①—被害形態および発生環境調査

I 目 的

スギ、ヒノキの造林地において、近年スギカミキリ、スギノアカネトラカミキリ等の成木加害がみられ、この食害が主因となり二次的に変色、腐朽し材価を低下させている。

そこで、これら害虫の発生環境、加害の原因等を明らかにし、防除技術の確立を図る。

II 調査方法

各地域で被害が比較的多い林分を選び、地況・林況の概要、および林木について樹幹にあらわれた被害と枯枝からの加害を調査した。

III 結 果

調査結果は表-1~3に示す。その概要は以下のとおりである。

(1)地況・林況：地況の各要因は区々であるが生育は良好であった。保育は全般に不十分と思われた。

(2)加害種：樹幹被害にはスギカミキリ、ヒノキカワモグリガ等の加害、枯枝被害にはスギノアカネトラカミキリ、トゲヒゲトラカミキリ等の加害がみられた。

(3)樹幹被害：①本数被害率は下郷の48%以外は60~100%と高い。②スギカミキリの加害が明らかな被害形態による本数被害率は、20~66%となり、①に比較し、14~76%低くなる(表1、2)。この差の大半はヒノキカワモグリガの加害による考えられる。③総寄生数は高さとともに減少する林分と、途中4~5mから増加する林分とがあった。後者の林分では「ヤニの点出、流出」という被害形態が多い。④スギカミキリの脱出孔は0~1mの部位に集中し、1~2mにかけて激減し、2~6mでは横ばい~多少の増加をみるようである。

(4)枯枝被害：①本数被害率は60%以上と21%以下の林分に分かれた。②総寄生数、脱出孔数は高さとともに増加するようであるが、例が少なく明確なことは言えない。

表-1 地況・林況と被害

調査地	地 況 ・ 林 況											被 害							
	標高	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	樹 幹		枯 枝				
													被害木数	被害率	被害木数	被害率	枝数	被害枝数	被害枝率
熱塩加納村	550	中部	19°	葡行	BD	23	23.6	18.5	1,131	4.6	2.9	100	59	(21.0) 59.0	77	77.0	1684	238	14.1
下郷町	440	山脚	8	崩積	Bd	25	21.3	17.2	1,751	10.0	3.6	100	48	(34.0) 48.0	62	62.0	2373	173	7.3
郡山市(湖南)	610	中部	29	葡行	BD	32	20.6	16.0	1,711	10.2	4.7	77	76	(64.9) 98.7	6	7.8	949	8	0.8
岩瀬村	400	下部	15	崩積	BD	24	22.2	15.7	1,404	8.0	4.8	100	96	(20.0) 96.0	21	21.0	963	27	2.8
大越町	690	山脚	6	崩積	Bd(d)	28	21.6	16.6	853	7.4	4.2	100	70	(24.0) 70.0	3	3.0	831	3	0.4
豊山町	460	中部	8	崩積	BE	23	21.9	18.5	1,872	8.2	4.1	73	73	(65.8) 100.0	10	13.7	687	15	2.2
いわき市(田人)	230	平衡	38	葡行	BD	21	11.9	10.9	2,685	6.8	2.4	430	428	(35.1) 99.5	-	-	-	-	-
合 計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	980 (550)	850	(35.5) 86.7	179	32.5	7487	464	6.2

注) 樹種はいずれもスギ(実生)

いわき市(田人)は3mまでの調査結果

樹幹被害率の上段()は、表-2 形態別の2.4.5.6.7.の計による被害率

表一 2 樹木特性および被害形態別本数

調査地	区分	調査本数	樹 幹 被 害														調査本数	枯 枝 被 害								
			樹 皮			不定芽有	つる類有	気根有	被害形態別本数									不定芽		チョウクダケ		枝下高		被害形態別本数		
			粗	中	密				1	2	3	4	5	6	7	9		有	無	有	無	枯枝	生枝	脱出孔有	侵入孔有	
熱 塩	被害木	59	0	0	59	29	15	44	22	0	10	3	14	4	0	6	77	42	35	3	74	2.5	4.7	42	35	
	健全木	41	0	0	41	29	7	26	-	-	-	-	-	-	-	-	23	19	4	1	22	4.0	4.3	-	-	
下 郷	被害木	48	0	0	48	7	26	3	12	0	0	4	16	11	3	2	62	6	56	11	51	3.3	10.1	36	26	
	健全木	52	0	1	51	2	33	1	-	-	-	-	-	-	-	-	38	5	33	4	34	4.0	9.9	-	-	
郡 山	被害木	76	0	7	69	0	3	21	17	0	5	12	9	2	27	4	6	0	6	1	5	4.4	10.3	1	5	
	健全木	1	0	0	1	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	71	0	71	5	66	4.7	10.2	-	-	
岩 瀬	被害木	96	2	5	89	17	4	4	27	2	27	9	4	0	5	22	21	3	18	7	14	3.6	7.9	5	16	
	健全木	4	0	0	4	1	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	79	14	65	28	51	4.3	8.0	-	-	
大 越	被害木	70	1	33	36	4	11	0	22	0	18	3	9	0	12	6	3	0	3	2	1	3.2	8.1	1	2	
	健全木	30	0	10	20	4	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	97	8	89	67	30	4.2	7.4	-	-	
霊 山	被害木	73	15	39	19	0	1	35	6	0	19	29	7	6	6	0	10	0	10	0	10	2.5	8.2	2	8	
	健全木	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	63	0	63	11	52	4.3	8.2	-	-	
いわき	被害木	428	24	138	266	0	0	237	88	3	72	91	11	18	28	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	健全木	2	0	0	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
合 計	被害木	850	42	222	586	57	60	344	194	5	151	151	70	41	81	157	179	51	128	24	155	3.3	8.2	87	92	
	健全木	130	0	11	119	36	45	29	-	-	-	-	-	-	-	-	371	46	325	116	255	4.3	8.0	-	-	

注) 被害形態別本数欄の1~7は林野庁の設計書による。9は当県で設けたもの。大略は次のとおり

1. ヤニの点出・流出
2. 脱出孔のみ
3. 樹皮に凹凸が認められる(脱出孔のない場合も含む)
4. 長い食痕
5. 溝状にかんぼつした食痕
6. 塊状の食痕
7. 木部が露出している
9. 節状に隆起する比較的小さなもの

集計は、便宜的に、1<3<9<2<4<5<6<7とし、幾つかの被害形態が認められても、1本1形態とした。

表一 3 樹幹高別寄生個所数・脱出孔数

調査地	区分	樹 幹 被 害									枯 枝 被 害								調査本数
		樹 幹 高 別									樹 幹 高 別								
		0~1	~2	~3	~4	~5	~6	~7m	小計	0~1	~2	~3	~4	~5	~6	~7m	小計		
熱 塩	寄生数	72	23	10	21	10	4	1	141	7	27	49	41	53	42	19	238	100	
	脱出数	4	0	1	0	0	0	0	5	3	7	14	14	12	9	4	63		
下 郷	寄生数	45	27	20	17	9	8	2	128	4	5	17	20	30	38	59	173	100	
	脱出数	1	0	0	1	0	0	0	2	1	1	4	6	16	11	26	65		
郡 山	寄生数	293	210	205	257	247	266	93	1571	0	1	0	0	1	4	2	8	77	
	脱出数	45	0	1	1	3	2	0	52	0	0	0	0	0	1	0	1		
岩 瀬	寄生数	159	119	170	145	183	187	-	963	0	0	5	6	10	6	0	27	100	
	脱出数	13	1	0	0	1	0	-	15	0	0	2	2	1	1	0	6		
大 越	寄生数	124	93	50	55	42	44	-	408	0	0	0	2	0	1	0	3	100	
	脱出数	21	2	1	0	2	2	-	28	0	0	0	0	0	1	0	1		
霊 山	寄生数	185	144	135	164	178	229	-	1035	0	3	5	4	0	3	-	15	73	
	脱出数	41	6	9	4	8	10	-	78	0	0	1	1	0	0	-	2		
いわき	寄生数	2626	1869	1014	-	-	-	-	5509	-	-	-	-	-	-	-	-	430	
	脱出数	77	10	8	-	-	-	-	95	-	-	-	-	-	-	-	-		
合 計	寄生数	3504	2485	1604	659	669	738	96	9755	11	36	76	73	94	94	80	464	980	
	脱出数	202	19	20	6	14	14	0	275	4	8	21	23	29	23	30	138		

(担当 斎藤・滝田・在原)

②-材内被害および被害材の利用

I 目 的

被害木の各被害形態別に材内の被害程度（加害による腐朽変色の長さ、巾）を調査するとともに被害材の用途と材価への影響を調査する。

II 調査方法

1. 材内被害

当場内のスギ4本を伐採し、被害か所を縦割し、被害形態別の加害年、腐朽変色の長さ、巾を調査した。

2. 被害材の利用と材価

素材、製材業者へ調査表を送付して実施した。

III 結 果

1. 材内被害

(1) 各被害形態別内部被害

調査結果は表-1に示すとおりで、その概要は

以下のとおりである。

① ヤニの点出・流出の内部変色は1.5×1~20×6cmと巾があり、新しい被害が多い。

② 脱出孔だけの内部変色は21×10~36×24cmと大きく、4年以内の加害によるものが大部分であった。

③ 樹皮の凹凸の内部変色は3.5×1~8.5×2cmと小さかった。

④ 長い食痕の内部変色は、23×6~48×17cmといずれも大きく、10~20年前の加害によるものが大部分である。

⑤⑥ 溝状および塊状の食痕は、例が少ないが、いずれも大きく古い。

⑦ 木部露出の変色は、いずれも大きく、3~18年前の加害によるものであった。

⑧ 節状の隆起の変色は、いずれも小さく、10年以内の加害によるものであった。

(2) 詳細な割材

25点について実施したが、うち18点は材内変色

表-1 被害形態別変色量

調査木別	区 分	被 害 形 態 別								計
		1.ヤニ	2.脱出孔	3.凹 凸	4.長食痕	5.溝食痕	6.塊食痕	7.木部露	9.節状隆	
㊦1 樹令 58年 胸高直径22cm 樹高 14m	調査点数	5	1	2	12	-	2	-	-	22
	加害年	'79~'81	'78	'71	'63~'71		'68			
	変 長さcm	3.3	36.0	7.8	31.9		42.5			
	巾 cm	2.0	24.0	2.0	8.0		14.5			
	色 面積cm ²	4.2	518.0	12.5	144.8		514.0			
㊦2 樹令 58年 胸高直径26cm 樹高 15m	調査点数	2	4	3	5	1	-	2	2	19
	加害年	'79~'81	'57~'81	'57~'74	'63~'78	'66		'69~'79	'56~'76	
	変 長さcm	18.0	27.5	28.7	32.6	48.0		30.0	6.5	
	巾 cm	5.0	13.3	8.2	11.2	11.0		5.0	3.3	
	色 面積cm ²	52.5	201.8	160.5	215.4	296.0		108.0	12.0	
㊦3 樹令 47年 胸高直径18cm 樹高 10m	調査点数	3	1	-	4	-	-	8	-	16
	加害年	'65~'72	'80		'67~'71			'64~'79		
	変 長さcm	15.7	32.0		26.5			40.6		
	巾 cm	4.0	14.0		13.3			12.5		
	色 面積cm ²	44.3	251.0		198.3			307.3		
㊦4 樹令 28年 胸高直径10cm 樹高 8m	調査点数	1	-	5	1	-	-	2	18	27
	加害年	'81		'73~'79	'78			'78	'73~'81	
	変 長さcm	1.5		4.0	35.0			22.5	2.8	
	巾 cm	1.0		2.0	5.0			10.5	2.2	
	色 面積cm ²	1.3		4.4	98.0			134.5	5.0	
計	調査点数	11	6	10	22	1	2	12	20	84

注) 被害形態の区分については、①被害形態および発生環境調査の表-2参照
加害年は加害年の範囲。 変色長さ、巾、面積は調査木毎の平均値

表-2 ヒノキカワモグリガの加害

	材内の加害状況	外部形態
特 徴	<p>①加害の形状は長楕円形およびその変形で、平均2.3×1.1cm(最小1.0×0.8、最大5.5×1.3)と小さい(下図-イ)</p> <p>②加害は春材部分において、平面的に、浅く行われる。(下図-ロ、ハ)</p> <p>③加害部分はナタを入ると、たやすく剝離し黒色になっているが、フンの固りは認められない。</p> <p>④材内に、この加害部分に達する孔道等は認められない。</p>	<p>①ヤニの流出 表面の粗皮を剥ぐと、内部の粗皮は、縦割れし、ヤニがにじむ。又この割れに接し、径約1.5mmの堅穴があって、ヤニがにじむことがある。</p> <p>②粗皮表面の横又は縦割れ 割れた粗皮の下に亀甲状の粗皮組織(多少の隆起~著しい隆起をともなう)が認められる(下図-1)。</p> <p>③亀甲状の粗皮組織が粗皮表面に認められる(下図-2)。</p> <p>④この形態部分に達するスギカミキリの孔道は認められない。</p> <p>⑤上記①~③は、①→②→③と経年変化するものと思われるが、例が少なく明確には言えない。</p>
略 図	<p>イ。平面図 ロ。縦断面図 ハ。横断面図</p> <p>注) S. 粗皮 J. 韌皮 N. 秋材 K. 加害部分</p>	<p>1. 平面図 2. 平面図</p>

の原因となる実際の食害部分の状況が表-2の左欄の点で一致し、そのときの外部被害形態は右欄のとおりであり、加害種はヒノキカワモグリガと考えられた。

2. 被害材の利用と材価

24件の回答を得たが、その結果は次のとおりであった。

(1) 利用形態について

末口径13cm未満では、木口変色率30%未満で、母屋角、タルキ、大引等に用いられ、30~50%ではヌキ、タルキ等に用いられる。

末口径14cm以上では、木口変色率にあまり左右されず、タルキ、ヌキ、割材等に利用するということがあった。

(2) 材価への影響

立木、素材、製品のいずれの段階でも、被害材の混入が予想されるとき、約半数の事業主は取引しない、と答え、取引しても混入率以上の減額が行われるようである。

(担当 斎藤・滝田・在原)

③- 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の林分において、その被害を予防・防止するため、枝打等の施業を実施し、効果を判定

する。

II 調査方法

1. スギカミキリ

いわき市田人地内に設定（地況林況被害度等は①被害形態および発生環境調査を参照）し、次の施業を行った。

(1) 枝打：生枝1～2段まで、ナタおよび鋸を用いた。

(2) 間伐：被害木を主として約20%を伐採。

(3) 枝打・粗皮剥ぎ：枯枝を落とし、約3㎜まで粗皮をおとし平滑にした。

次年度より毎春スギカミキリの脱出孔数を調査する。なお各区別の脱出孔数は表-1のとおりである。

2. スギノアカネトラカミキリ

熱塩加納村および下郷町に設定（地況林況等は1、と同じ）し、枝打ちのみを実施した。5年後対照区の枯枝を切落し比較する。

表-1 試験区別・脱出孔等

試験区別	面積 m ²	調査 本数	脱出孔 有の本 数	樹幹高別脱出孔数				被害形態別本数								
				0~1	~2	~3	計	1	2	3	4	5	6	7	9	計
枝打区	316	100	13	37	7	7	51	34	0	20	16	6	0	2	22	100
間伐区	439	131	9	11	0	0	11	25	2	22	17	2	3	8	50	129
枝打・粗皮剥ぎ区	341	100	11	12	1	0	13	25	1	20	16	1	4	11	22	100
対照区	379	99	15	17	2	1	20	4	0	10	42	2	11	7	23	99
計	1475	430	48	77	10	8	95	88	3	72	91	11	18	28	117	428

注) 被害形態の区分については①の表-2の注)参照

(担当 斎藤・滝田・在原)

11 森林防災に関する研究

①-特殊土地の緑化に関する試験

I 目的

山腹工の目的は、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、更に進んで生産力の高い一般経済林に近づけることが望ましい。

しかし、早期緑化に成功した後の林分の取扱いに関する技術、および、生産力の高い林分として発展させるために必要な基礎調査は極めて少ない現状にある。そこで、山腹既施工地における土壌の性質を一般経済林土壌と比較し、土壌学的に復旧の過程を推定することにより、一般経済林として使用できるかどうかの基礎資料を得るための調査を行い、貧養な状態にある山腹施工地に対す

る適正な管理技術の体系化を図ることを目的とする。

II 調査の方法

1. 調査地の選定

施工年度の異なる山腹既施工地15か所を既存資料（治山台帳）から選出し、現地調査を行う。

本年度は6か所の調査を実施した。

(1) 福島県いわき市川前町地内（4か所）

- ① 昭和26年度施工
- ② 昭和35年度施工
- ③ 昭和38年度施工
- ④ 昭和43年度施工

(2) 福島県いわき市三和町地内（2か所）

① 昭和42年度施工

② 昭和51年度施工

2. 概況調査

各調査山腹既施工地周囲の地形、植生の概況を調査した。

(1) 種類 切土、盛土の区分

(2) 規模 山腹工施工面積

(3) 位置 山腹斜面上の位置

(4) 方位 山腹斜面の方位をクリノメーターで測定した。

(5) 傾斜 スラントルールで測定し角度で記録した。

(6) 施工仕様 工種、種別等の数量の概要

(7) 施工結果 復旧状況

3. 細部調査

調査対象山腹既施工地内の植生をB-B法により調査した。

4. 土壌調査

上記植生区中央の土壌の状況を林野土壌調査法に従って調査した。なお、土を層位別に採取するとともに土壌円筒により採土し、分析した。

5. 土壌理化学性調査

採取土壌の理化学性について、常法により各項目ごとに調査した。

Ⅲ 結 果

山腹工施工後における山腹斜面（以下法面）の土壌状態は位置により異なり、法面下部（盛土部分）は法面上部（切土部分）に比べ土壌化が進んでいる。法面下部については、山腹工施工後約30年を経過したものにA層の形成が認められた。

理化学性についても法面下部は改善される傾向にあるが、法面上部はほとんど改善がみられない傾向にあった。

Ⅳ おわりに

福島県における山腹工施工地の土壌が、理化学的にどのように変化し改善されているかを明確にするため調査を行った。その結果、盛土部分についての改善は期待できるが、切土部分についての改善は期待できず、土壌の改良を助長させる何等かの保育の必要があることが指摘された。すなわち、過去において施工された切土面に対する工法の問題点の解明、現在実施されている当該地での

施工方法の適否、さらにこれから実施する場合の工法の決定等の基礎資料が得られるものと考えられる。いずれにしても乏しいデータ数による分析結果であるため、今後の調査の結果を待って数量化し保育技術のあり方を究明したい。

（担当 渡辺・荒井）

②一木質系資材が土壌の理化学性に及ぼす影響

I 目 的

最近、木質廃材の有効利用の一つとしてこれらを粉炭化し土壌改良剤としての活用が試みられており、一部に苗木の生育に効果があったとの報告もある。

しかし、これらの木炭粉の土壌改良剤としての性格は、現在のところ不明な点が多く、今後の活用に際しては種々解明して行かねばならない。

ここでは、木炭粉の施用が土壌の化学性に及ぼす影響について、室内実験より明らかにすることを目的として行った。

Ⅱ 試験内容

1. 供試土壌

- (1) 砂土（海岸砂） (2) 壤土（黒ボク土）
(3) 埴土（極強酸性土）

2. 供試木炭粉

- (1) バーク炭 (2) マツ炭 (3) 活性炭

3. 土壌、木炭粉の混合試料の作成

風乾土に木炭を加え混合する。混合の割合は重量比とし、(1)木炭0%、(2)5%、(3)10%、(4)25% (5)50%、(6)100%とする。

4. 実験の方法

(1) 実験1

混合試料20gを100ml三角フラスコに入れ、水50mlを加え1時間振とう後、ガラス電極pHメーターを用いてpHを測定する。pHを測定したものは、さらにゴム栓をし30℃の定温器に入れpHの変化について5日間、連日pHを測定する。

(2) 実験2

混合試料20gを100ml三角フラスコに入れ、0.1N H₂SO₄、または0.1N NaOHを所定量入れた水50mlを加え、1時間振とう後ガラス電極pH

メーターを用いて pH を測定する。

(3) 実験 3

混合試料 50 g を 300 ml の三角フラスコにとり、2.5% リン酸アンモニウム液 200 ml を加え、1 時間振とう後 30℃ で 24 時間放置し、乾燥ろ紙でろ過し、このろ液により窒素吸収係数を求める。

Ⅲ 結 果

(1) 実験 1

木炭の混合比の違いによる pH の変化の一部を示せば図-1 のとおりである。

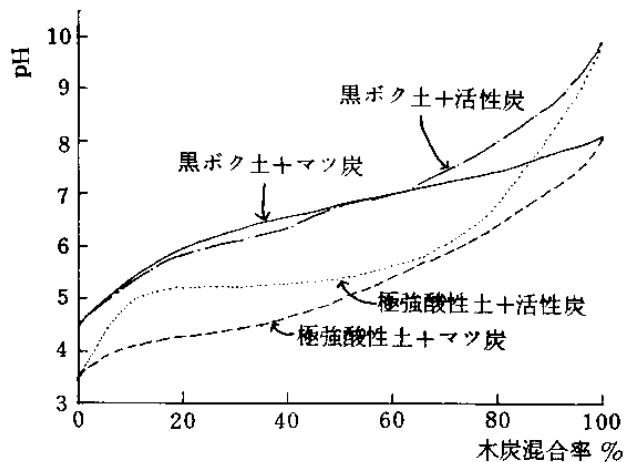


図-1 木炭の混合比の違いによる pH の変化

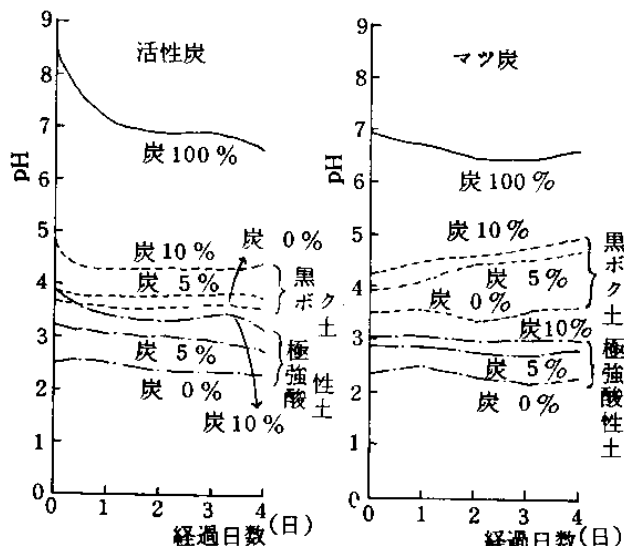


図-2 木炭施用土の pH 経時変化

木炭の pH (H₂O) は一般にアルカリ性を呈し、今回用いたものの値は、およそ活性炭 10、マツ炭 8.5、バーク炭 8 であって、このため木炭の施用量の増加により pH の値は増加したが、その変

化量は木炭の混合比 10% 以下、もしくは 80% 以上で大きくなっている。

木炭の施用による pH の経時変化についてその一部を示せば図-2 のとおりである。

活性炭の場合は急激に pH 値の低下が認められ、土壌への影響もみられる。これに対し、マツ炭の場合は若干の低下が認められるが、土壌はむしろ pH 値が上昇する傾向がみられる。

(2) 実験 2

木炭の添加が土壌の緩衝能に及ぼす影響について実験した結果の一部を示せば図-3 のとおりである。

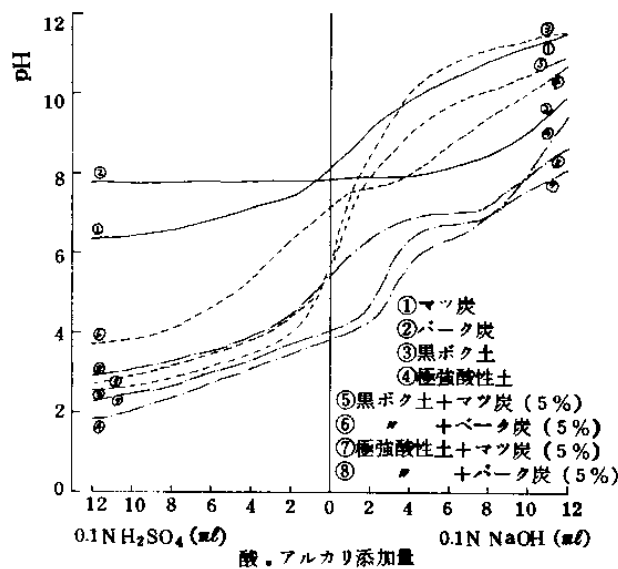


図-3 木炭施用による緩衝曲線

これによれば、木炭の緩衝能は極めて高く、特にバーク炭はアルカリに対しほとんど変化がみられなかった。

また、土壌への木炭の添加は土壌の緩衝能にも影響を与えるが、この影響力はマツ炭よりバーク炭が、また、腐植の少ない土より多い土の方が、大きいものと考えられる。

(3) 実験 3

バーク炭の土壌添加量が窒素吸収係数に及ぼす影響について図-4 に示した。

バーク炭の窒素吸収係数は 350 mg/100 g 程度と考えられ、今回用いた砂土と黒ボク土との中間の値となっている。

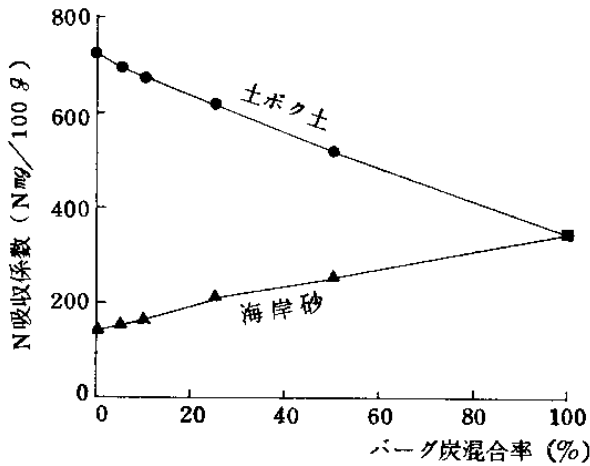


図-4 木炭施用による窒素吸収の変化

また、バーク炭の添加量と土壌の窒素吸収係数には極めて高い直線関係が認められる。

すなわち、土壌へのバーク炭の増加が窒素の吸収に対し相乗的な影響は認められない。

Ⅳ おわりに

木炭の化学的特性について室内実験の立場から2~3明らかになった。しかし、これらがフィールドでの作用と必ずしも一致しないであろうし、また、理化学性に対する作用も大きいと考えられる。従って、今後室内実験のほかにフィールド試験や、理化学性に及ぼす影響についても究明して行く必要がある。

(担当 荒井・渡辺)

③-原町海岸林の衰退に関する調査

Ⅰ 目的

最近、原町地区の海岸林の一部に原因不明の衰退現象がみられ、環境保全の立場から早急な対策を構ずる必要があり、これに先立ち衰退原因の解明が急務となっている。

従って、ここでは、これら海岸林の衰退に関与すると思われる種々の要因の中から特に潮風、大気汚染、土壌、病害虫の影響について現地調査、ならびに室内試験により検討し、原因の推定を行う。

Ⅱ 調査の内容

1. 調査場所

原町市海岸林(新田川~小高川間)

2. 調査の方法

(1) 樹木の健全度調査

調査区域内のマツ、スギ、ケヤキの健全度について表-1により評価する。

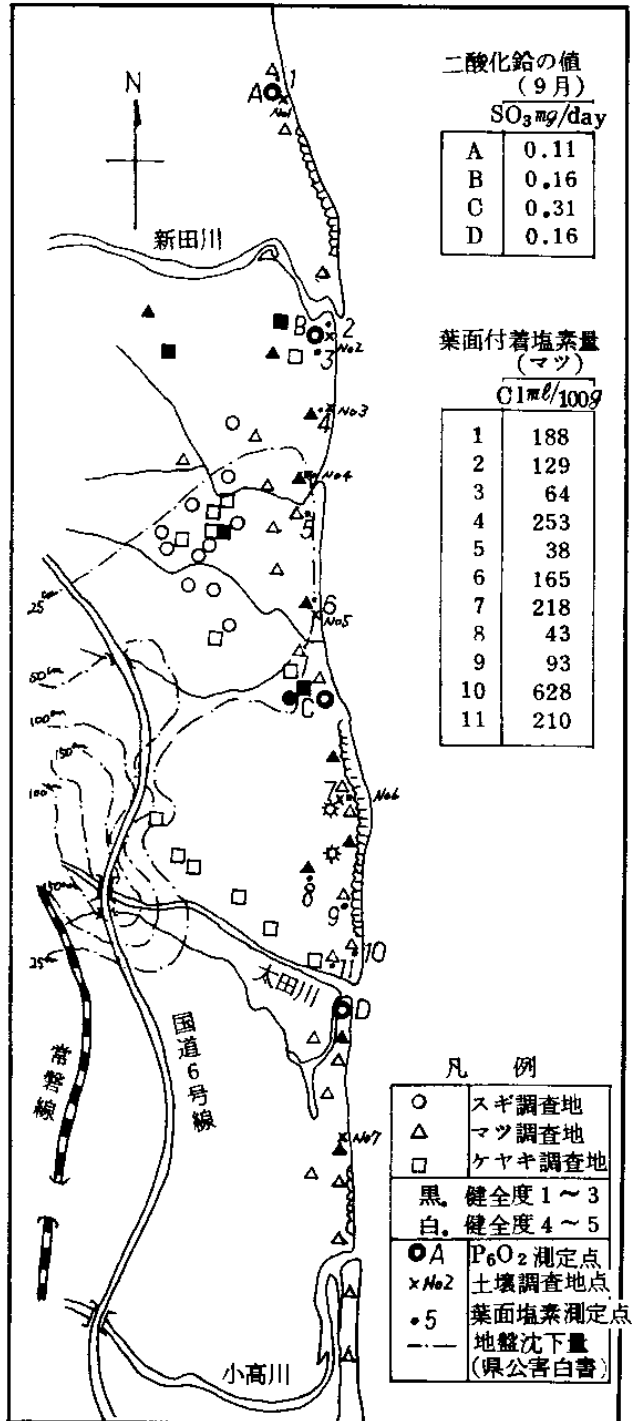


表-1 健全度評価

健全度	内 容
5	色調良好、枯葉なし。
4	いく分衰弱するも目立たない。
3	自然樹形にやや変化あり。
2	したれ現象、葉色の变化あり。
1	枯死あり。

(2) 土壌調査

健全度の異なる海岸林の土壌断面調査を行い、枯損に及ぼす要因を検討する。

(3) 大気汚染影響調査

調査地域内4か所の大気汚染状況について二酸化鉛法により調査する。

(4) 潮風影響調査

葉面の付着塩分量を測定することにより潮風の影響を推定する。

(5) その他

病害、虫害等について適宜判定する。

Ⅲ 結 果

調査結果は図-1、表-2に示すとおりである。

(1) 下汲佐：クロマツ、アカマツ、スギ、ケヤキ等多くの樹種に衰退現象がみられるが、特に海岸に近いクロマツの枯死が目立つ。

この原因として地下水の上昇と潮風の相乗作用

によると推察される。

(2) 零：局部的に海岸クロマツの枯死がみられる。この原因については、この地点の土壌がPH7と異常な値を示していることや、海岸に多量の高分子化合物の燃焼跡があり、これらの有害ガスの影響も考えられるが不明な点が多い。

(3) 間形沢：海岸段丘上にクロマツ林の枯死がみられるが、これは冠水によるものである。

また、丘陵部に種々の樹木の葉面異常が認められるが、これについては大気汚染の影響と判断される。

(4) 小沢：下汲佐と同様の傾向にあるがその程度は比較的軽い。原因は下汲佐と同じと考えられる。

Ⅳ おわりに

原町地区海岸林の衰退原因について調査した結果、多くの場合地下水の上昇との関連が強く、根腐れと潮風害が相乗的に作用したものと判断された。

従って、既存樹木の保護に当っては、当該地域の地下水の低下を図ることが重要と考えられる。

また、今後植栽する樹木については、その環境に対応して生育するためあまり心配はないが、若干の盛土をすることは有効と思われる。

表-2 土壌表層分析結果

調査地	pH		Y ₁	C (%)	N (%)	C/N	Exch (me/100g)			Cl (mg/100g)
	H ₂ O	KCl					K ₂ O	CaO	MgO	
㊦1	5.9	4.0	1.0	1.17	0.07	16.7	0.15	0.90	0.99	7.7
㊦2	4.5	3.4	16.0	14.34	0.75	19.1	0.97	1.79	1.21	9.9
㊦3	5.3	3.7	6.5	10.34	0.48	21.5	0.51	2.54	2.64	6.6
㊦4	4.8	3.5	3.0	19.05	0.75	25.4	1.02	8.33	5.91	15.4
㊦5	7.1	5.5	2.0	0.58	0.04	14.5	0.20	1.50	0.73	3.3
㊦6	4.5	3.5	19.5	4.94	0.23	21.5	0.24	9.30	0.64	7.2
㊦7	5.2	4.0	1.0	11.44	0.89	12.9	0.34	7.10	2.68	3.3

(担当 荒井・渡辺)

④—各種林況が浸透能に及ぼす影

響についての研究

I 目 的

各種林況が浸透能にどのような影響を及ぼしているのかを調査し、森林のもつ水源かん養機能を体系づける(詳細については林試報告№13参照)。

II 調査の方法

福島県東白川郡古殿町および福島県双葉郡川内村の2地区において、散水型山地浸透計を用い、スギ(23年生)、アカマツ(20、24年生)、ヒノキ(35年生)、カラマツ(15年生)人工林、および落葉広葉樹(36、38年生)2次林について、それぞれ3回くり返して浸透量を測定した。また、必要に応じて各林分の代表的な場所の土壌断面、植生について調査を行い、併せて土壌円筒(400cc)により採土し、調査林分林野土壌A層表面の理学性の調査を行った。

III 結 果

各林分における調査結果は表-1に示すとおりである。降雨量360mm/hrに設定した場合、浸透量は284~344mm/hrであるが、広葉樹林の一部を除いて、おおむね320mm/hrであり、林分間の差はあまり認められなかった。これらは、円筒を用いた理学性の調査結果でも同様の傾向にあり、ま

表-1 浸透量ならびに理学性の調査結果

樹種 (林令) 調査地	調査項目	層位	平均浸透 レート (mm/hr)	層位厚 (cm)	透 水 速 度 (cc/ min)	透 水 指 数	粗孔 隙 量 (%)
針 葉 樹 林	スギ (23年生) 古殿	A ₁	320	10	91	2,270	42
	アカマツ (20年生) 川内	A	315	10	78	2,690	49
	アカマツ (24年生) 川内	A ₁	344	14	25	1,328	37
	ヒノキ (35年生) 川内	HA A ₁	317	2 20	77 37	2,160	55
広 葉 樹 林	カラマツ (15年生) 古殿	A ₁	319	5	29	2,450	51
	コナラ (36年生) 古殿	A	284	14	92	3,972	47
	コナラ (38年生) 古殿	A	336	10	116	4,060	47

た、浸透量と理学性との間においても何等関係は認められないようである。

IV おわりに

乏しいデータ数による解析であるため結論を得ることは難しく、最終年度である次年度の調査結果を待ってとりまとめる計画である。

(担当 今井・渡辺)

12 食用茸類栽培技術改善試験

①—シイタケ優良系統選抜試験

I 目 的

本県における気候条件に適応する系統の選抜を行い、安定したシイタケ生産に資することを目的とする。

II 試験内容

1. 供試菌

(1) 天然採取菌：№37、№38-1、№38-2、
№39-1、№39-2、№40

(2) 人工交雑菌：№41、№42、№43、№44、
№46

(3) 市販菌：徳島改良1号、徳島改良4号、林
2号、KS菌(以上当场培養)、A菌、B菌

2. 試験方法

昭和56年2月下旬に伐採、玉切りされたコナラ原木(平均長92.0cm、平均径8.9cm)を搬入後、林縁に棒積みとしておいた。原木含水率は3月下旬、心材38.4%、辺材37.5%であった。接種は3月下旬2系統、4月中旬14系統、5月上旬2系統行った。接種後はアカマツ林内に棒積みとし、5

月上旬に同所に地伏せとした。本伏せは6月上旬に高さ40cmのヨロイ伏せとして行い、天地返しを7月下旬に実施した。

3. 調査項目

(1) 菌糸の活着伸長調査

昭和57年5月中旬に各系統5本について、活着調査を行った。材表面ホダ付率は、同木を剥皮して調査した後、1本あたり3か所横断して材内部ホダ付率を調査した。

(2) 子実体発生調査

昭和57年6月より、各系統の特性に応じた栽培を行い、発生調査を実施する予定である。

III 結 果

菌糸の活着伸長調査の結果は、表-1のとおりである。

表-1 菌糸の活着伸長調査結果

系 統	供試 本数	活着率	材表面ホダ付率		材内部ホダ付率	
			ホダ付率	害菌伸長	ホダ付率	害菌伸長
			(%)			
㊦ 37	35	100	93.8	6.2	84.3	5.6
38-1	"	98.8	91.9	8.1	90.1	1.3
38-2	"	100	99.5	0.5	72.1	0
39-1	"	100	94.9	5.0	84.3	9.9
39-2	"	100	95.8	3.9	86.3	2.1
40	"	97.2	97.4	2.6	81.7	1.3
41	"	4.2	4.4	75.3	33.1	14.5
42	"	97.8	94.4	4.2	83.3	1.7
43	"	11.3	17.7	62.0	26.9	7.0
44	"	100	98.1	1.9	82.4	2.1
45	"	90.0	86.2	12.3	72.2	3.2
46	"	100	94.4	4.2	64.4	4.1
徳島改良1号	"	100	96.3	3.6	78.1	1.5
徳島改良4号	"	100	97.7	0.9	81.2	1.8
林2号	"	100	97.3	2.7	76.1	0
K S 菌	"	100	94.8	4.1	79.6	1.7
A 菌	50	100	99.6	0.4	78.4	0.9
B 菌	"	100	97.2	2.7	88.9	0.4

活着率は、㊦41、43を除き90%以上となった。材表面ホダ付率は、㊦41、43が極端に低く、この2系統と㊦45の86.2%以外は、90%以上であった。材内部ホダ付率は、90%以上1系統、80~90%8系統、70~80%6系統、60~70%1系統であり、㊦41、40についてはやはり低い値となった。この両系統は、菌糸の活力が低いものであったといえる。

IV おわりに

昭和57年4月下旬~5月中旬に、3系統より子実体の発生がみられた。

(担当 松崎)

②- ホダ場環境改善試験

I 目 的

本県において、ホダ場(伏せ込み場)として利用されているアカマツ林、落葉広葉樹林、スギ林等について、林分間のホダ付等を明らかにする。また、各林分を利用した場合の管理方法を検討する。

II 試験内容

1. 供試菌

林2号(当场培養)

2. 試験方法

接種は昭和56年4月15日に行い、試験区に設定された林分に伏せ込んだ。供試原木及び接種後の管理方法については、「シイタケ優良系統選抜試験」に同じである。

3. 試験区

試験区は表-1のとおりである。

表-1 試験区

試験区	林分	伏せ込み 方 法	供試本数
アカマツ A	アカマツ林	ヨロイ伏せ	35
" B		井桁積み	"
落葉樹 A	落葉広葉樹林 (コナラ等)	ヨロイ伏せ	"
" B		井桁積み	"
スギ A	スギ林	ヨロイ伏せ	"
" B		井桁積み	"

4. 伏せ込み地環境

アカマツ、落葉樹区については、55年度実施の本試験と同一場所である。スギ林は、24年生、平坦地で通風良、排水がやや悪い場所である。

5. 調査項目

(1) 菌糸の活着伸長調査

昭和57年5月上旬に各区5本について、活着調査を行った。材表面ホダ付率は、同木を剥皮して

調査し、1本あたり3か所横断して材内部ホダ付率を調査した。

(2) 子実体発生調査

各林分において、自然発生の子実体発生量、形質を、昭和58年春期より調査の予定である。

Ⅲ 結 果

菌糸の活着伸長調査の結果は、表-2のとおりである。

表-2 菌糸の活着伸長調査結果 (%)

試験区	活着率	材表面 ホダ付率		材内部 ホダ付率	
		ホダ付率	害菌伸長	ホダ付率	害菌伸長
アカマツ A	100	99.2	0.8	78.8	1.2
" B	100	98.0	2.0	75.3	3.9
落葉樹 A	98.9	99.7	0.3	81.7	1.8
" B	98.8	99.6	0.4	88.8	0.8
スギ A	100	95.7	3.7	74.2	5.2
" B	98.8	99.2	0.3	81.6	3.8

活着率は、各区とも良好であった。

材表面ホダ付率は、各区とも95%をこえ良好であり、試験区に差はなかった。

材内部ホダ付率は、アカマツ林77.1%、落葉樹林85.3%、スギ林77.9%となり、落葉樹林区が良い傾向にあった。伏せ込み方法別には、落葉樹林区、スギ林区で井桁積みがヨロイ伏せより良い傾向にあったが、差はみられない。

Ⅳ おわりに

過去3か年の試験結果と今回はやや異った結果もみられた。更に本試験を実施する予定である。

(担当 松崎)

③ 一生シイタケ品質向上に関する試験

Ⅰ 目 的

不時栽培による生シイタケの品質低下が叫ばれている。また、発生操作の技術は未解明な点が多く、全体的な検討が必要である。本試験により、発生操作上の技術を再検討し、生シイタケの品質向上に資する。

Ⅱ 試験内容及び結果

1. 浸水温度に関する試験

(1) 試験方法

昭和56年10月中旬2系統(54年接種A菌、55年接種B菌)を供試して、水道水と、ユニットクーラーを用いて水道水を冷却したものについて、発生を比較した。浸水温度は2回平均で、水道水16.0℃、冷却水12.8℃であった。

(2) 結 果

試験結果は表-1のとおりである。

発生量は冷却水が多かった。2回の合計平均で水道水100に対して、冷却水134である。形質は発生が少ない水道水が、1個あたり生重で優れ、子実体も大きい傾向にあった。この結果は、昨年度の本試験と同様であった。

2. 浸水時間に関する試験

(1) 試験方法

昭和56年8月下旬2系統(54年接種A菌、同B菌)を供試して、浸水時間をそれぞれ3、6、9、12、18、24時間として、発生を比較した。浸水温度は2回の平均で22.5℃であった。

(2) 結 果

試験結果は表-2のとおりである。

発生量は6時間区と18時間区が多い傾向にあった。形質は、1個あたり生重で長時間浸水区が優る傾向にあった。しかし、発生が多い18時間区は劣った。茸の乾燥歩留りでは、長時間浸水区が低い傾向がみられた。

3. 芽出しに関する試験

(1) 試験方法

昭和56年7月中旬2系統(54年接種A菌、55年接種B菌)を供試した。浸水後、芽出しをアカマツ林内において井桁積みとし、ビニール布で被覆した。また、平均16℃のフレーム内にて、棒積みとしビニール布で被覆し、芽出しをそれぞれ2~3日行い、直ちに林内フレームに合掌伏せとしたものと発生を比較した。浸水温度は2回の平均で16.5℃であった。

(2) 結 果

試験結果は表-3のとおりである。

発生量は、芽出しを行った区が多く、フレーム内で芽出しを行った区は最も多かった。2回の合計平均で、芽出し無区100に対して、林内芽出し区177、フレーム内芽出し区261であった。形質

表-1 浸水温度に関する試験結果

供試菌 及び時期	供試 本数	浸水 温度 ℃	総発生量		1個当り発生量		1個当 り生重	乾燥 歩留り	子実体大きさ		
			個数	生重	個数	生重			S	M	L
A 菌 56.10中	22	12.8	231	1,683 ^g	10.5	76.5 ^g	7.3 ^g	13.1	77 [%]	23 [%]	- [%]
	#	16.0	135	935	6.1	42.5	6.9		76	24	-
B 菌 同	22	12.8	304	3,153	13.8	143.3	10.4	13.5	40	56	4
	#	16.0	255	2,679	11.6	121.8	10.5		45	53	2

表-2 浸水時間に関する試験結果

()内数値測定日が異なる

供試菌 及び時期	供試 本数	浸水 時間	総発生量		1本当り発生量		1個当 り生重	乾燥 歩留り	子実体大きさ		
			個数	生重	個数	生重			S	M	L
A 菌 56.8下	7	3h	21	171 ^g	3.0	24.4 ^g	8.1 ^g	(18.0) [%]	-	-	-
	#	6	116	936	16.6	133.7	8.1	14.4	-	-	-
	#	9	52	485	7.4	69.3	9.3	12.5	-	-	-
	#	12	31	205	4.4	29.3	6.6	13.0	-	-	-
	#	18	158	1,067	22.6	152.4	6.8	12.1	-	-	-
	#	24	47	416	6.7	59.4	8.9	(14.8)	-	-	-
B 菌 同	7	3	96	727	13.7	103.9	7.6	18.4	-	-	-
	#	6	139	1,059	19.9	151.3	7.6	12.7	-	-	-
	#	9	104	760	14.9	108.6	7.3	14.3	-	-	-
	#	12	86	879	12.3	125.6	10.2	11.9	-	-	-
	#	18	112	928	16.0	132.6	8.3	11.3	-	-	-
	#	24	83	715	11.9	102.1	8.6	(12.8)	-	-	-

表-3 芽出しに関する試験結果

供試菌 及び時期	供試 本数	芽出しの有無	総発生量		1本あたり 発生量		1個 当り 生重	乾燥 歩留 り	子実体大きさ			傘径100の 場合	
			個数	生重	個数	生重			S	M	L	茎長	肉厚
A 菌 56.7.中	15	有(林内)	37	451 ^g	2.5	30.1 ^g	12.2 ^g	(11.5) [%]	(53) [%]	(44) [%]	(3) [%]	-	-
	#	"(フレーム内)	147	1,583	9.8	105.5	10.8					71.5	17.1
	14	無	19	277	1.4	19.8	14.6					71.0	16.7
B 菌 同	15	有(林内)	308	4,113	20.5	274.2	13.4	11.9	42	50	8	67.8	19.0
	#	"(フレーム内)	471	5,124	31.4	341.6	10.9	10.2	56	44	-	73.7	18.9
	#	無	162	2,210	10.8	147.3	13.6	11.9	38	55	7	63.0	16.9

は、1個あたり生重で発生が少ない芽出し無区が優り、茎も短い傾向にあった。

4. 芽かきに関する試験

(1) 試験方法

昭和56年8月下旬、9月上旬2系統(54年接種A菌、55年接種B菌)を供試した。浸水後芽出し

を行い、発芽後に芽をナイフで、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{3}$ および10個残して、採取無のものと発生を比較した。浸水温度は2回の平均で15.8℃であった。

(2) 結果

試験結果は表-4のとおりである。

発生量は、芽を採取しないものがやはり多い。

表-4 芽かきに関する試験結果

供試菌及び時期	供試本数	芽かき方法	総発生量		1本当り発生量		1個当り生重	乾燥歩留り	子実体大きさ			傘径100の場合	
			個数	生重	個数	生重			S	M	L	茎長	肉厚
A 菌 56.9上	5	1/2採取	65	821	13.0	164.2	12.6	(12.4)	23	77	-	(71.9)	(18.4)
	40	無	736	8,579	18.4	214.5	11.7		44	55	1		
B 菌 56.8下	4	1/2採取	105	929	26.3	232.3	8.8	-	41	59	-	(80.5)	(14.4)
	"	1/2 "	98	831	24.5	207.8	8.5	-	49	51	-		
	"	1/3 "	67	784	16.8	196.0	11.7	-	20	80	-		
	"	10個残	42	486	10.5	121.5	11.6	-	19	81	-		
"	無	180	1,110	45.0	277.5	6.2	-	68	32	-			

表-5 浸水前振動による試験結果

供試菌及び時期	供試本数	振動時間(分)	総発生量		1本当り発生量		1個当り生重	乾燥歩留り	子実体大きさ			傘径100の場合	
			個数	生重	個数	生重			S	M	L	茎長	肉厚
A 菌 56.9中	10	0	174	1,257	17.4	125.7	7.2	(11.0)	66	34	-	(83.0)	(17.7)
	"	10	219	1,496	21.9	149.6	6.8		72	28	-		
	"	30	135	968	13.5	96.8	7.2		72	28	-		
	"	60	135	1,002	13.5	100.2	7.4		66	34	-		

表-6 ホダ木搬入後経過時間別振動試験結果

供試菌及び時期	供試本数	経過時間	総発生量		1本当り発生量		1個当り生重	乾燥歩留り	子実体大きさ			傘径100の場合	
			個数	生重	個数	生重			S	M	L	茎長	肉厚
A 菌 56.9中	8	0	150	1,439	18.8	179.9	9.6	12.5	51	49	-	83.7	16.9
	"	3	102	1,159	12.8	144.9	11.4	11.6	39	60	1	81.9	17.3
	"	6	78	926	9.8	115.8	11.9	12.5	42	55	3	91.6	17.3
	"	12	100	1,112	12.5	139.0	11.1	12.7	36	63	1	85.5	19.5
	"	24	75	1,018	9.4	127.3	13.8	11.6	28	68	4	90.3	19.3
B 菌 56.10中	7	0	136	1,311	19.4	187.3	9.6	(13.4)	49	50	1	(71.1)	(18.3)
	"	3	172	1,607	24.6	229.6	9.3		49	50	1		
	"	6	169	1,571	24.1	224.4	9.3		51	48	1		
	"	12	83	828	11.9	118.3	10.0		39	61	-		
	"	24	90	986	12.9	140.9	11.0		39	59	2		
"	28	86	848	12.3	121.1	9.9	31	68	1				

B菌で、採取無区100に対して1/2採取区84、1/3採取区75、1/10採取区71、10個残区44であった。1個あたり生重では、芽を採取した区が優る。

5. ホダ木の振動に関する試験

(1) 浸水前の振動

① 試験方法

56年9月中旬A菌(54年接種)を供試して、伏せ込み場よりホダ木を移動(約5分)後、ホダ木運搬車の振動を利用して、それぞれ10分、30分、60分間振動を与えたものと、振動を与えず直ちに

浸水したものと発生を比較した。

② 結 果

試験結果は表-5のとおりである。

発生量は10分間振動区が、多かった。形質は各区とも殆んど差はなかった。

(2) ホダ木搬入後経過時間別振動

従来試験より、ホダ木移動後数時間浸水しないで放置した場合、発生量が少なくなる現象があった。そこで、移動後時間経過後に振動を与えてみた。

① 試験方法

昭和56年9月中旬、10月中旬に2系統(55年接種A菌、同B菌)を供試した。ホダ木移動後10分間振動及び、3、6、12、24、48時間経過後に10分間振動を与え浸水し、発生を比較した。浸水温度は2回の平均で13.5℃であった。

② 試験結果

試験の結果は表-6のとおりである。

発生量は、移動後直ちに振動したもの比べ3、6時間後振動区は殆ど変わらなかった。12、24、48時間区はいずれも少なかった。2回の合計平均で、無振動区100に対して、3時間後101、6時間後91、12時間後71、24時間後73であった。いずれの区も振動を与えないで、時間経過後に浸水した場合よりも、発生量の減少は小さかった。形質は、1個あたり生重で発生が少ない区が優れる。

Ⅲ おわりに

更に生シイタケの品質向上のために、発生操作の技術について、検討して行く予定である。

(担当 松崎)

④- 会津地方におけるシイタケ栽培体系化に関する調査

I 目 的

本県の会津地方は、その立地的、気候的な条件により、シイタケ栽培の安定した経営を維持することは、困難な面がみられる。他地域と同じ栽培体系では、同様の成績をあげることは難しいと思われる。そこで、現在の会津地方における栽培技術を再検討し、適正な技術体系確立のため当調査を実施する。

Ⅱ 試験内容及び結果

1. 冬期接種試験

(1) 供試菌：A菌、高温性(市販菌)

(2) 試験方法

昭和56年11月26日伐採、玉切りしたコナラ原木(長約100cm、径6~12cm)を搬入後、屋内に井桁積みとした。接種は12月9日に行い、10日に耶麻郡山都町地内及び当場内に伏せ込んだ。伏せ込み方法は表-1に示した。

(3) 調査項目

菌糸の活着伸長調査を、昭和57年6月中旬に行った。活着率については、山都町地内各区2本、当場内各区3本、ホダ付率については、各区共1本ずつ調査した。

(4) 試験区

試験区は表-1のとおりである。

(5) 結 果

菌糸の活着伸長調査結果は、表-2のとおりである。

表-1 試 験 区

試験区	試 験 地	接 種 方 法	伏 せ 込 み 方 法	封 口 - 有 無	供 試 本 数
A	耶麻郡山都町 (落葉広葉樹林)	穿孔深 20(mm)	地伏せ	無	7
B		" 30		"	"
C		" 20		有	"
D		" "	よこ囲い(2段)	無	"
E		" 30	ビニール被覆	"	"
F		" 20	ヨロイ伏せ	"	"
G		" 30		"	5
H	当 場 内 (アカマツ林)	穿孔深 20(mm)	地伏せ	無	7
I		"	よこ囲い、ビニール被覆	"	"
J		"	ヨロイ伏せ	"	"

表-2 菌糸の活着伸長調査結果 (9)

試験区	活着率	材表面ホダ付率		材内部ホダ付率	
		ホダ付率	害菌伸長	ホダ付率	害菌伸長
A	54.1	6.2	1.2	2.6	0.5
B	63.2	3.0	-	2.6	-
C	88.9	5.4	-	2.6	-
D	91.7	30.6	-	15.4	0.5
E	97.1	11.0	-	9.5	-
F	66.7	4.0	0.1	3.2	-
G	45.7	3.6	-	6.5	-
H	95.7	10.4	-	8.2	-
I	68.0	13.4	-	6.1	-
J	92.0	2.6	0.2	2.4	-

活着率は、D、E、H、J区が90%以上と良好であった。山都町地内における活着は、当場内に比較して劣っていた。積雪の影響が大きいと考えられる。

材表面ホダ付率は、D、E、H、I区が10%以上であり、良好であった。また、これらの区は、材内部ホダ付率も高い傾向にあり、ビニール被覆の効果が高い結果となった。

(6) 考察

冬期接種の場合、会津地方においては、ヨロイ伏せ等の方法では、活着がやはり劣る。しかし、ビニール被覆等の、被覆資材を使用すれば効果が期待できそうである。また、保温効果により、ホダ付率も高くすることが可能ではないかと考えられる。

2. ホダ木害菌調査

(1) 調査地

耶麻郡山都町2か所、熱塩加納村、西会津町2か所、喜多方市慶徳町の計6か所。

(2) 調査方法

昭和56年12月中旬、上記地区のシイタケホダ木を計14本抽出し、ホダ木樹皮下より、1本あたり2~4片分離した。培養は、試験管P・D・Aで、23℃にて行った。調査ホダ木は、54、55年に接種されたものである。

(3) 結果

分離された菌は、表-3のとおりである。

肉眼的にみてシイタケ菌が伸長しているとみられた部分からも、トリコデルマ菌がかなり多く分

表-3 ホダ木より分離された菌 (9)

分離菌名	シイタケ菌が伸長しているとみられた部分	害菌が伸長しているとみられた部分	計
シイタケ	44.1	1.7	17.4
Trichoderma SPP.	17.6	31.0	26.1
Hypocrea schweinitzii	17.6	13.8	15.2
H. muroiana	-	1.7	1.1
H. pachybasoides	2.9	5.2	4.3
トリコデルマ計	38.2	51.7	46.7
Rhizopus SP.	-	3.4	2.2
Penicillium SPP.	2.9	12.1	8.7
Fusarium SP.	-	3.4	2.2
その他糸状菌	8.8	3.4	5.5
Bacteria SPP.	5.9	20.7	15.2
未発菌	-	3.4	2.2

離された。全体的に、トリコデルマ菌の分離は、46.7%と最も高い。県内で多くみられる、H. schwei. も15.2%とやはり高い頻度である。また、会津地方に多いとされるH. pachy. 菌が、分離されている。

会津地方においては、「ザラホダ」が多いが、今回、トリコデルマ菌が高い頻度で分離されている。これらのトリコデルマ菌が、この原因の一つになっているのは、間違いないようである。

III おわりに

更に、会津地方における栽培技術体系化のため、種々の調査を実施する予定である。

(担当 松崎)

⑤-シイタケ裸地伏せに関する試験

I 目的

本県では、林内における伏せ込みが一般的であり、裸地伏せ方法はあまり行われていない。しかし、今後伏せ込みに適する林分が少なくなることも予想され、この方法による栽培も検討する必要がある。併せて、子実発生についても調査する。

II 試験内容

1. 供試菌

徳島改良1号菌

(当场培養)

2. 試験方法

供試原木は、55年度積雪寒冷地域におけるシイタケほだ化促進技術の開発「仮伏せ方法の違いによるほだ化促進試験」と同様である。接種は、裸地伏せ区は56年4月上旬に行い、当场多田野試験林、伐採跡地に高さ60cmのヨロイ伏せとし、上に落葉樹枝条を厚さ約25cmに被覆した。その他の区は、4月下旬に行い、当场内アカマツ林に伏せ込んだ。管理方法は、「シイタケ優良系統選抜試験」に同じである。

3. 試験区

試験区は、表-1のとおりである

表-1 試験区

試験区	伐採月日	玉切り月日	伏せ込み地	供試本数
裸地伏せ	56. 2. 16	56. 2. 16	多田野試験林内	60
秋期伐	55. 10. 30	55. 10. 30	当 場 内	50
秋期伐枝干し	"	56. 2. 16		"
春期伐	56. 2. 16	"		"
ミズナラ	56. 2. 16	56. 2. 16	当 場 内	50

4. 調査項目

(1) 菌糸の活着伸長調査

昭和57年1月上旬に各区5本について調査した。また裸地伏せ区については、3月中旬ホダ木を当场内に搬入後調査した。

(2) 子実体発生調査

昭和57年8月より、不時栽培を主に子実体の発生を調査の予定である。

Ⅲ 結 果

菌糸の活着伸長調査結果は、表-2のとおりである。

表-2 菌糸の活着伸長調査結果 (%)

試験区	活 着 率	材表面ホダ付率		材内部ホダ付率	
		ホダ付率	害 菌 伸 長	ホダ付率	害 菌 伸 長
裸地伏せ	100	97.9	2.0	78.5	1.3
秋期伐	100	93.5	4.7	78.8	3.1
秋期伐枝干し	"	91.6	1.3	84.8	0.5
春期伐	"	97.1	2.7	72.9	3.7
ミズナラ	97.6	95.3	2.1	73.4	2.1

活着率は、各区共良好であった。

材表面ホダ付率は、各区共90%以上であり差はみられなかった。材内部ホダ付率は、秋期枝干し区84.8%と最も高かったが、他区と比較しても差がない結果であった。

今回、裸地伏せ方法について、秋期及び春期伐採の林内伏せ込み方法との比較を行った。その結果、ホダ付等には殆んど差がなかったため、この方法は、かなり有効であろうと考えられる。

Ⅳ おわりに

更に、子実体の発生を比較検討する予定である。

(担当 松崎・渡部(秀))

⑥- シイタケ菌糸伸長に関する基礎調査

Ⅰ 目 的

当地方におけるシイタケ菌糸の原木内に伸長する経時変化を把むとともに、ほだ化向上のための技術確立の一助とする。

Ⅱ 試験内容

1. 供試菌

- 林2号 (低温性) 当场培養
- 徳島改良4号(高温性) "

2. 試験方法

接種は昭和56年4月8日に行った。供試原木及び接種後の管理は「シイタケ優良系統選抜試験」と同様に行った。

3. 調査項目

(1) 原木含水率

接種時及び1か月毎の菌糸の活着伸長調査時に調査した。

(2) 菌糸の活着伸長

接種後、昭和56年5月から57年4月まで1か月毎に月の月上旬に1系統5本ずつ活着及び材表面、横断面、縦断面ほだ付を調査した。横断面ほだ付については、ほだ木を4か所切断して調査し、縦断面ほだ付については、ほだ木中央部約20cmを種駒を中心にして縦断し調査した。

表-1 含水率及び活着伸長の経時変化

(%)

系 統	調査月		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
	項目													
林-2 (低温性)	含水率		35.3	35.1	34.8	38.3	38.6	37.3	37.0	36.5	36.7	38.3	37.4	36.8
	活着率		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	ほだ付率	材表面	1.0	1.3	9.8	39.2	-	82.6	94.6	95.5	96.8	98.5	99.3	97.5
		横断面	1.1	1.6	4.0	24.3	-	69.3	66.5	73.1	80.8	84.7	81.5	79.1
	縦断面	4.6	5.3	9.2	37.4	-	61.7	57.0	65.1	84.3	76.7	79.2	72.0	
徳島 改良-4 (高温性)	含水率		38.8	40.4	35.6	36.2	33.6	36.7	35.7	36.5	37.7	36.9	38.9	37.0
	活着率		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	ほだ付率	材表面	0.9	3.1	11.5	50.4	-	98.3	97.1	94.1	92.6	99.2	97.0	95.4
		横断面	2.8	3.2	4.1	20.0	-	64.2	69.2	55.0	79.4	85.6	81.2	82.6
	縦断面	4.6	10.2	10.9	31.7	-	52.7	51.0	30.3	68.2	90.1	66.9	74.6	

Ⅲ 結 果

含水率及び菌糸の活着伸長の調査結果は表-1のとおりである。

含水率は1年を通して35~39%の値で接種時含水率の38%と大きな変化はなかった。

活着率は100%で良好であった。

ほだ付率は7月上旬から10月上旬にかけての3か月間に、材表面で80%、横断面で60%、縦断面で45%と最も大きな伸長量を示した。品種系統間の比較では夏期間において、高温性の徳島改良4号が材表面でやや伸長量が大きいが、11月頃には各品種ともほぼ同じ値となった。横断面、縦断面では大きな差はみられなかった。

Ⅳ おわりに

来年度より、菌糸の伸長量、熟度を知る目安としてほだ付調査以外の方法についても検討して行く予定である。

(担当 渡部(秀) 松崎)

⑦ シイタケ種菌接種方法に関する

試験

Ⅰ 目 的

種菌を接種する方法が、活着を左右する要因となる。しかし、どのような方法で接種すれば、活着の不良等を起こすのかは不明な点が多い。そこで、数種類の接種方法を試み栽培の基礎に資する。

Ⅱ 試験内容

1. 供試菌

徳島改良4号(昭和56年及び55年当時培養)

2. 試験方法

接種は昭和56年4月下旬、5月上旬に、試験区に設定された方法により行った。供試原木については「シイタケ優良系統選抜試験」に同じである。接種後はアカマツ林内に1本並びの地伏せとした。天地返しは、6月上、7月下、9月中旬に実施した。

3. 試験区

試験区は表-1のとおりである。

(1) 接種の方法

接種は、原木径(cm)の2倍の数の種駒を、孔深20mmの千鳥植えとしたものを標準とした。

① 土壌混入：接種前種駒に土壌を混入した。

② 直射日光下放置：種駒をトレー上で直射日光下に晒した。

③ 室内放置：種駒をトレー上で室内に置いた。

④ 降雨下放置：種駒をトレー上で降雨下に置いた。

⑤ 孔明け後放置：原木に接種孔を明けた後、室内に置いた。

⑥ 接種孔深：小径木は原木径4.5~5.5cmのものを供試した。

⑦ 木口面接種：両木口面にそれぞれ2~3個の種駒を斜めに接種した。

⑧ 1年経過種菌：昭和55年2月培養の種菌を、室温にて保管したものを供試した。

表-1 試験区

試験区	接種方法	供試本数
土壌混入 A	土壌混入2時間後に接種 (標準接種)	10
B	" 直ちに接種した (")	"
直射日光下放置 A	1時間後に接種 (標準接種)	"
B	3 " " (")	"
C	6 " " (")	"
D	6時間後に接種し封ローした。(標準接種)	"
室内放置 A	6時間後に接種 (標準接種)	"
B	24 " " (")	"
降雨下放置	2時間後に接種 (標準接種)	"
孔明け後放置	24時間後に接種 (標準接種)	"
接種孔深 A	10mm	"
B	15mm	"
C	20mm (標準接種) 対照区	"
D	30mm	"
接種孔深 E	20mm (標準接種)	"
(小径木) F	孔は打ち抜きとした。	"
木口面接種	ホ口面以外標準接種	"
1年経過種菌 A	孔深20mm (標準接種)	"
B	" 30mm	"
1年経過原木	(標準接種)	"

表-2 菌糸の活着伸長調査結果

(%)

試験区	活着率	材表面ホダ付率		材内部ホダ付率	
		ホダ付率	害菌伸長	ホダ付率	害菌伸長
土壌混入 A	95.9	95.1	2.9	74.4	6.9
B	93.9	93.9	4.0	68.0	4.5
直射日光下 A	100	96.4	3.3	70.0	2.8
放置 B	98.7	95.0	3.3	78.9	0.8
C	100	94.8	3.3	75.4	5.8
D	100	95.7	3.0	78.4	3.9
室内放置 A	100	97.1	0.9	69.9	4.6
B	100	85.1	14.9	66.2	8.4
降雨下放置	100	88.4	0.6	60.9	-
孔明け後放置	98.7	95.5	4.5	82.1	2.6
接種孔深 A	100	89.5	6.7	50.7	11.5
B	100	90.4	7.3	56.0	3.7
C	98.8	92.6	2.2	80.6	1.3
D	100	98.2	1.1	85.1	1.4
接種孔深 A	94.4	95.1	2.5	97.1	0.5
(小径木) B	98.2	94.9	2.4	96.2	0.8
ホ口面接種	97.0	92.3	7.0	72.1	2.7
1年経過種菌 A	73.4	85.8	10.4	35.6	22.8
B	86.0	89.4	6.2	55.2	0.5
1年経過原木	98.6	85.2	13.7	61.1	17.4

⑨1年経過原木：昭和54年11月伐採、玉切りした原木を屋内に保管、接種前に原木を48時間浸水した。

4. 調査項目

(1) 菌糸の活着伸長調査

昭和56年10月中旬に各区5本について、活着調査を行った。また同木について、材表面及び材内部ホダ付率を調査した。

Ⅲ 結果

菌糸の活着伸長調査の結果は、表-2のとおりである。

活着率は、1年経過種菌区がやや低い値であった他は、良好であり差はみられなかった。

材表面ホダ付率は、6つの区が80%台であったが、接種孔深C区の対照区92.6%に比較して、差はなかった。

材内部ホダ付率は、対照区80.6%に比較して、土壌混入B区、室内放置B区、降雨下放置区、接種孔深A、B区、1年経過種菌B区、1年経過原木区にやや差がみられた。また、1年経過種菌A

区に明確な差がみられた。

接種の方法別に結果を述べると次のようである。

- ① 土壌を混入したものは、対照区に比較して材内部ホダ付率でやや劣ったものの、殆ど差がないようだ。
- ② 直射日光下に晒したものは、1～6時間では差がみられない結果であり、封ローの効果もみられなかった。
- ③ 室内放置は、24時間区がやや低い値となったが、明確な差ではない。
- ④ 降雨下放置したものは、材内部ホダ付でやや劣る。
- ⑤ 孔明け後放置したものは、差がみられない。
- ⑥ 接種孔深は、深く穿孔したものの成績が良い傾向にあった。30mm区はかなり高い値を示した。小径木区は、接種孔深にかかわらず良好であった。
- ⑦ 木口面接種は、効果がみられない結果となった。
- ⑧ 1年経過種菌は、成績が劣った。深く穿孔したものは、標準接種よりは良好である。
- ⑨ 1年経過原木は、やや差がみられた。保管中に穿孔性害虫により、材表面部がかなり被害されていたが、これがその原因の1つになっていたと思われる。

Ⅳ おわりに

予備的な試験であり、不備な点が多かったが、健全な種菌を使用した場合、かなりの悪条件下でも、活着伸長に支障がない場合もあるようだ。更に、検討して行きたい。

(担当 松崎)

⑧—*H. pachybasioides* 菌と シイタケ菌糸の対峙培養

Ⅰ 目 的

H. pachy. 菌の発生は、本県では会津地方に多い。これによる被害も少なくないようである。しかし、生理、生態は不明な点が多い。そこで、シイタケ菌との対峙培養を行い、*H. pachy.* 菌の侵害をみる。

Ⅱ 試験内容

1. 供試菌

- (1) 徳島改良1号、高温性(当场培養)
- (2) 林2号 低温性(当场培養)
- (3) *Hypocrea pachybasioides* (当场培養)

2. 培養方法

昭和57年1月12日両口試験管(内径20mm)にブナオガ屑(オガ屑10:1米ヌカ)培地(約65%)を、18~19cmの長さに詰めた。滅菌後、シイタケ菌を接種、23℃にて培養した。2月9日に、*H. pachy.* 菌を接種し、23℃にて培養した。*H. pachy.* 菌接種11日後に両菌が対峙した。

3. 試験区

対峙後、次のような条件下で培養した。

- ① 23℃ ② 15℃ ③ -10℃ 下2日間後23℃
- ④ -10℃下2日間後23℃下2日間、これを3回繰返した後23℃ ⑤ 室内(室温) ⑥ 室外(外気温)

4. 調査項目

(1) 菌糸の伸長調査

シイタケ菌接種後、2日毎に伸長を測定した。測定は1月15日より、3月8日まで行った。

Ⅲ 結 果

菌糸の伸長調査結果で、対峙後の *H. pachy.* 菌の伸長は、表-1のとおりである。

対峙前の菌糸の伸長は、1日あたり徳島改良1号菌 2.8mm、林2号菌 2.9mm、*H. pachy.* 菌 9.6mmであった。培養中に他の害菌が入り、試験を中断した区もあった。

結果を要約すると次のようである。

- ① 23℃では、*H. pachy.* 菌は、シイタケ菌の約3.4倍の伸長であった。
- ② 23℃で両菌は拮抗線をつくったが、*H. pachy.* 菌の侵害はわずかであった。
- ③ 15℃でも②と同様であるが、より侵害が少なかった。
- ④ 室内、室外に置いた場合、15℃よりも侵害がみられた。
- ⑤ -10℃に置いた場合、シイタケ菌が弱まるためと考えられるが、侵害が多くみられた。これを繰返した場合、侵害はさらに多くなった。

表-1 対峙培養でのH. pachy. 菌の伸長

試 験 区	徳島改良4号			林 2 号		
	(1) 日 数	(2) 総 伸 長	1日あた(3) り伸長	日 数	総 伸 長	1日あたり 伸長
23℃	4	4.0 mm	1.0 mm	5	4.3 mm	0.9 mm
15℃	5	2.5	0.5	-	-	-
-10℃下2日後 23℃	7	24.0	3.4	7	25.2	3.6
-10℃下2日後 23℃	16	42.0	2.6	(7)	(10.8)	(1.5)
3回繰返し後 23℃						
室内	5	5.5	1.1	-	-	-
室外	7	5.0	0.7	7	6.0	0.9

注) (1) 対峙後拮抗線ができ伸長がとまるまでの日数
 (2) 対峙後の伸長量
 (3) $\frac{(2)}{(1)}$

Ⅳ おわりに

シイタケ菌が健全に伸長している場合、H. pachy. 菌の伸長も、抑えられるようである。0℃下の条件に遭う等のことが、H. pachy.菌の被害を多くしている要因となっていると考えられる。
 (担当 松崎)

⑨-原木ナメコ栽培試験

Ⅰ 目 的

本県に適するナメコの品種選抜と併せて、原木による栽培技術の体系化を図る。

Ⅱ 試験内容

1. 試験項目

(1) 昭和54年度設定試験

○ 地域別発生比較試験

県内を中通り(場内)、浜通り(川内村)、会津(山都町)の3地域に分け、ナメコ菌の活着伸長及発生量比較を実施した。供試菌はF-27(子実体)、S-18の2系統である。原木はブナが主で、他にサクラ、シデ等が混じている。接種は3月下旬に実施した。接種後スギ林縁に棒積みとし、上部をダイオシエードで覆い、仮伏せを6月上旬まで行った。本伏せは、本場区及び川内区がスギ林内、山都区が広葉樹林内に接地伏せとして行った。川内区及び山都区のほだ木は55年6月上旬に

本場スギ林内に移動し接地伏せとした。

(2) 昭和55年度設定試験

○ 品種選抜試験

供試菌はF-27(子)、F-27(原)、F-27(原木用)、S-18、A-9、A-10、A-11、A-12の8系統である。原木はブナが主で他にコナラ、ミズナラ、トチ、ハウノキ、カエデ等が混じている。接種は5月下旬に実施した。接種後仮伏せを行わず直ちに本伏せとし、伏せ込みはスギ林内に接地伏せとして実施した。

(3) 昭和56年度設定試験

① 害菌防除試験

供試薬剤はバンマッシュ 1,000 倍液である。試験区は表-1のとおりである。供試菌はF-27、原木ではブナを使用した。接種は5月中旬に行い、接種後直ちにスギ林内に接地伏せにより伏せ込んだ。

② 伏せ込み方法比較試験

伏せ込み方法の比較として、接地伏せ、枕木上伏せ、ヨロイ伏せを実施した。接種その他の管理

表-1 害菌防除試験 試験区

試験区	薬 剤 散 布 方 法	供試本数
A	対象区(無散布)	30
B	薬剤に接種前の原木を侵水	20
C	6月中旬に薬剤散布、9月上旬まで棒積みダイオシエード被覆	20
D	6月中旬に薬剤散布	30

は①の対象区と同様に行った。

③ 短木栽培試験

原木の長さや発生方法の検討として、長さ90cm 接地伏せ、長さ30cm 接地伏せ、長さ30cm たて埋め込み伏せの三方法を実施した。接種その他の管理は①の対象区と同様に行った。

Ⅲ 結 果

(1) 昭和54年度設定試験

地域別発生比較試験については、伏せ込み地別に発生量を比較すると、本場伏せ込み区が川内伏せ込み区及び山都伏せ込み区に比較して良好であった。川内及び山都伏せ込み区の発生がきわめて不良であったのは、運搬時の振動や急激な環境の変化などの影響により、菌糸が弱まり害菌に侵されてしまったためと思われる。また、本場伏せ込み区の56年度の発生がほとんどみられなかった。これは伏せ込み地がスギ二段林であり十分に温度がとれず、55、56年の冷夏の影響により菌まわりが悪かったためと思われる。

表-2 54年植菌ナメコ発生量

伏せ込み地	供試菌	供試本数	発 生 量			
			55年	56年	合計	材積当り
山都町	F-27(子)	65	829	0	829	1.5
	S-18	64	256	299	555	1.1
川内村	F-27(子)	70	2,828	241	3,069	5.5
	S-18	59	1,608	84	1,692	3.6
本 場	F-27(子)	102	6,386	220	6,606	8.1
	S-18	84	13,322	65	13,387	19.9

(2) 昭和55年度設定試験

品種選抜試験の発生量は、55年と56年の2か年の調査結果である。材積当り発生量についてみると、S-18が64.8Kg、A-11が59.1Kg、F-27(原)が53.9Kgときわめて良好であった。

(3) 昭和56年度設定試験

菌糸の活着伸長は各区とも良好であった。57年秋期以降に発生量調査を行い検討を加えていく。

Ⅳ おわりに

近年、原木ナメコの発生不良が大きな問題となっている。これはオガナメコ栽培用の種菌を原木栽培用に使用しているためと考えられる。そこで、

表-3 55年植菌ナメコ発生量

供試菌	本数	発 生 量				
		55年	56年	55-56年合計	材積当り	子実体1個当り
F-27(子)	100	8,069	21,070	29,139	34.7	3.0
"(原)	"	13,012	32,248	45,260	53.9	2.5
"(原木用)	50	52	19,491	19,543	46.5	2.4
S-18	100	2,688	51,765	54,453	64.8	2.5
A-9	50	0	13,071	13,071	31.1	2.5
A-10	"	50	10,592	10,642	25.3	2.2
A-11	"	0	24,806	24,806	59.1	2.6
A-12	"	0	11,975	11,975	28.5	2.7

57年度以降は原木栽培用の品種の選抜試験として、これまで選抜してきた品種と、自然発生子実体からの分離品種の選抜試験を実施して行く予定である。
(担当 渡部(秀))

⑩- 容器ナメコ栽培試験

I 目 的

容器ナメコ栽培における発生量増大と、安定生産のための栽培技術の確立を目的とする。

II 試験内容

1. 試験項目 品種系統別発生量比較試験

前年度、容器ナメコ栽培によって発生した子実体より組織分離を行い、50系統の品種を得た。

本年度は、これらの品種の選抜を行い、前年度に引き続き16系統の市販菌及び5系統の本場選抜菌について試験を実施した。今回は試験区が多くなったため袋による栽培で行った。

2. 試験方法

培養袋はP・P製(0.03mm)1Kg入れを使用した。ブナオガクズと米糠の混合比は10:1(重量比)仕込時含水率は65%前後、殺菌時間は120℃で60分、培地重量は800g、口封じは上部を2つ折りにホチキスでとめた。接種は3月中旬に行い、室内で仮伏せ実施した。

本伏せは5月1日に広葉樹林内の傾斜地に約10cm埋め込みで実施し、発生は自然環境を利用して行った。

表-1 品種系統別発生量

(供試数10袋)

品 種	1袋当り 発生量	品 種	1袋当り 発生量
A極早生 1	158.3 [♀]	F 早生 1	109.3 [♀]
" 2	165.5	" 2	184.8
" 3	210.2	" 3	54.2
" 4	186.4	" 4	44.7
" 5	176.4	" 5	60.1
A 早生 1	35.3	G 早生 1	114.8
" 2	28.7	" 2	82.3
" 3	27.3	" 3	156.4
" 4	17.5	" 4	181.2
" 5	0	" 5	170.2
B 早生 1	10.3	H 早生 1	80.3
" 2	36.9	" 2	47.4
" 3	21.6	" 3	98.1
" 4	6.1	" 4	41.3
" 5	1.5	" 5	99.6
D早中生 1	3.8	A極 早生	173.7
" 2	16.5	" 早生	81.9
" 3	6.5	B 早生	202.0
" 4	0	" 中生	27.1
" 5	27.9	C 早生	62.8
D 中生 1	7.6	" 中生	35.3
" 2	21.2	D 早 中生	47.7
" 3	12.0	" 中生	31.5
" 4	10.5	E 早生	123.7
" 5	74.2	" 中生	117.2
E 早生 1	186.0	F 早生	106.2
" 2	153.0	" 中生	82.6
" 3	173.9	G 早生	174.2
" 4	277.9	" 晩生	154.6
" 5	219.7	H 早生	124.6
E 中生 1	138.8	" 晩生	108.1
" 2	138.2	Λ 80	140.3
" 3	110.1	P S - 1 3	83.3
" 4	85.2	F-27	146.3
" 5	136.7		

III 結 果

前年同様に自然栽培用の品種系統の選抜を目的として、早生・中生を中心に試験を実施した。発生までの培養中の菌糸の伸長は各系統ともに良好であった。しかし、発生量は各系統間に大きな差がみられた。子実体の組織分離によって得られた系統ではA極早生とE早生が良好、継代培養して得られた系統ではB早生、G早生、A極早生が良好であった。発生時期ではA極早生1～5とE早生1～5が早期に多くの発生がみられた。

IV おわりに

今回は袋による選抜を行ったが、今後は自然栽培方法による選抜と合わせて空調施設による選抜も行う予定である。

(担当 渡部(秀) 渡部(正))

⑪-ナメコ瓶栽培上の発生不良原因
調査

I 目 的

ナメコ栽培において、菌糸はよく培地内に伸長したが、子実体の形成が悪かったり、全然発生しないということがしばしばおこる。特に早生系または極早生系の系統を使用した際に問題となることが多い。今回実験を行ったのは、極早生系と早生系の2系統を使用し、培地組成の違いや害菌防除剤を混入することにより、発生量に差が生じてくるかをみるために実験を試みた。その結果について報告する。なおこの試験は、子実体の形成をみるだけの単純な試験であり、詳細にわたって検討を加えたものではないことを附記しておく。

II 試験方法

1. 試験場所

県林試験菌培養室およびナメコ発生舎

2. 使用容器及び培養基原料

容器は800cc入の耐熱性ブロー瓶(ナメコ専用)を使用し、オガクズは県内産のブナのオガクズ、それに添加栄養物として、それぞれ試験区ごとに米糠、コーンブランを使用した。また、害菌防除剤としてパンマツシュを使用した。

3. 培地混合歩合及び試験本数

表-1 培地混合歩合

試験区	培地混合歩合(容量比)	本数	使用種菌
P-1	オガクズ10:生米ヌカ2	10	極早生系
P-2	オガクズ10:コーンブラン2	10	"
P-3	オガクズ10:コーンブラン2 +パンマッシュ3千倍	10	"
P-4	オガクズ10:生米ヌカ2 +パンマッシュ1千倍	10	"
P-5	オガクズ10:生米ヌカ2 +パンマッシュ3千倍	10	早生系

培地内の含水率は、70±3%に調整した。

4. 殺菌方法

円筒形高圧殺菌釜を使用し、1.2気圧、120℃で1時間20分殺菌した。

5. 試験期間

56年3月22日より7月21日までの4か月間実施した。

Ⅲ 結果と考察

培養は、当场種菌培養室で室温21±1℃、湿度55~60%で5月26日まで約2か月間培養した。

培養中に雑菌のために落ちたものは皆無であった。まず、培養経過であるが、接種後1週間くらいでP-5区は菌糸が白く発菌してきたが、P-1~P-4区はまだ発菌の徴候はみられなかった。しかし、10日くらい経過した4月4日時点では、P-2区とP-3区で活発に菌糸が活動を開始し、4月6日にはP-2区とP-3区の大部分で瓶全体に菌糸が蔓延したものが多かったが、P-1区、P-4区、P-5区は菌糸の回わりが約3分の1程度であった。4月15日頃になると、どの試験区でも瓶全体に菌糸が蔓延した。5月中旬になるとP-2区に子座が形成されたのがみられるようになった。発生舎に移したのは5月26日で、その方法は瓶の表面を1cm前後菌かきし、表面の乾燥を防ぐために新聞紙を濡らして瓶口を覆って、新聞紙が乾燥するたびに上から散水を行って管理した。

発生舎の室温は15~18℃前後にし、湿度は85±5%を保つようにした。6月3日の調査時点で、

P-2区は各瓶に原基形成が認められ、P-3区は多少認められたに過ぎなかった。他区では全然みられなかった。

なお、子実体の収量結果については表-2のとおりである。

これをみると、まず同一の種菌を使用しても、培地の混合歩合によって発生時期や発生量が異なることがわかる。生米糠を使用した区はP-1区とP-4区であるが、コーンブランを使用したP-2区とP-3区と比較してみると、発生時期が遅く、しかも収量が少ない。しかし、コーンブラン使用区は1個当たりの重量が小さいことがわかる。

次に害菌防除剤を混入したものと、しないものとの比較では、発生量にあまり差はみられないが、発生時期に変化があるようにみられた。しかし、今回の結果だけでは結論を出すまでには至っていない。P-5区は、種菌系統を比較するために早生系を対照として検討したが、この系統は培地が熟成するまでに長期間を要するが、これは同一時期に発生操作を実施したために、発生量が少なかったものである。

(表-2 次頁参照)

(担当 庄司)

表-2 子実体収量結果

採取 月日	培養 方法	P - 1				P - 2				P - 3			
		個 数		重 量		個 数		重 量		個 数		重 量	
		個	%	g	%	個	%	g	%	個	%	g	%
6. 9						219	26.1	390	23.7	327	39.0	560	35.4
6. 10						326	38.8	620	37.7	163	19.4	290	18.3
6. 18		30	5.2	50	3.3								
6. 23		86	15.0	284	18.9	29	3.5	50	3.1	15	1.8	26	1.6
6. 25		48	8.4	100	6.6	89	10.6	180	10.9	115	13.7	225	14.2
6. 29		24	4.2	63	4.2	7	0.8	18	1.1	11	1.3	21	1.3
7. 1		36	6.3	88	5.7								
7. 3		159	21.8	386	25.5	43	5.1	76	4.6	48	5.7	132	8.3
7. 6		70	12.2	200	13.2	127	15.1	310	18.9	145	17.3	280	17.7
7. 9													
7. 13		14	2.5	60	4.0					15		50	3.2
7. 17		64	11.2	170	11.3								
7. 21		41	7.2	110	7.3								
総 計		572	100.0	1511	100.0	840	100.0	1644	100.0	839	100.0	1584	100.0

採取 月日	培養 方法	P - 4				P - 5				総 計	
		個 数		重 量		個 数		重 量		個数	重量
		個	%	g	%	個	%	g	%	個	g
6. 9										546	950
6. 10										489	910
6. 18		88	18.2	255	18.7					118	305
6. 23		17	3.5	38	2.8					147	398
6. 25										252	505
6. 29		112	23.2	310	27.1	21	15.2	58	14.6	175	530
7. 1		51	10.6	132	9.7					87	220
7. 3						31	22.5	90	22.6	281	684
7. 6						10	7.2	40	10.0	352	830
7. 9		102	21.1	250	18.3					102	250
7. 13		113	23.4	320	23.4	31	22.5	130	32.7	158	510
7. 17						45	32.6	80	20.1	124	300
7. 21										41	110
総 計		483	100.0	1365	100.0	138	100.0	398	100.0	2872	6502

⑫—ナメコ袋栽培による培地組成別

発生量比較

I 目 的

オガクズを利用するナメコ栽培では、栄養剤として一般的には生米糠を使用しているが、近年米糠の代替品として、各種の企業よりいろいろの栄養剤が市販され、栽培者も徐々に使用するようになってきている。今回実験に供した栄養剤は、県内のナメコ栽培者に比較的多く使用されつゝあるトウモロコシ糠を使用して、ナメコの袋栽培試験を実施したもので、その結果について報告する。

II 試験方法

1. 試験期間

56年7月23日～12月31日までの158日間

2. 試験場所

(1) 培地培養場所

種菌培養室(室温 $19 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $65 \pm 5\%$)

(2) 発生場所

ナメコ発生舎(室温 $10 \sim 18^\circ\text{C}$ 、湿度 $80\% \pm 5\%$)

3. 培地培養方法

(1) 培養容器 P.P製袋(1.0Kg入)

(2) 培地原料

①オガクズ ブナオガクズ

②栄養剤 生米糠、コーンブラン2、コーンF、コーンGの4種類

(3) 培地の混合

表-1の通り。

(4) 培地殺菌方法

円筒形高圧殺菌釜を使用し、1.2気圧、 120°C で1時間20分殺菌

表-1 培地混合歩合及び試験袋数

記号	培地混合歩合(重量比)	袋数	使用品種	含水率	1ℓの重さ
PA-1	オガクズ10 : 米ヌカ2 (パンマッシュ)	18	F-27	65%	450g
PA-2	" : コーンブラン2 (パンマッシュ)	19	"	"	435
PA-3	" : コーンF2	20	"	"	445
PA-4	" : コーンG2	21	"	"	445

4. 調査方法

採取月日、採取生重量、品質等について調査。

III 結果と考察

培養中に害菌の被害で落ちた袋が1個もなかったが、これは培地内に害菌防除剤としてパンマッシュの2千倍液を混入した効果と思われる。次にナメコ菌糸の伸長度であるが、培養1週間後で菌糸の伸長が良い順からみると、PA-2、PA-1、PA-3、PA-4の順であった。培養1か月後では、PA-1とPA-2は菌糸が完全にまん延していたが、PA-3は全体の約半分位の袋が、底の部分4分の1ほどが残っている状態であった。PA-4は全部の袋がこのような状態で、完全にまん延したのは1袋もなかった。培養後80日位経過すると、どの試験区も菌糸が完全にまん延し、培地が熟成するが、その時の熟成状況を肉眼で判別すると、熟成度の良い順から、PA-2、PA-4、PA-3、PA-1の通りであった。これからみると、生米糠は

培地が熟成するのに一番多くの期間を要するようである。次に発芽の状況をみると、米糠使用のPA-1だけが、他の試験区より約10日前後遅く発芽している。またその発生状況は、PA-1とPA-2は各袋とも平均に発生したが、PA-3とPA-4は発生量の多い袋と、少ない袋があり、発生量にバラツキがみられた。その発生量は表-2の通りであった。この表をみると、1袋当りの発生量ではPA-3が最も多く、PA-2とPA-4との間に有

表-2 発生量比較結果

試験区	総発生量		1袋当り発生量		1個当り重量g
	個数	重量g	個数	重量g	
PA-1	1,701	3,135	95	174	1.84
PA-2	1,378	2,770	71	146	2.01
PA-3	1,794	3,785	90	189	2.11
PA-4	1,301	2,939	62	140	2.26
平均	1,544	3,157	79.5	162.3	2.06

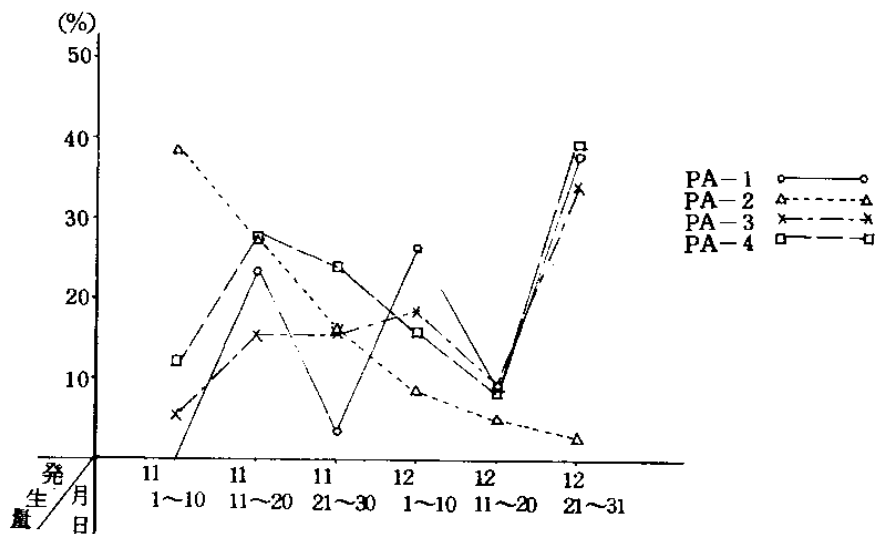


図-1 収穫期

意の差がみられた。発生個数ではPA-1が最も多く、PA-2およびPA-4に有意差がある。

また1個当りの重量をみると、PA-4が最も大きく、充実した子実体ができた。PA-1は発生個数は多いが、1個当りの重量が少ないという結果となった。この実験結果で最も違いがみられたのは収穫時期の差で、その結果については図-1の通りである。この図をみると、まず生米糠を使用したPA-1が他の試験区より約10日間位遅れて収穫されることであった。PA-1は収穫時期が大体40日間位で、その間に大きな山が3回見られたが、PA-2は、最初に大量に発生してから、徐々に発生量が減退の傾向を辿った。PA-3は収穫当初より大きな山がなく、だらだらと60日間も収穫が続いた。PA-4は収穫当初と終りに大きな山が2回みられた。このように栄養剤の違いによって、収穫時期が大きく変化することがわかった。

(担当 庄司)

⑬-ヒラタケ品種選抜試験

I 目 的

県内に適した栽培用品種の選抜を行い、経営の安定化に資する。

II 試験内容

組織分離により本場で選抜され、保管している原菌20系統より、予備試験的に4系統について発

生量比較試験を行った。試験方法は容器ナメコ栽培試験に準じ、1Kg入P・P袋を用い、広葉樹林下で半埋め込み式により発生試験を行った。

III 結 果

4系統とも菌糸の伸長は順調であったが、1袋当りの発生量は全体的に低く、№105と№113がやや他に比べ高い値を示した。また、発生のピー

表-1 系統別発生量比較

供試菌	供試数	発生率	総 発 生 量 重	1袋当り 発生重量
№105	10袋	100%	1,076g	107.6g
№108	25	100	1,865	74.6
№113	25	100	2,877	115.1
№115	10	100	617	61.7

表-2 旬ごとの発生量割合

(%)

旬	供試菌	№105	№108	№113	№115
10/11~10/20		75.7	28.2	71.9	-
10/21~10/31		-	60.8	7.1	39.0
11/1~11/10		16.0	-	14.0	31.9
11/11~11/20		0.7	6.2	0.7	14.6
11/21~11/30		-	-	0.3	11.3
12/1~12/10		7.6	0.5	3.8	-
12/11~12/20		-	4.3	2.2	3.2
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0

クも10月中旬で一致した。№113は№105の子実体から再度組織分離して得られた菌糸であり、同様の性質を持つものといえよう。№108は発生のピークが№105と№113よりやや遅れ、№115は目立ったピークが現われなかった。子実体の品質面では、自然栽培ということもあり、やや大型の

自然形態に近いものが得られ、系統間で大きな差異は認められなかった。

今回の試験は野外の自然環境下で実施したものであり、今後は空調施設を利用し、栽培条件を同一にして品種系統別発生量比較試験を進めていく予定である。(担当 渡部(秀)・渡部(正))

13 野性きのこ類の増殖試験

①一マイタケの周年栽培試験 (コンテナ栽培)

I 目的

昨年はP.P袋による人工栽培試験結果について報告したが、今回実施した試験は、秋期に発生させる栽培法の究明と、品質の向上を目的として、コンテナを利用した栽培試験を実施したものである。この栽培法は、3~4年前に一度予備試験を実施し、子実体を形成させることが可能という目安はついてはいるが、より確実に子実体を発生させるために、各種の試験を実施した。その結果について報告する。

II 試験内容

1. 試験項目

- (1) 品種系統別発生量比較
- (2) 培地組成別発生量比較
- (3) 培養基量別発生量比較
- (4) P.P袋栽培との発生量比較

2. 試験方法

(1) 試験実施時期

昭和56年1月28日より10月9日までの9か月間

(2) 培養基の作り方

① 使用資材

P.P製の1,000cc入りと1,400cc入りの二種類を使用。

② 培地成分

ブナオガクズと生米糠、コーン糠を各試験区によって使用し、それにブドウ糖とエビオスを多少混入した。

③ 培地水分

63±2%になるように調整した。

④ 殺菌方法

円形高圧殺菌釜を用い、1.2気圧、120℃で、120分間殺菌した。

⑤ 使用種菌

当场選抜の2系統を使用した。

⑥ 接種方法

培地内温度が20℃以下になってから、無菌室で接種した。

⑦ 培養方法

瓶の培養は、室温20±2℃、湿度65±5%にした室で実施した。

⑧ 培地再生方法

瓶で培養すると、約60日間位で熟成するが、その培地を形がくずれないように瓶より抜き取り、それを6~7個づつ集め、ポリエチレン布に包み、室温18~20℃で1週間培養し、その後室温を22~23℃に上昇させて、1週間から10日間培養した。

⑨ コンテナ埋め込み方法と管理

巾34cm×長さ52cm×深さ27cmのスカシの入ったコンテナを使用し、それに鹿沼土を厚さ7cm前後敷き、その上に再生菌糸膜で覆われた培地を置き、その周辺部を鹿沼土で覆った。このコンテナの管理は、室温20~30℃のガラス温室の中で、散水しながら管理した。

⑩ 発生操作

発生室は室温17~19℃に保ち、湿度は80~90%に調節した室で発生させた。

Ⅲ 結果と考察

1. 品種系統別発生量比較

この結果については表-1の通りである。これを見ると、収穫コンテナ数ではG-F区は100%収穫されたが、G-E区では27%も落ちていることがわかる。次に発生量では、1コンテナ当りの発生量はG-E区の方が多く、反対に1芽当りの大きさではG-F区の方が大きいという結果になった。このことから、品種によって発芽してから収穫に至るまでに枯死してしまうものもあるということが判明した。

2. 培地組成別発生量比較

培地組成によって、発生量に差があるかをみると、表-2の通りであった。これを見ると、まず

生米糠を使用した区が2コンテナが不発芽であったが、コーンブラン使用区では、全部発芽し、収穫された。また発生量を見ると、1コンテナ当りでは、コーンブラン使用区が、断然多い発生量を示した。1芽当りの発生量もコーンブラン使用区が大きく有意の差がみられた。

3. 培地量別発生量比較

コンテナに埋め込む培地の培養方法で、量的なもので違いがみられるかどうかをみるために、実施した。

まず収穫コンテナをみると、1,000cc入で培養したものが全部収穫されたが、1,400cc入で培養すると、収穫率が57%と約半分しか発生していないことがわかる。次に1コンテナ当りの発生量では、やはりG-E区が多く有意差がみられた。このこ

表-1 品種系統別発生量比較試験結果

調査項目 試験区	栽培 コンテ ナ数	発芽コン テナ数		発 芽 数						収 穫 コンテナ数		不発芽 コンテ ナ数		発生管理 中落ち 芽数		総 発 生 量	平均発生量 (発生コンテナ中)	
				上より 発 芽		わきよ り発芽		全 発 芽 数									1コンテ ナ平均 発生量	1芽の 平均 発生量
		箱	%	個	%	個	%	個	%	箱	%	個	%	個	%	個	%	個
G-E (当場13号)	15	11	73	2	7.4	25	92.4	27	-	11	73	4	27	2	7.4	10040	913	402
G-F (※17号)	12	12	100	8	40.0	12	60.0	20	-	12	100	0	0	0	0	8462	705	423

表-2 培地組成別発生量比較試験結果

調査項目 試験区	栽培 コンテ ナ数	発芽コン テナ数		発 芽 数						収 穫 コンテナ数		不発芽 コンテ ナ数		発生管理 中落ち 芽数		総 発 生 量	平均発生量 (発生コンテナ中)	
				上より 発 芽		わきよ り発芽		全 発 芽 数									1コンテ ナ平均 発生量	1芽の 平均 発生量
		箱	%	個	%	個	%	個	%	箱	%	個	%	個	%	個	%	個
G-B-1 (生米糠)	7	5	71	0	0	11	100	11	-	5	71	2	29	0	0	2560	512	233
G-B-2 (コーンブラン)	3	3	100	2	33	4	67	6	-	3	100	0	0	0	0	2750	918	458

表-3 培地量別発生量比較試験結果

調査項目 試験区	栽培 コンテ ナ数	発芽コン テナ数		発 芽 数						収 穫 コンテナ数		不発芽 コンテ ナ数		発生管理 中落ち 芽数		総 発 生 量	平均発生量 (発生コンテナ中)	
				上より 発 芽		わきよ り発芽		全 発 芽 数									1コンテ ナ平均 発生量	1芽の 平均 発生量
		箱	%	個	%	個	%	個	%	箱	%	個	%	個	%	個	%	個
G-B (1400cc入)	14	8	57	2	11.8	15	88.2	17	-	8	57	6	43	0	0	5310	664	312
G-E (1000cc入)	15	11	73	2	7.4	25	92.4	27	-	11	73	4	27	2	7.4	10040	913	402

とから、培地の培養は容量の小さなもので行った方が有利と思われる。

4. P.P袋との発生量比較

P.P袋栽培(2.5Kg入)とコンテナ栽培で発生量にどれくらいの差があるかをみるために、比較してみると、表-4の通りであった。なお、P.P袋の発生量については、前年度の試験結果を参考とした。

表-4 P.P袋との発生量比較

栽培法 使用 品種	P.P袋(2.5Kg入)栽培			コンテナ栽培		
	収穫率	1袋当り 収量	培地1Kg 当り収量	収穫率	1コンテナ 当り収量	培地1Kg 当り収量
当場13号	91%	181g	72.4g	73%	913g	186.7g
№17	85	168	67.4	100	705	143.9
平均	88.0	175	69.9	86.5	809	165.3

この表よりみると、収穫率においてはほとんど差がみられない。しかし、培地1Kg当りの収量では、コンテナ栽培の方が倍以上の収量が得られていることがわかる。確かに栽培方法からみれば、コンテナ栽培は、難かしさはあるが、収量面では他の栽培より有利であることが理解できる。

(担当 庄司)

②-マイタケの周年栽培化試験

(瓶栽培試験)

I 目 的

マイタケの人工栽培は年々盛んになり、各地で年間を通して出荷されるようになってきた。現状の栽培方法で最も多く取り入れられている栽培法は瓶を使用しての施設栽培である。しかし、この

栽培法は技術的に確立されたものでなく、マイタケの発生機構からみると多少無理な点がみられ、失敗している栽培者も多い。そこで、この瓶栽培を安定させるために、今回は培地組成によって、発生に違いがみられるかの実験を行った。その結果について報告する。

II 試験内容

1. 試験期間

昭和57年2月23日～5月11日

2. 試験実施場所

種菌培養室及び発生舎

3. 試験方法

(1) 使用瓶

1,500cc入P.P瓶を使用

(2) 培地の混合

混合割合については表-1の通りである。

(3) 瓶詰め方法

混合した培地を1瓶当り1,050gずつ詰め、多少押し、瓶の肩より2.5cm位空間を取るようにして詰めた。

(4) 瓶口の封じ方

エノキタケ栽培と同様にクラフト紙で口を封じた。

(5) 殺菌方法

円形高圧殺菌釜を用い、1.2気圧の120℃で40分間殺菌を行った。

(6) 使用種菌

当場選抜の2系統を使用した。

(7) 培養方法

種菌培養室で、室温18±2℃、湿度60±5%前後にして培養し、培地全体に菌糸が蔓延した時点で室温を25℃に上昇させ、湿度を70%前後にして

表-1 培地の混合割合

試験区	培 地 の 混 合	使用種菌	試験本数
E-1	(オガ7:チップダスト3)10:フスマ3+山土2+ブドウ糖, エビオス 各0.03%	当場13号	25
E-2	"	№17	25
F-1	(オガ7:チップダスト3)10:生米糠3+山土2+ブドウ糖, エビオス 各0.03%	当場13号	25
F-2	"	№17	25
	計		100

管理した。

(8) 発生操作

培養中に原基が形成し、白色から灰色に変色した頃に発生室へ移動して発生管理を行った。その時発生室は、温度 $18 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $85 \pm 5\%$ に調節した。

(9) 収穫時期

子実体の傘の裏が多少黄味を帯びてきた頃を見計らって収穫した。

III 結果と考察

試験結果については、表-2の通りである。

表-2 瓶栽培発生量比較試験結果

調査項目 試験区	栽培瓶数 (A)	培養中害菌 落瓶数		発芽瓶数		発生管理 中落瓶数		収穫瓶数		不発芽瓶数		総発生量	1瓶当り 平均発生量 (収穫瓶中)
		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		
E-1	本 25	本 6	% 24	本 13	% 52	本 11	% 44	本 2	% 8	本 6	% 24	♀ 120	♀ 60.0
E-2	25	7	28	15	60	12	48	3	12	3	12	150	50.0
F-1	25	0	0	15	60	2	8	13	52	10	40	1209	93.0
F-2	25	0	0	13	52	0	0	13	52	12	48	1034	79.5
合計	100	13	13	56	56	25	25	31	31	31	31	2513	1瓶平均 81.1

まず培地組成による違いであるが、フスマ区では培養中に害菌で落ちるものが24~28%みられたが、生米糠区では皆無であった。また原基形成はしたが、発生管理中の害菌によって生長できなかったものが、フスマ区では82.1%で、生米糠区の7%に比べて大きな差が出た。たゞ原基が形成しない瓶はフスマ区で18%しかなかったが、生米糠区では44%と大きな差があった。しかし、フスマ区では発生管理中に落ちてしまうものが多いため、収穫瓶数を見ると、フスマ区が18%であるのに対し、生米糠区では52%というように大差がみられ

た。1瓶当りの発生量についてみると、フスマ区では54♀であるのに対し、生米糠区では86.3♀というように、こゝでも大きな差がみられた。次に使用種菌による発生量の差であるが、多少当场13号種菌の方が多かったが確たる有意差はない。次に収穫時期であるが、図-1の通りであった。これをみると、接種してから収穫するまでの日数であるが、フスマ区では大体60~70日間で、生米糠区では早いもので65日、遅い瓶になると80日以上も経過しなければ収穫に至っていない。また、使用する品種系統によって発生時期に差はないという結果になった。

(担当 庄司)

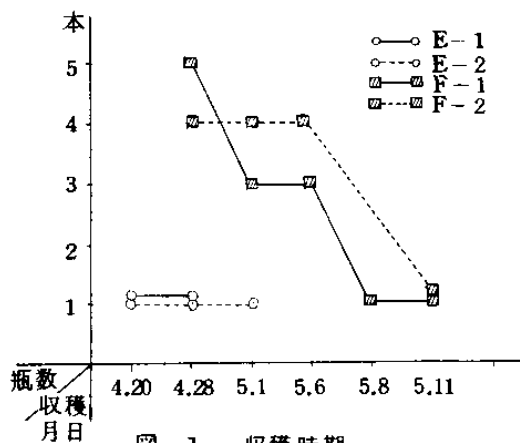


図-1 収穫時期

③-マイタケの周年栽培化試験

(栽培方法予備試験)

I 目的

マイタケ栽培もようやく軌道に乗り、全国各地で栽培されるようになってきた。しかし、現状の栽培技術が必ずしも確立されたものではなく、今後より効率の良い栽培技術を開発して行く必要がある。そのため新しい栽培方法を開発する目的で2~3の予備試験を実施したので報告する。

なお、この試験は、あくまでも方向性を見出すためのもので、試験計画に基づいて実施したものでないことを附記して置く。

Ⅱ 試験内容

1. 試験項目

- (1) ブロック栽培法の口止め方法試験
- (2) 小型P.P袋(1kg入)の口止め方法試験
- (3) 大型木箱栽培法の培養方法試験

2. 試験内容

(1) 試験実施時期

昭和57年2月26日より6月12日迄

(2) 試験方法

共通するもののみをあげれば、次の通りである。その他については、各試験結果の項で述べる。

① 培地成分

ブナオガクズと生米糠、コーン糠を各試験によって使用し、それにブドウ糖とエビオスを多少混入した。

② 培地水分

63±2%になるように調整した。

③ 殺菌方法

円形高圧殺菌釜を用い、1.2気圧、120℃で120分間殺菌した。

④ 使用種菌

当场選抜の2系統を使用。

⑤ 接種方法

培地内温度が20℃以下になってから、無菌室で接種した。

⑥ 培養方法

種菌培養室で室温20±2℃、湿度65±5%にして行った。

⑦ 発生方法

発生室で室温17~19℃、湿度85~90%で管理した。

Ⅲ 結果と考察

1. ブロック栽培法の口止め方法試験

この試験は、培地を(縦13.5cm×横25.0cm×巾10.0cm)ブロック型に整形し、それに径1.5cmの穴を6か所あけて培養し、培地より直接子実体を形成させる方法である。また培地の大きさは3.0kgとした。その際口止め方法によって、発生量に差がみられるかを検討した。その方法は、口をウレタン布で行い、培地より口までの長さについて実験を行った。

① 試験区設定方法

表-1の通りである。

表-1 試験区設定内容

試験区	混 合 歩 合	ブロック数	培地からの口の長さ
G-9	オガ10:コーンブラン2.5+山土2+エビオス・ブドウ糖	10個	15cm
G-10	"	"	20
G-11	"	"	25

② 結 果

各試験区共10個づつ培養したが、培養中に害菌のために落ちたものは皆無であった。次に菌糸の伸長度であるが、別に差はみられなかった。したがって培地が熟成するにつれて、培地上の菌糸の塊が白色から乳白色、褐色へと変化し、その子座から表面に粒状の水滴を発生させた頃に、口止めのウレタン布を取り除き、口を開放し、発生室に移動して管理した。子座形成は早いもので4月20日頃から始まり、遅いものでも5月19日であった。

子座形成はG-9区が多少早いようにみられたが明確ではなかった。収穫は5月11日より始まり、

終了したのは6月10日で、約1か月の発生期間があった。その発生量については表-2の通りである。これをみると、まず収穫時期もほとんど大差がなく、しかも1ブロック当り収穫量も有意差は認められなかった。たゞ1ブロック当りの発芽数においてG-10区が6.0芽であるのに対し、G-11区では3.6芽と少なかったのが目につく。また1ブロック当りの収穫率は培地に対し18%という発生量を示した。

2. 小型P.P袋(1kg入)の口止め方法試験

今迄1kg入という小型袋で栽培したことはなかったが、ナメコ栽培で盛んに栽培されているので、

表-2 発 生 量

試 験 区	培養個数	発 芽 期 間	収 穫 期 間	総発生量	1ブロック 当り発芽数	1ブロック 当り発生量
G-9 (15cm区)	10	4月20日～ 5月19日	5月11日～ 6月10日	5,505 ^g	4.5 芽	550 ^g
G-10 (20cm区)	10	4月20日～ 5月12日	5月11日～ 6月4日	5,653	6.0	562
G-11 (25cm区)	10	4月20日～ 5月12日	5月19日～ 6月2日	5,120	3.6	512
平 均				5,426	4.7	542

マイタケでも栽培が可能かどうかをみるために、行った。まず口止め方法が大きく発生量に影響することを考え2方法で実験を行った。口止めには、大型袋栽培で使ったようなウレタン布等を使わないで、ナメコ栽培と同じように口の部分を一重に折りまげ、1か所だけホチキスで止めたものと二重に折りまげ2か所を止めたものとの2方法で行った。

① 試験方法

培養方法等については他の栽培方法と同様の方法で行った。

② 試験結果

表-3 試験結果

試験区	培養袋数	発生袋数	総発生量	1袋当り発生量	培地1Kg当り収穫率
G-12 (一重折)	6	6	981 ^g	163.5 ^g	16.3 %
G-13 (二重折)	6	0	0	0	0

結果については表-3の通りであるが、これを見ると、二重折りの口止方法のG-13区が1個も子実体の形成をみるができなかった。発生量をみると1袋当り163.5^gの発生量を示しており、充分栽培可能の方向が見い出せた。今後はより発生量を増大させる方法を検討する必要がある。

3. 大型木箱栽培の培養方法試験

この試験は大型培地で栽培する際、どのようにしてマイタケ菌糸を完全にまん延させるかと、一番大きな問題となる。今回実施したのは、木箱(横34.5cm×巾27.0cm×高さ18.0cm)を使用し、それに大型のポリエチレン袋に、あらかじめ殺菌済みで、培地温度が20℃以下になった培地を中段まで詰め込み、その上に種菌を接種し、再度その上に培地を詰め、表面に種菌を接種するという二段接種の方法で実施したものである。なお、培地重量は7.0Kgである。

① 試験方法

表-4の通りである。

表-4 試験方法

試験区	混 合 歩 合	栽培箱数	使用種菌
G-6	オガ10：コーンブラン2：米ヌカ1：山土2＋エビオス、ブドウ糖	5	当场13号
G-7	"	5	16 17

② 結 果

試験結果については表-5の通りである。

表-5 試験結果

試験区	栽培箱数	収穫箱数	発芽月日	収穫月日	総収穫量	1箱当り発生量	培地1Kg当り収穫率
G-6 (当場13号)	5	4	4.20~4.30	5.11~5.14	5,205 ♀	1,301.3 ♀	18.6 %
G-7 (16 17号)	5	4	5.7~5.11	5.25~5.31	3,160	790.0	11.3
平均	5	4	-	-	4,182.5	1,045.7	15.0

この結果をみると、まず使用品種によって、発生量、発生時期に有意差があることがわかる。また単位培地当りの発生率も他の栽培に比較して決して少くはない。したがって大型のキノコを作るにはやはり大型培地で培養することを考えて行かなければならない。

(担当 庄司)

④-野性きのこ類の原木栽培試験

I 目的

栽培可能と思われる有用野性食用菌について、その可能性の追求と共に栽培技術の確立を目的とする。

II 試験内容

(1) 昭和54年度試験

① 供試菌

ブナハリタケ(カミハリタケ)、ムキタケ、ヌメリスギタケ、スギタケ、マスタケ、アイカワタケ、マツオオジ、ヤマブシタケ。

(2) 昭和55年度試験

① 供試菌

ブナハリタケ、ムキタケ、ヌメリスギタケ、ブナシメジ、コフキササルノコシカケ、ヤマブシタケ。

(3) 昭和56年度試験

① 供試菌

ブナハリタケ、ムキタケ、ヌメリスギタケ、ブナシメジ、シロタモギタケ、フロリダ、ヤマブシタケ、マツオオジ。

(4) 管理方法

「原本ナメコ栽培試験」と同様の管理を行い、活着調査及び発生量調査を実施した。

III 結果

(1) ブナハリタケ

活着は良好でほぼ100%であった。発生は二夏経過した9月中旬頃から始まりほぼ1か月間であった。発生量は表-1のとおりである。総発生量をみると54年植菌と55年植菌のもので相当収量に差がみられるが、54年植菌のほだ場は二段林であったため、十分に温度がとれず菌のまわりが悪かったものと思われる。

(2) ムキタケ

活着は良好であった。発生は二夏経過した10月上旬から始まり約50日間にわたって発生し、ピークは10月下旬頃であった。発生量は表-2のとおりである。

(3) コフキササルノコシカケ

発生は二夏経過した6月頃から始まり徐々に生長していった。子実体の採取はほぼ生長停止したと思われる12月上旬に行った。1個10g以上のものは採取し、それ以下のものは残して翌年採取することとした。収量調査結果は、供試原木31本で子実体27個、重量798g、乾燥歩止り74%であった。

(4) ヌメリスギタケ

54年植菌のものは55年秋期の発生量が供試原木100本で10個、140gであった。56年秋期の発生はみられなかった。55年植菌のもので56年秋期の発生量は供試原木50本で151個、1517gであった。

ヌメリスギタケは原木1本当りの発生量が少ないため原木による栽培方法では採算があわない。

今後はオガクズによる栽培方法を中心に栽培技術を検討していきたい。

(5) その他の野生きのこ

スギタケ、マスタケ、アイカワタケ、マツオオ

表-1 ブナハリタケ発生量

接種年度	伏せ込み方法	供試本数	総発生量		1本当り発生量		1㎡当り発生量		1㎡当りの55・56年計
			55年	56年	55年	56年	55年	56年	
54年	接地伏せ	86	1,438 ♀	10,380 ♀	16.7 ♀	120.7 ♀	2.3 Kg	16.9 Kg	19.2 Kg
	たて埋め込み	14	0	1,390	0	99.3	0	12.4	12.4
55年	接地伏せ	51	-	14,804	-	290.3	-	30.6	30.6

表-2 ムキタケ発生量

接種年度	供試本数	総発生量		1本当り発生量		1㎡当り発生量		1㎡当りの55・56年計
		55年	56年	55年	56年	55年	56年	
54年	49	5,454 ♀	5,483 ♀	111.3 ♀	111.9 ♀	20.1 Kg	20.1 Kg	40.2 Kg
55年	51	-	5,267	-	103.3	-	14.7	14.7

ジ、ヤマブシタケ、ブナシメジは活着不良、栽培方法の不適などの原因によりまだ発生していない。

ブナシメジ、シロタモギタケ、フロリダは57年度に発生調査を行う。

Ⅳ おわりに

ブナハリタケ、ムキタケについては原木による栽培が可能であることが確認されたので、更に57年度は原木の樹種の検討、オガ菌使用の検討、発生操作、発生環境の検討を実施して行く。コフキサルノコシカケは多年性のキノコであるので、2、3年間の生長量を調査して行く。

(担当 渡部(秀))

⑤-シロタモギタケ種菌の劣化試験

Ⅰ 目的

ここ4～5年前より、シロタモギタケの栽培が盛んになり、長野県を中心に大量に生産されている。しかし、このキノコの人工栽培は始まったばかりで、未だ多くの栽培技術上の問題点が残されている。今回実施した試験は、使用種菌に劣化現象がみられるかどうかを実証するために実施したもので、その結果について報告する。

Ⅱ 試験内容

普通キノコ類の種菌は、熟成後長期間経過しないうちに使用するのが常識となっているが、シロ

タモギタケの種菌でも、このような現象がみられるかを追求するために実施した。

1. 試験期間

昭和56年4月19日～7月19日

2. 試験実施場所

種菌培養室及び発生舎

3. 試験方法

(1) 使用瓶

1,000 CC入P.P瓶を使用

(2) 培地の混合

ブナオガクズと生米糠を重量比で10:2の割合で混合し、含水率65±2%になるように調整した。

(3) 瓶詰め方法

混合した培地を瓶に詰め、多少圧するようにして詰めた。

(4) 瓶口の封じ方

昨年実施したと同様の方法で、プラスチックフタを用いて封じた。

(5) 殺菌方法

円形高圧殺菌釜を用い、1.2気圧の120℃で40分間殺菌を行った。

(6) 使用種菌

昨年の試験で使用した種菌と同じものを約14か月間、普通の室温(10～25℃)に保管し、それを使用した。

(7) 培養方法

種菌培養室で、室温20±2℃、湿度60±5℃前後にして培養した。

- (8) 菌かき
培地熟成後菌かきし、直ちに発生室に移動し、発生操作を行った。
- (9) 発生操作
発生操作は室温 16 ± 2 °C、湿度 85 ± 3 % に調整して発生させた。

Ⅲ 結果と考察

試験結果については表-1の通りである。

表-1 植菌時期別発生量比較

試験実施年度	栽培瓶数	総発生量	1瓶当り発生量	品質
昭和55年度	177	25,100 ^g	141.8 ^g	茎が充実し長い
昭和56年度	94	6,590	70.1	茎が短かく傘が薄い
平均			106.0	

まず菌糸の活着であるが、56年度植菌では、培地に菌糸が伸長するまでに、前年度植菌に比較し

て約4～5日遅れるという結果であった。また菌糸の伸長速度をみても、伸長速度は変わらないで、培地内に伸長するが、どうしても菌体量が少ないようにみられた。次に発芽の状態であるが、前年度に比較して、芽数が少なく、しかも不整の出方であった。最も重要な発生量であるが、表-1の通り、1瓶当りで比較してみると、55年度植菌では141.8^gの発生を示したが、56年度植菌では、約半分の70.1^gしか発生しなかった。ナメコやヒラタケで、このような実験を行ってみると、やはり多少は発生量の減退がみられるが、シロタモギタケのような極端な減少はみられなかった。最後に品質面であるが、56年度植菌の品質をみると、まず目につくのは、茎が短いことと、傘の肉が薄く小形で開いているのが目につく。全体的にみて、キノコが弱々しく充実していないようにみられた。以上の実験結果から言えることは、シロタモギタケの栽培用種菌は、なるべく過熟にならないうちに使用するのが、発生量を落さない栽培につながるものと考えられる。

(担当 庄司)

14 食用きのこ類の高度生産技術に関する総合研究

①一積雪寒冷地域におけるシイタケ ほだ化促進技術の開発

I 目的

積雪寒冷地域でのシイタケ栽培は温暖地域に比較して、あらゆる面でハンデを負っている。特に積算温度の不足は、ほだ化を遅らせる最大の原因と考えられる。そこで、ほだ化を促進するため、原木伐採時期や植菌時期を検討したり、従来とは違った仮伏せ方法を考えることが必要であり、これら一連のほだ化促進技術の開発を目的とし、あわせて収量の向上と、生産の効率化を図る。

Ⅱ 試験内容

1. 仮伏せ方法の違いによるほだ化促進試験
(昭和55年度)
- (1) 試験方法

試験方法、試験区の設定は林業試験場報告¹⁶13のとおりである。

(2) 調査項目

① 原木含水率

原木の玉切り時と植菌時の2回測定した。

② 活着率

昭和56年8月3日に各区10本を任意に抽出し調査した。

③ ほだ付率

昭和56年10月下旬に各区10本を任意に抽出し調査した。材内部ほだ付率は、同調査木を3か所(元口、末口から約10cmの部分2か所、中央部分1か所)切断して調査した。

2. 伏せ込み管理方法及び環境の違いによるほだ化促進試験(昭和56年度)

① 供試原木

樹種はコナラ、径級5～15cm、長さ約90cmを使

用した。

② 原木の保管

アカマツ林内に棒積みにし、ダイオシエードで被覆した。

③ 植菌及び時期

種菌（林2号）を1本当り末口直径の約2倍の駒数植菌した。時期は表-1のとおりである。

④ 仮伏せ

場所はビニールパイプハウス内（透明ビニール0.15mm、ダイオシエード被覆、大きさ：幅4.5m×高さ3.0m×奥行き7.2m）、アカマツ林内の2区行った。方法はパイプハウス内区が立て囲い、ダイオシエード被覆、アカマツ林内区が立て囲い、周囲をビニール布とダイオシエード、上部をダイオシエードのみ被覆であった。期間は表-1のと

おりである。

⑤ 本伏せ

場所はアカマツ林内、落葉広葉樹林内、スギ林内、裸地の4区、方法は高さ約30~40cmのヨロイ伏せと高さ約70~80cmの井桁伏せの2区づつ表-1のとおり実施した。

Ⅲ 結果

1. 仮伏せ方法の違いによるほだ化促進試験

(1) 原木含水率

結果は表-2のとおりである。植菌時含水率はやや高い値であった。

(2) 活着率

結果は表-3のとおりである。各区ともほぼ100%と良好であった。

表-1 伏せ込み管理方法及び環境の違い（試験区）

試験区	伐採月日	植菌月日	仮伏せ場所	本伏せ			供試本数
				時期	場所	方法	
1	S. 57. 2. 23	S. 57. 3. 23	パイプハウス	5. 6	アカマツ林	ヨロイ	50
2	"	"	"	"	"	井桁	"
3	"	"	アカマツ林	"	"	ヨロイ	"
4	"	"	"	"	"	井桁	"
5	"	"	"	"	落葉広葉樹	ヨロイ	"
6	"	"	"	"	"	井桁	"
7	"	"	"	"	スギ林	ヨロイ	"
8	"	"	"	"	"	井桁	"
9	"	"	"	"	裸地	ヨロイ	"

表-2 仮伏せ方法の違い（試験区及び含水率）

試験区	伐採月日	植菌月日	仮伏せ場所	本伏せ月日	玉切り時含水率	植菌時含水率
1	S. 55. 10. 30	S. 55. 11. 27	-	S. 55. 11. 27	39.3%	36.5%
2	"	"	パイプハウス	S. 56. 4. 28	"	"
3	"	S. 55. 12. 22	"	"	"	38.0
4	"	S. 55. 11. 27	アカマツ	"	"	36.5
5	"	"	裸地	"	"	"
6	S. 56. 2. 16	S. 56. 3. 27	-	S. 56. 3. 27	41.5	37.9
7	"	S. 56. 2. 24	パイプハウス	S. 56. 4. 28	"	40.6
8	"	S. 56. 3. 27	"	"	"	37.9
9	"	"	アカマツ	"	"	"
10	"	"	裸地	"	"	"

表-3 仮伏せ方法の違い
(活着率及びほだ付率)

試験区	供試本数	活着率	材表面ほだ付率	材内部ほだ付率
1	10	100	84.6 %	75.6 %
2	"	"	95.0	69.3
3	"	99	82.8	63.2
4	"	100	88.7	66.4
5	"	"	92.0	74.1
6	"	"	95.3	81.6
7	"	"	94.8	63.1
8	"	"	95.6	75.9
9	"	"	98.7	75.7
10	"	"	98.3	72.4

(3) ほだ付率

結果は表-3のとおりである。材表面ほだ付率は1区が春植菌の区に比較して不良で、9、10区が秋植菌の区に比較して良好であった。材内部ほだ付率は各区とも大きな差はみられなかった。

今回、早期ほだ化のために実施したパイプハウス内の仮伏せは、その効果がみとめられなかった。これはパイプハウス内の原木の水分と温度の管理に問題があったためと思われる。

2. 伏せ込み管理方法及び環境の違いによるほだ化促進試験

この試験は現在試験区別に伏せ込み管理を実施中であり、各調査を行っている。

Ⅳ おわりに

昭和57年度は現在伏せ込み管理中の56年度試験の調査を行い、53~55年度試験の発生量調査を実施していく予定である。

(担当 庄司・渡部(秀))

②-未利用樹種によるナメコ増地組成法の開発

Ⅰ 目的

昭和53年度林業試験場報告№11参照

Ⅱ 試験方法

昭和53年度林業試験場報告№11参照

Ⅲ 試験内容

1. 試験項目

(1) オガ屑前処理方法の検討

6か月間、3か月間の散水処理、加水処理に加

表-1 前処理オガ屑利用の場合の発生量比較

試験区	供試数	供試菌	発生率	総発生重量	1箱当り発生重量
6か月間散水処理 スギ区	10箱	F-27	90 %	2,311 g	257 g
" ラワン区	"	"	100	6,849	685
" ブナ区	"	"	100	11,666	1,167
3か月間散水処理 スギ区	"	"	100	4,927	493
" ラワン区	"	"	100	7,544	754
" ブナ区	"	"	100	11,406	1,141
6か月間加水処理 スギ区	"	"	80	3,982	498
" ラワン区	"	"	100	7,451	745
" ブナ区	"	"	100	12,339	1,234
3か月間加水処理 スギ区	"	"	80	3,047	381
" ラワン区	"	"	100	5,805	581
" ブナ区	"	"	100	9,531	953
3か月間野積 スギ区	"	"	100	6,062	606
" ラワン区	"	"	100	4,568	457
対照区(3か月間野積)ブナ区	"	"	100	10,488	1,049

表-2 無処理オガ屑利用の場合の発生量比較

試 験 区	供試数	供試菌	発生率	総発生重量	1箱当り発生重量
ラワン：サクラ=5：5区	10箱	F-27	100%	4,723g	472g
ラワン：ブナ=5：5区	"	"	100	8,905	891
スギ：サクラ=5：5区	"	"	100	3,793	379
スギ：ブナ=5：5区	"	"	90	3,189	354
対照区(3か月間野積)ブナ区	"	"	100	10,488	1,049

表-3 培地組成法別の発生量比較

試 験 区	供試数	供試菌	発生率	総発生重量	1箱当り発生重量
3か年間野積 スギ 生糠 10：2	10箱	F-27	60%	1,931g	322g
" コーン糠 10：2	"	"	100	2,912	291
3か年間野積 ラワン 生糠 10：2	"	"	80	3,734	467
" コーン糠 10：2	"	"	30	527	176
" フスマ 10：1	"	"	50	383	77
1か年間野積 ラワン " 10：1	"	"	60	557	93
3か年間野積 アカマツ 生糠 10：2	"	"	80	2,790	349
" コーン糠 10：2	"	"	100	2,586	259
3か月間野積 ブナ 生糠 10：2	"	"	90	8,166	907
" コーン糠 10：2	"	"	100	11,783	1,178
" フスマ 10：1	"	"	90	4,001	445
" (対照区)生糠 10：1	"	"	100	10,488	1,049

え、スギ、ラワンについて3か年間野積処理のオガ屑を使用し、無処理ブナオガ屑との混合比8：2で培地を作成した。

(2) 無処理オガ屑利用法の検討

スギ、ラワンの無処理オガ屑について、サクラ、ブナの無処理オガ屑を各々5：5の混合割合で培地を作成した。

(3) 培地組成法の基礎的検討

3か年間野積処理したスギ、ラワン、アカマツ及び3か月間野積処理のブナオガ屑を用い、生糠、コーン糠については10：2、フスマについては10：2では予備試験段階で可能性が低いと思われた

ため、10：1の混合割合で培地を作成した。

IV 結 果

処理オガ屑を使用した場合、スギではいずれの処理区も処理効果は見られず、子実体の発生量は少なかった。3か年間野積処理したもので対照区の6割程度の発生量であった。ラワンについては3か月間散水及び6か月間加水処理区の発生が対照区と大きな差はなかった。ラワンの混合割合を下げるにより、利用の可能性はあると思われる。ブナでは処理による発生量の差は見られなかった。

無処理オガ屑を用いた場合には、ラワン：ブナ＝5：5区が対照区と発生量に大きな差はなく、その他の試験区はすべて発生量が少なかった。

培地組成法の基礎的検討では、ブナ3か月間野積区は生糠、コーン糠とも2割の混用で対照区と発生量の差は見られなかったが、その他の樹種については発生量が少なかった。フスマについては発生量が少なく、培養中に雑菌で落ちる割合も高

かった。

V おわりに

箱栽培の場合、未利用樹種8割の混用は難しいので、混合割合を下げるか、消石灰の添加など添加物による処理を検討する予定である。

(担当 庄司 渡部(正))

15 シイタケ発生操作に関する基礎調査

① 春期自然発生における発生方法の検討

I 目的

春期自然発生における、発生量増大と安定をはかるため本試験を実施する。

II 試験内容及び結果

1. 被覆材に関する試験

(1) 供試系統

林2号菌、低温性、55年接種

(2) 試験方法

昭和57年2月22日に、試験区に設定された方法により、防風垣をビニール布(0.1mm厚)、ダイオシェードで高さ1.5mとし、北及び西方向に設置した。また、ビニール布で被覆した。

散水は、3月中旬まで3、4日ごとに行った。

(3) 試験区

試験区は表-1のとおりである。

(4) 調査項目

① ホダ木重量調査

表-1 試験区

試験区	伏せ込み方法	散水の有無	供試本数
ビニール防風垣	ヨロイ伏せ	有	44
ダイオシェード	〃	〃	〃
ビニール被覆	〃	〃	45
散水	〃	〃	44
対照区	〃	無	45

ホダ木重量を、各区5本ずつの測定木により調査した。

② 子実体発生調査

各区の発生子実体の個数、生重について調査した。

(5) 結果

① ホダ木重量調査

ホダ木重量調査の結果は、図-1のとおりである。

ホダ木重量は、散水した各区はビニール被覆区を除き、3月上旬迄対照区より、重量割合が高い傾向にあった。

② 子実体発生調査

各区の子実体発生量は、表-2のとおりである。ホダ木1本あたりの発生量は、ダイオシェード防風垣区、散水区が多かった。子実体の発生は、ビニール被覆区が最も早く、2月24日より始り3月上・中旬がピークであった。また、防風垣の2区

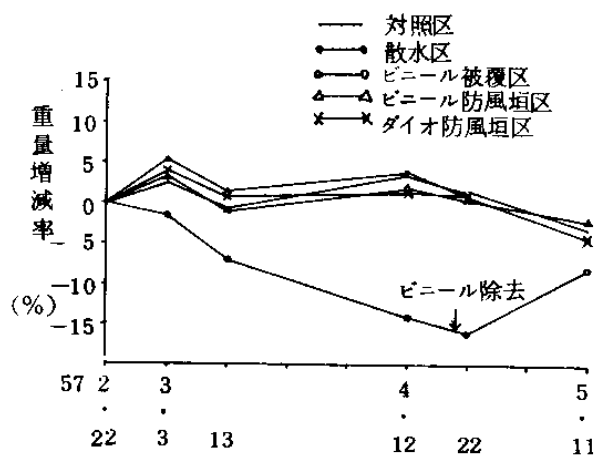


図-1 ホダ木重量変化

表-2 子実体発生量

試験区	総発生量		1本あたり発生量		
	個数	生重	個数	生重	指数
ビニール防風垣	394	6,063 [♀]	9.0	137.8 [♀]	109.6
ダイオシェード [〃]	507	7,507	11.5	170.6	135.7
ビニール被覆	243	5,172	5.4	114.9	91.4
散水	534	7,442	12.1	169.1	134.5
対照	442	5,657	9.8	125.7	100

表-3 試験区

試験区	伏せ込み方法	浸水の有無	被覆の有無	供試本数
浸水A	ヨロイ伏せ	有	無	47
浸水B	"	"	有	48
対照	"	無	無	94

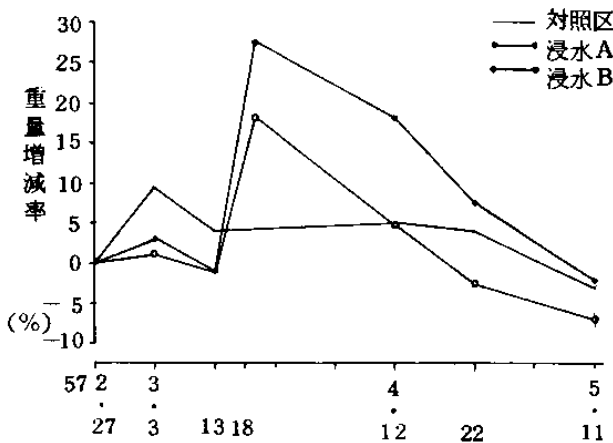


図-2 ホダ木重量変化

表-4 子実体発生量

試験区	総発生量		1本あたり発生量		
	個数	生重	個数	生重	指数
浸水A	969	9,127 [♀]	20.6	194.2 [♀]	280.2
浸水B	817	11,596	17.0	241.6	348.6
対照	388	6,510	4.1	69.3	100

及び散水区は、3月12日より発生し、ピークは3月下旬、4月中旬であった。対照区は最も遅れ、3月20日より発生し、4月上、中旬がピークとなった。

2. 浸水に関する試験

(1) 供試系統

徳島改良4号菌、高温性、昭和55年接種

(2) 試験方法

昭和57年3月17日に、試験区に設定された2区を24時間浸水した。浸水後はアカマツ林内にヨロイ伏せとし、被覆区は、化学繊維による材料で被覆した。散水は行わなかった。

(3) 試験区

試験区は表-3のとおりである。

(4) 調査項目

① ホダ木重量調査

② 子実体発生調査

調査方法については、「被覆材に関する試験」に同じである。

(5) 結果

① ホダ木重量調査

ホダ木重量調査の結果は、図-2のとおりである。

浸水によりホダ木重量は、20~30%増加した。被覆材を使用した浸水B区は、浸水後の減少が著しい。

② 子実体発生調査

各区の子実体発生量は、表-4のとおりである。発生量は、浸水区が対照区に比較して2.8~3.5倍と多かった。発生は各区共、3月26日より始まり、5月8日までであった。浸水区のピークは、4月中旬、対照区は、4月上旬であった。

III おわりに

今後も自然発生の技術体系化のために、試験を進める予定である。

(担当 松崎)

②—供試ホダ木の造成

I 目 的

本試験に供試するホダ木を造成する。

II 試験内容

1. 供試菌

- (1) 徳島改良4号(高温性) 当场培養
- (2) MI菌(中温性) //
- (3) 林2号(低温性) //

2. 試験方法

接種は、4月中旬に行った。

供試原木及び接種後の管理方法は、「シイタケ優良系統選抜試験」と同様である。

3. 試験区

試験区は、徳島改良4号、原木数200本、MI菌100本、林2号100本の3区とした。

4. 調査項目

(1) 菌糸の活着伸長調査

57年5月下旬に各系統5本について、活着率を調査した。また、同木の材表面、材内部ホダ付率

を調査した。

(2) 子実体発生調査

57年夏期より、各系統を供試して発生操作に関する試験を行う予定である。

III 試験結果

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 (%)

系 統	活着率	材表面 ホダ付率		材内部 ホダ付率	
		ホダ 付率	害菌 伸長	ホダ 付率	害菌 伸長
徳島改良4号	100	98.6	1.4	81.3	6.8
MI	100	97.5	2.3	94.7	4.7
林2号	100	99.6	0.1	87.7	5.5

活着率は3系統とも良好であった。また、材表面ホダ付率、材内部ホダ付率についても良好であった。

(担当 松崎)

16 クリ増収技術に関する研究

—クリ果実害虫の種類と被害割合—

I 目 的

クリ球果を加害する害虫は、昭和46~48年度の「クリ果実害虫防除試験」によりほぼ明らかとなったが、その後の加害害虫と被害時期の変化について再度試験を行った。

II 試験内容

1. 供試木と薬剤散布

郡山市本場クリ試験林8年生の丹沢2本を供試木に選び1本は薬剤散布を行わず、他の1本には7月23日ディブテックス乳剤1300倍、8月4日同じ、8月15日スミチオン乳剤1300倍の3回樹冠へ散布した。

2. 調査方法

供試木の樹冠下にダイオシェードを敷き、落球果が明らかになるようにした。そして開花後の7月15日球果の形成を確認した後、無作為に60球果を選びラベルを付け、ほぼ1週間ごとに加害害虫の種類と被害状況を調査した。なお、熟期により自然落下した果実は個数を数え、害虫被害の有無を確認した。

III 結 果

1. クリ果実害虫の種類

球果への加害害虫は次の6種類であった。①キバガの一種、②カギシロスジアオシヤク、③ネズジキノカワガ、④クリミドリシンクイガ、⑤モモノゴマダラノメイガ、⑥クリイガアブラムシ。

この中で一番被害の多い害虫は以前より変わらず

ークリ園の更新技術ー

I 目 的

クリ園の更新方法としては苗木を新植する方法と、古木への接木を行う方法が考えられるが、古木への接木として直径15cm以上の台木に行った場合、活着が良くなく、活着してもその後の生育も良くなく、枯死してしまう割合が非常に多い。

そこで今回は、古木を根元から伐倒した後に萌芽してきた枝への接木を試み、その生育状態を調査した。

II 試験内容

1. 試験地

本場塙試験地、19年生クリを昭和53年3月伐倒した跡地。

2. 接木の時期及び方法

昭和55年5月7日切株より萌芽した幹の高さ60～100cmの位置ではぎ接ぎ法により行った。

3. 供試台木と接穂

台木の直径は1cmから6.5cm、平均2.9cmで計30本に接木を行った。接穂の品種系統は丹沢と田辺で台木の直径3cm以下には接穂を1本、3cm以上では2本とした。

4. 接木後の管理

(1) 風による接穂の不活着を防ぐため、6月中旬長さ1mのシノダケを支柱として台木と穂木を固定した。

(2) 下草刈りは7月と9月の2回行った。

(3) 害虫防除はクリオオアブラムシとコウモリガ(キクイムシ類)を対象に行った。

III 結 果

表-1に活着と生育状態を示した。

丹沢14本、田辺16本を接木したが、不活着はそれぞれ1本ずつではほぼ全てが活着した。ところが、活着後鳥による害と思われるもの3本、虫に食害されたもの2本の計5本が枯死し、1年目の生育本数は丹沢12本、田辺11本となった。

平均生長量については細い台木(直径1～3cm)に接木した丹沢は生長量が劣ったが、他はほとんど変りはなく、全ての平均生長量は84.1cmであった。

クリミドリシンクイガであったが、最近ではモノゴマダラノメイガとクリイガアブラムシの被害が増加してきている。

次に果実への加害害虫は前記害虫のほかにクリシギゾウムシが加わり、この害虫による被害が相当の割合を占めている。

2. 加害害虫の時期的推移

図-1に薬剤無散布樹、図-2に薬剤散布樹の時期的推移を示した。

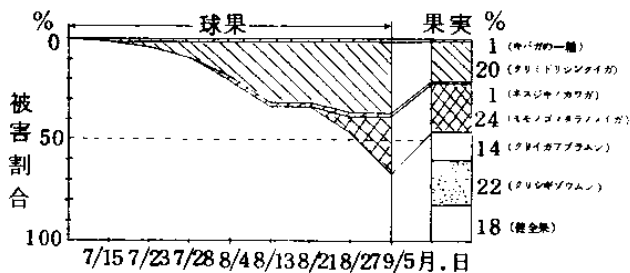


図-1 加害害虫の時期的推移 (薬剤無散布樹)

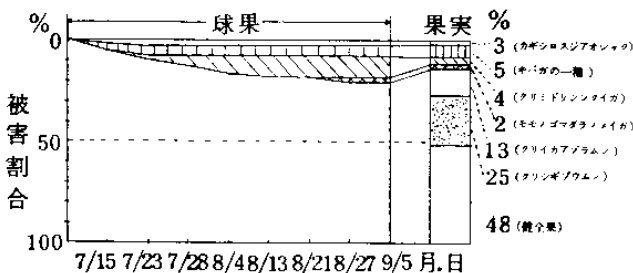


図-2 加害害虫の時期的推移 (薬剤散布樹)

球果への初期(7月上～中旬)の加害害虫としてはキバガの一種とカギシロスジアオシヤク、中期(7月下旬)からはネスジキノカワガとクリミドリシンクイガ、後期(8月中旬)にはモノゴマダラノメイガであった。また、球果への害虫被害割合が薬剤無散布樹で67%、散布樹で22%と3回の薬剤散布の効果は認められたが、果実の被害割合をみると、薬剤散布樹においても52%と非常に高く、その大部分はクリイガアブラムシとクリシギゾウムシによるものである。

(担当 宗形)

表-1 活着と平均生長量

接穂品種	台木の直径	接木本数	不活着本数	活着後枯死本数	生育本数	平均生長量	
丹 沢	1 ~ 3 cm	9	0	0	9	58.3 cm	73.3 cm
	3.5 cm 以上	5	1	1	3	118.3	
田 辺	1 ~ 3 cm	9	1	2	6	90.5	95.8
	3.5 cm 以上	7	0	2	5	102.2	

(担当 宗形)

17 キリのタンソ病抵抗性育種の研究

I 目 的

キリの栽培における最大の障害は、各種病害による被害である。その対策として国立林業試験場において、これらの病害に対する抵抗性個体の選抜に関する研究を続けているが、このうちタンソ病抵抗性品種の候補系統とみられるものが、約50系統得られたので、その個体の現地適応試験を実施し、キリ優良品種の創出を図る。

II 試験内容

1. 試験実施場所

耶麻郡西会津町登世島

2. 供試系統及び本数

№1~9、№11~41、№51~56

計46系統各20本 920本

3. 種根埋根時期

昭和56年5月1日

4. 種根埋根方法

消石灰70Kg、ダイアジノン粒剤5Kgを全面散布し耕耘した。伏込み間隔は1.0×1.0mとし、植穴は直径30cm、深さ30cmに掘り、一穴当たりバーク堆肥2Kg、複合肥料(14-14-14)100g施与した。種根は垂直ざしした。

5. 管 理

追肥として7月13日に複合肥料(14-14-14)を100g/本、8月13日に複合肥料(8-8-8)を50g/本施与した。

消毒はウスオビヤガ駆除のためスミチオン1,000倍液を8月13日と9月17日の2回散布した。

6. 感染源の設定

タンソ病の感染源とするため7月13日に罹病葉

を1本当たり2.7g散布した。

7. 苗木の掘取

苗木の掘取は落葉後の11月5日に行った。

III 結 果

1. 発芽等の状況

発芽率は5.0~95.0%と差はあるが、平均66.4%と全般的に不良であった。発芽率が90%を越えたものは№4、12、15、18、29、30、31、41、51の9系統で中国産の系統が良好であった。50%以下のものは№14、22、23、25、26、39、40、52、53、54の11系統であった。

生存率は5.0~95.0%、平均63.7%で、生存率が90%を越えたものは発芽率と同様である。50%以下のものは№14、22、23、25、26、38、39、40、52、53、54の11系統であった。

2. 生長状況

平均樹高が1.0m以上の系統は№9、15、24、27、28、29、30、31、32、33、37、41、51、52、56の16系統で、チョウセンギリ、ヒカリギリ、ウスバギリ、ココノエギリの生長が良かった。

根元径が30mmを越えたものは№15、18、25、27、30、31、32、33、34、51、55の11系統であった。

3. タンソ病の発病状況

タンソ病の被害程度は全体的に軽微であったが、発病が認められなかったものは№52(ウスバギリ)1系統のみであった。特に軽微なものは№2、8、29、30、31、32、38、39、53、56の9系統で、中国産7系統、台湾産1系統、日本産1系統であった。

表-1 系統別タンソ病被害程度

被害程度	系 統 №
0	52
0.01~0.09	28,29,30,31,32,38,39,53,56
0.10~0.49	4, 5, 11,27,33,35,41,54,55
0.50~0.99	1, 7, 12,13,15,16,17,18,20,22, 23,24,26,34,36,38,51
1.00~1.49	3, 6, 8, 9, 19,21,25,40
1.50~	2, 14

4. トウソ病の発病状況

トウソ病の被害は全体的に軽微であるが、№7、27、38、39、52、55、56を除く他の系統はすべて被害が認められた。被害程度の特にかさいものは№28、29、30、31、32、34、53、54で、タンソ病の抵抗性のあるものはトウソ病の抵抗性もあるようである。

表-2 系統別トウソ病被害程度

被害程度	系 統 №
0	7, 27,38,39,52,55,56
0.01~0.49	28,29,30,31,32,34,53,54
0.10~0.49	1, 4, 5, 9, 11,12,14,15,17,18, 19,20,21,22,23,24,25,33,35,37, 41,51
0.50~0.99	2, 3, 6, 8, 16,26,36
1.00~	40

Ⅳ おわりに

過去3年間本試験を実施してきたが、ニホンギリ以外の系統に抵抗性があるようである。

タンソ病、フラン病跡がフラン病等の胴枯性病害に移行するかは不明であり、今後調査を継続していく予定である。

(担当 青野)

18 桐優良品種系統選抜試験

Ⅰ 目 的

会津桐の中から遺伝的に優れた品種系統を選抜し、保存することにより会津桐の生産の安定化を図る。

昭和55年度は、会津地方の優良品種候補木から穂木を採集し、56年度は接木苗木を養成することを目的とした。

Ⅱ 試験内容

(1) 優良品種系統候補木よりの穂木採取

昭和55年12月8日、56年1月27日、4月21日の3回、会津地方(表-1)の14か所で17系統(№10と№14は同一木)の優良品種系統候補木より穂木を採取した。12月及び1月に採取したものについては穂木をビニールに包んでオガ屑内に埋め込み、冷所に保管した。

(2) 接木苗の養成

4月24日に耕耘、施肥を行い地ごしらえを実施し、台木の植え付けは1本当りパーク堆肥10kg、複合肥料(14-14-14)を200g植付け穴に施

表-1 桐優良品種系統候補木

№	所在地	所有者	直径 cm	採集月日
1	三島町宮下	酒井庄一	65.5	S.56.4.21
2	柳津町猪倉野	佐々木与吉	75.5	"
3	三島町宮下	浅井初四郎	80.0	"
4	三島町宮下	栗城 亀	61.0	"
5	三島町西方	青木喜重№2	68.0	"
6	三島町西方	青木喜重№1	65.0	"
7	三島町	菅野藤男	80.0	"
8	三島町	菅野藤男	50.0	"
9	三島町西方	二瓶勘吉	59.0	"
10	山都町蓬菜	宮城武夫№1	60.0	S.55.12.8
11	西会津町小杉山	新井田真№1	78.5	"
12	山都町相川	高橋 洋	58.0	"
13	西会津町小杉山	新井田真№2	83.5	"
14	山都町蓬菜	宮城武夫№2	60.0	S.56.1.27
15	西会津町下谷	長谷川孝	82.0	S.55.12.8
16	西会津町睦合	大舟木一夫	95.0	"
17	高郷村峯	須藤三郎	95.0	"
18	西会津町睦合	田崎真平	73.5	S.56.1.27

用した。台木は購入したものを用いた。接木は5月7日に切り接ぎにより行い、切り口は紙テープとロウで覆った。接木後の管理は7月上旬及び8月上旬に除草を行い、7月上旬にスミチオン1000倍液の散布を実施した。

Ⅲ 結 果

接木の活着率は4月採取穂木が69%であるのに対して、12月及び1月採取穂木が16%ときわめて

不良であった。これは穂木の保管中に組織内にくされが入ったため、今回の保管方法に温度、湿度の点で問題があったものと思われる。

Ⅳ おわりに

昭和57年度は、今回養成した接木苗を深植えすることにより穂木の部分から発根させて、この根を種根として増殖させて行く予定である。

(担当 渡部(秀)・青野)

19 ウルシ栽培試験

Ⅰ 目 的

肥培管理、病虫害防除等未解決の栽培技術を究明し、栽培技術の体系化に資する。

Ⅱ 試験内容

昭和51年度～54年度の施肥面を中心とした試験の試験地をそのまま継続したものであり、試験地の概要、試験方法は、場報告№9を、その最終的結果は同報告№12を参照されたい。

55年度からの施肥は化成肥料(8-8-8)を連年施肥により、1本当り1Kg(N:80g)で実施している。また、56年8月の台風により、約15本の試験木が倒状となるなどの被害を受け、ロープ掛け他、被害木の管理を行った。

Ⅲ 結 果

昭和54年から56年までの生長量を、54年度までの施肥試験区別に比較したものが表-1である。これによると54年までの鶏糞区で、樹高、直径と

表-1 生長量比較

	供試本数	54.12樹高	～	56.5樹高
鶏糞区	14	229.1 cm	100.7 cm	329.8 cm
堆肥区	11	230.8	94.7	325.5
速効性肥料	15	214.9	87.4	302.3
緩効性肥料	11	236.3	91.4	327.7

	供試本数	54.12直径	～	56.5直径
鶏糞区	14	57.1 mm	10.2 mm	67.3 mm
堆肥区	11	56.9	7.6	64.5
速効性肥料	15	54.5	5.6	60.1
緩効性肥料	11	59.6	5.1	64.7

もに生長量が最も大きく、逆に速効性及び緩効性肥料区では、小さいという傾向にあることがわかる。生長量比較に関しては今後も追跡調査を実施していく予定である。病虫害については、アブラムシの発生が若干見られた他、目立った被害は認められなかった。(担当 渡部(正))

20 スギ低質材の材質改善試験

－スギ黒心材の脱色試験－

I 目的

黒心材の商品価値の向上をねらいとして、市販脱色剤を使用し、改善点を見出す。

II 試験内容

1. 供試材料

供試原木は、前年度の生材時脱色に使用したものと同じで、耶麻郡猪苗代町内生産の樹令76年、末口径32cm、樹令60年、同末口径22cm、16cmの3本と、当場内試験林の樹令50年、末口径22cm、同18cmの2本、長さはいづれも3材5本から、図-1に示したとおり製材した半分を、1年間屋内に放置しておいた気乾材を、図-2のように材面をブレンダー仕上げして用いた。

2. 使用脱色剤等

表-1に示した4種を使用した。

3. 試験方法

図-2に示した方法で、材面に刷毛を用いて塗布処理を行った。処理条件と試験片数量は表-1のとおりである。

4. 脱色効果測定と比較

処理条件ごとに、処理前と処理1日後及び1か月経過時における材色を、測色色差計による供試材・良色赤心材のL(明度)・a(赤の度合)・b(黄の度合)の測定値から、両者間の色の差を算出し比較検討した。

なお、測定に当っては、1供試材面ごとに測定点3か所を定め、○印を付け、毎回同じ位置の材色を測定して、その平均を測定値とした。

III 結果

図-3～(1)～(3)のとおりである。

1. 気乾材処理1か月後における脱色効果を生材時処理の効果と比較してみると、全般的に生材時処理の方がわずかに効果が大きい傾向がみられたが、大差はなかった。ただし、一般的な処理方法による蓚酸は、生材時処理よりも、気乾材時処理の方が良い結果が認められた。
2. 各脱色剤の塗布濃度は、蓚酸10% (例-蓚酸10g+水100cc)、その他の脱色剤では2倍液が良い結果であった。
3. 各脱色剤別の効果はほぼ同じで、顕著な差は見られなかった。
4. 塗布回数別効果では、両者ともほぼ同じ程度であった。
5. 原液と2倍液の組合せ塗布処理方法では効果が少なかった。

IV おわりに

1. 黒心の程度により脱色の効果も一様ではないが、これまで試験に用いた脱色剤、処理方法では、かなりの効果は期待できるが、良色赤心材と同じ程度の色合いに調色することは期待できないと思われる。

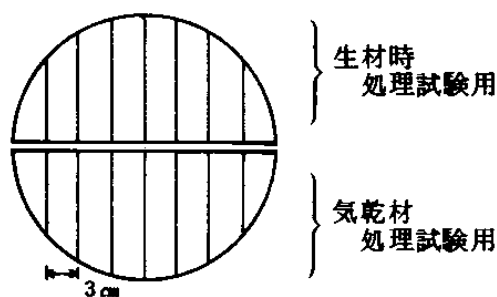


図-1 供試原木の製材木取り

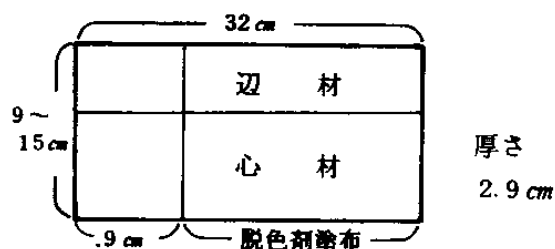


図-2 脱色剤の塗布

表-1 処理条件と試験片数量

脱色剤	処 理 条 件		気 乾 材 時 処 理	
			脱色剤を水で薄めて塗布	脱色剤をお湯で薄めて塗布
蓼 酸 (劇 物)	5%	1日2回塗布	試験片3枚	4枚
		1日1回3日間塗布	3	4
	10%	1-2	3	
		1-1-3	3	
パーカー ウッドクリーン (黒心脱色剤)	2倍	1-2	3	4
		1-1-3	3	4
	5倍	1-2	3	
		1-1-3	3	
	原液 → 2倍 原→2倍→2倍	1-2	3	
		1-1-3	3	
NK-01 (黒心脱色剤)	2倍	1-2	3	4
		1-1-3	3	4
	5倍	1-2	3	
		1-1-3	3	
	原液 → 2倍 原→2倍→2倍	1-2	3	
		1-1-3	3	
紅 (杉材専用) (強力復元剤)	2倍	1-2	3	4
		1-1-3	3	4
	5倍	1-2	3	
		1-1-3	3	
	原液 → 2倍 原→2倍→2倍	1-2	3	
		1-1-3	3	

2. 脱色処理を行う場合は、黒心材かどうかの判別は丸太の時に行って、黒心材であれば、製材直後まだ黒色化しないうちに脱色剤をお湯でうすめ（とくに冬期間等寒冷時には）速やかに脱色処理（2回塗布）を行う方が好ましい。

3. 蓼酸は安価で、その効果も比較的良いが、劇物であり金属を腐蝕する度合いが大きいので、液、剤の使用、残液の処分、剤の保管等には十分注意する必要がある。

（担当 中島・宗形）

図-3-(1)~(3)次頁参照

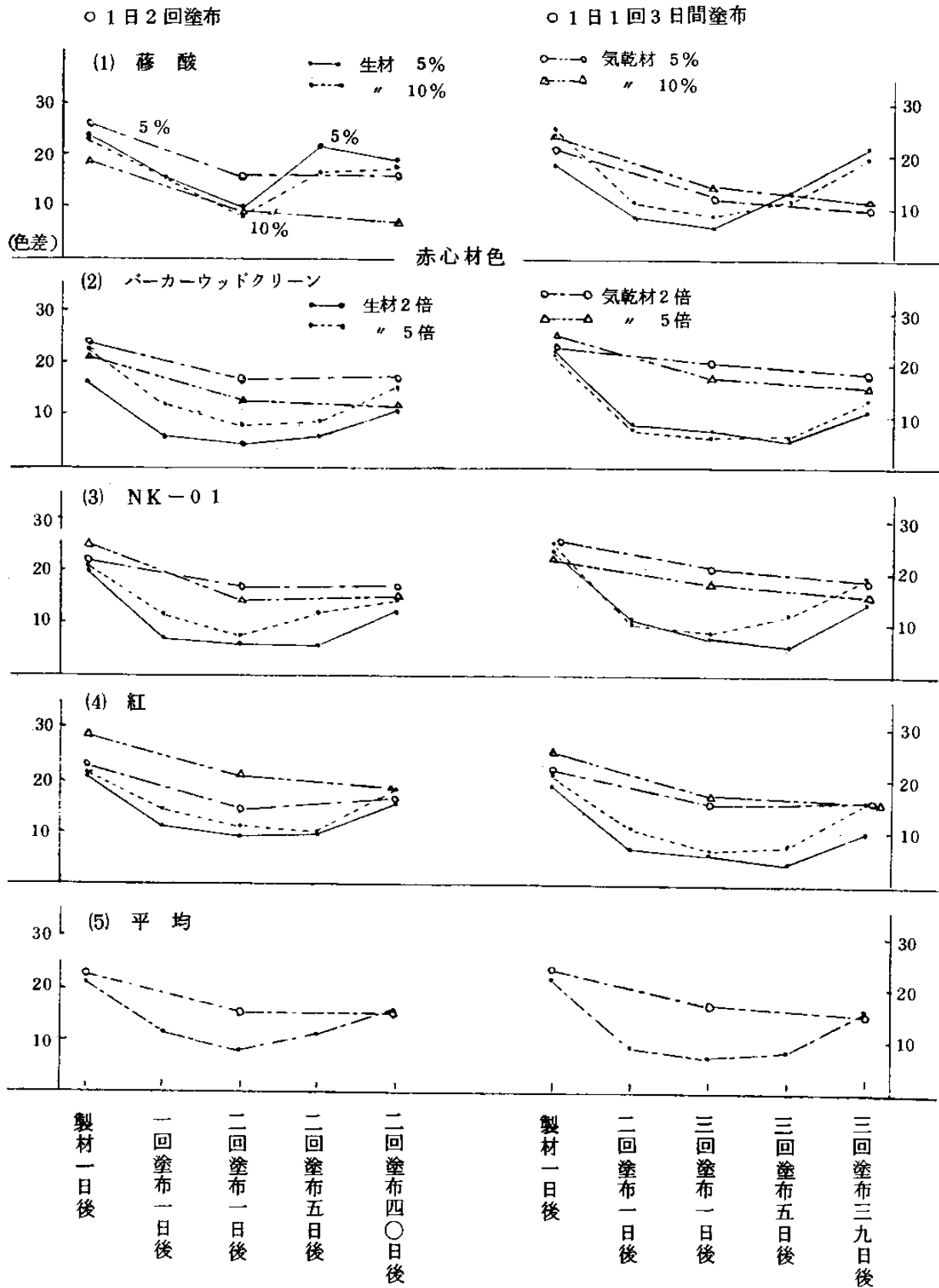


図-3. 脱色処理後の効果比較(色差平均)
(1) 脱色剤を水で薄めて塗布

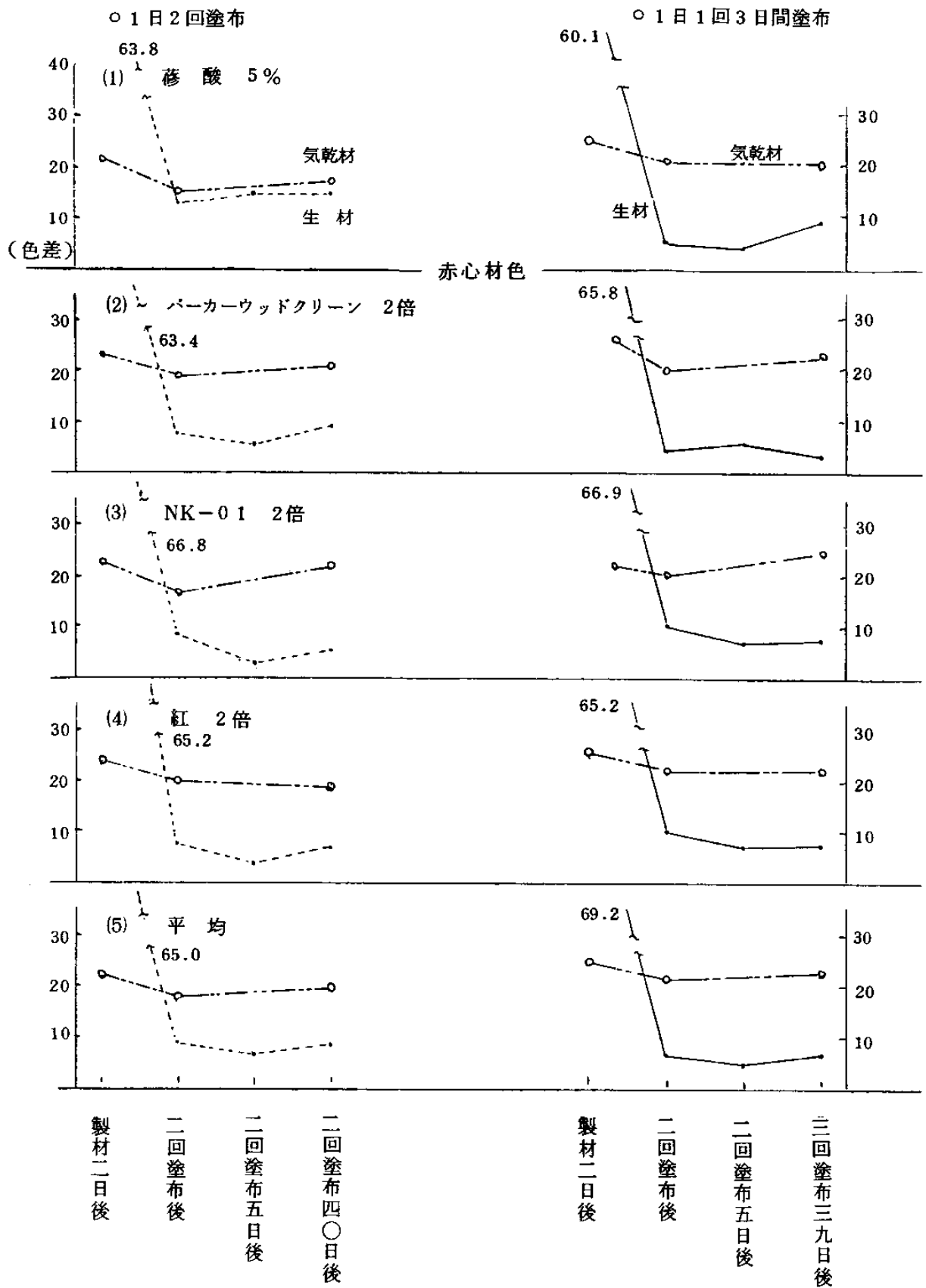


図-3-(2) 脱色剤をお湯で薄めて塗布

○ 1日1回2日間塗布

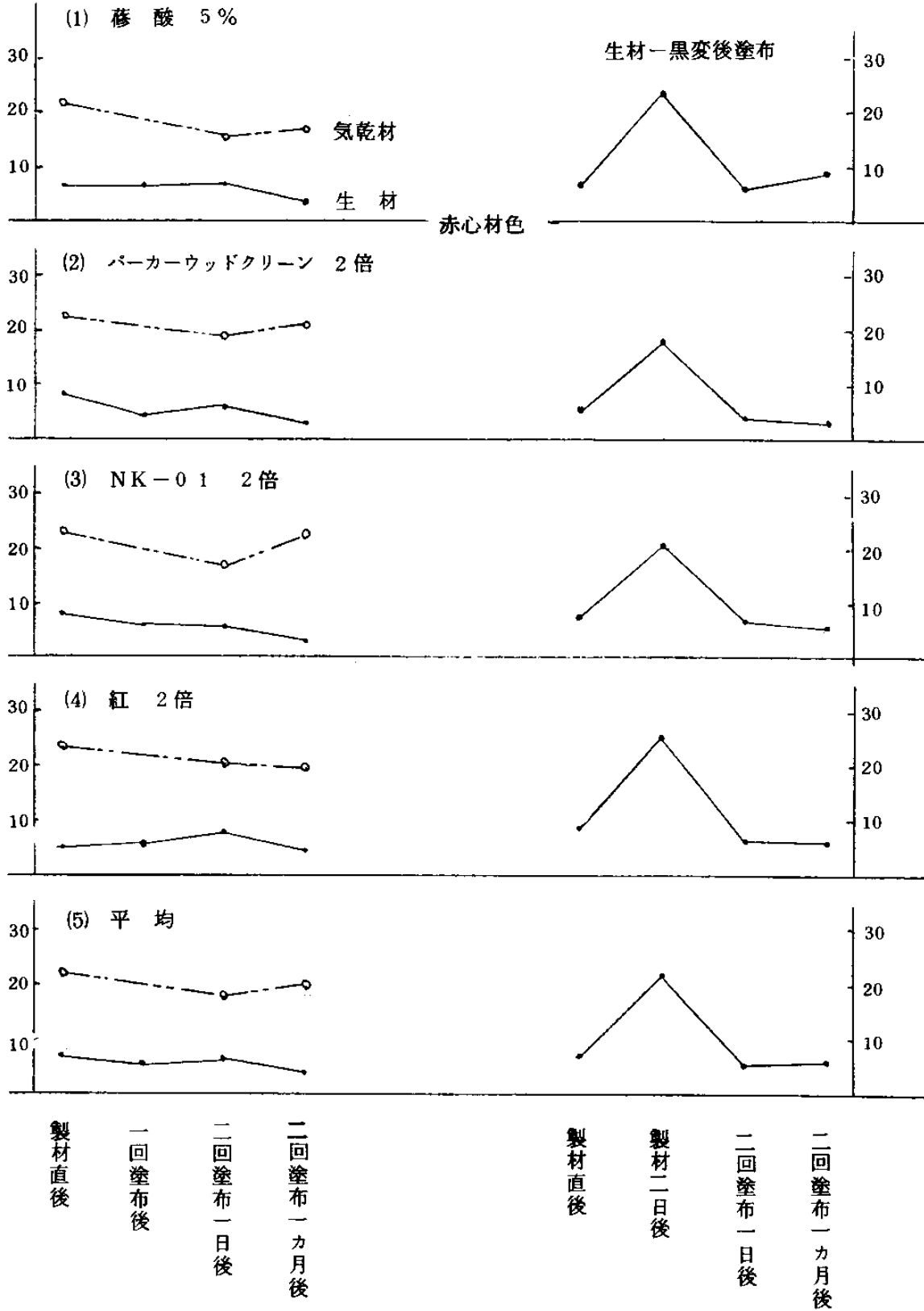


図-3-(3) ① 生材…黒変前に脱色剤を水で薄めて塗布
 ② 気乾材…黒変後に " 湯 "

21 国産材の多用途利用開発に関する総合研究

①—材質特性に関する研究

—物理、機械、化学的性質の究明 及び用途適合性の評価—

I 目 的

針葉樹小径材および広葉樹小径材について、基礎的材質や加工性などに検討を加え、用途適性を明らかにする。昭和56年度は、針葉樹についてはアテ材の性質を、広葉樹については中・大径材との材質の違いについて検討した。

II 試験内容

1. 針葉樹(スギ)

(1) 供試材

根曲木(アテ材)は耶麻郡山都町産で材長3m末口径8~12cmのスギ素材20本。

標準木として耶麻郡猪苗代町産で材長3m、末口径9~13cmのスギ素材25本。

(2) 製材(挽材)方法

全ての供試材は7cm×7cmの正割に製材した。

(3) 試験方法

供試材は製材後外観的性状を測定し、含水率約30%まで天然乾燥した後、人工乾燥により13~15%まで乾燥した。人工乾燥を終了した材は全て次の項目について測定を行った。

① 乾燥による形質変化……曲り、ねじれ、割れ。

② アテの測定……両木口および75cm毎の木口について、アテの程度を測定した。

2. 広葉樹(ミズナラ)

(1) 供試材

ミズナラ小径材として長さ2.1m、末口径20~26cmの素材7本。中径木は長さ2.1m、末口径30~34cm4本。大径木は長さ2.1m、末口径40~42cm2本とした。

(2) 製材(挽材)方法

全ての供試材は厚さ30mmの板にだら挽きし、丸身を除いて巾8cm以上2cm建てに巾決めした。

(3) 試験方法

製材した板は含水率約30%まで天然乾燥を行い、その後人工乾燥により10%まで乾燥し、次の試験を行った。

① 乾燥による形質変化……収縮率、曲り、縦ぞり、巾そり、ねじれ、割れ等の測定。

表-1 乾燥による形質変化(針葉樹)

調査時期	区分	含水率 (%)	曲り mm		ねじれ度	割れ cm		曲げヤング係数
			A-C面	B-D面		木口	材面	
製材直後	根曲木	52.6 ~ 86.2 72.7	10.4	4.2	-	-	-	23.2 ~ 52.3 38.8
	標準木	48.0 ~ 123.6 84.2	4.1	5.8	-	-	-	40.8 ~ 94.0 63.8
天然乾燥後	根曲木	20.6 ~ 31.7 25.8	11.8	6.0	0 ~ 2 0.4	10	19	ton/cm ²
	標準木	18.8 ~ 44.7 26.1	4.3	4.8	0 ~ 6 1.5	54	74	
人工乾燥後	根曲木	13.2 ~ 16.1 14.3	18.6	22.0	0 ~ 10 3.4	23	48	
	標準木	13.2 ~ 17.1 13.4	7.7	9.5	0 ~ 15 6.5	64	122	

② 強度性能……人工乾燥後に J I S に従って曲げ試験、縦圧縮試験を実施。

Ⅲ 結 果

1. 針葉樹(スギ)

(1) 乾燥による形質変化

表-1に製材直後、天然乾燥後、人工乾燥後の欠点の発生について示した。

曲り……根曲木は製材直後から大きく発生しており、それが乾燥に伴って増加し、標準木の2倍以上の発生量となった。

ねじれ、割れ……根曲木に比べ標準木の発生が大きかった。

(2) アテの発生

根曲り供試木の全てにアテの存在が確認できた。標準木については25本中4本に発生が認められた。

なお、アテの大きさ(程度)と乾燥による曲りの発生の間には、ほとんど相関関係はなく、曲りの発生には他の因子の影響が大きという結果となった。

2. 広葉樹(ミズナラ)

(1) 乾燥による形質変化

表-2に製材直後、天然乾燥後、人工乾燥後の欠点の発生について示した。

乾燥に伴う各種欠点の発生は小径木、中径木大径木の間でほとんど差はなかった。

(2) 強度性能

J I Sによる強度試験結果を表-3に示した。曲げ性能、縦圧縮強さとも大径木になるにしたがって強度が低下している。特に大径木の場合には樹幹内部の強度に大きなバラツキが認められた。

表-2 乾燥による形質変化

調査時期	供試木	含水率	収縮率		曲り	縦ぞり	巾そり	ねじれ	木口割	材面割
			巾方向	厚さ方向						
製材直後	小径木 No 1~7	59.7%	-	-	4.1	5.6	0	0/10cm	10.4cm	0cm
	中径木 No 8~10, 12	67.0	-	-	3.1	3.4	0	0	8.7	0
	大径木 No 11, 13	63.4	-	-	3.5	2.6	0	0	8.4	0
天然乾燥後	小径木	27.6	1.9	1.6	7.1	6.5	0.2	1.1	11.6	0
	中径木	27.0	2.1	1.9	5.9	4.0	0.3	1.0	10.3	0
	大径木	29.6	1.9	0.9	5.2	3.6	0.3	0.3	14.9	0
人工乾燥後	小径木	9.4	5.5	5.1	12.2	6.8	0.6	1.4	11.3	6.3
	中径木	9.3	6.0	6.0	10.8	6.4	0.7	3.4	12.3	18.1
	大径木	9.8	5.7	4.4	9.9	4.6	0.6	2.5	16.3	6.5

表-3 強度性能(広葉樹)

供試木	年輪巾	年輪の矢高	気乾比重	含水率	曲げ性能			縦圧縮強さ
					ヤング係数	比例限度力	破壊係数	
小径木7本	1.7	0.8	0.75	11.3%	ton/cm ² 130.1	Kg/cm ² 631	Kg/cm ² 1260	Kg/cm ² 647
中径木4本	1.9	0.8	0.75	11.3	119.3	609	1198	584
大径木2本	1.6	0.7	0.70	12.0	97.5	475	1015	502

②- 集成化技術の確立

一 異樹種構成集成材の

試作と性能評価一

I 目 的

針葉樹及び広葉樹小径材を建築材あるいは家具用材として有効に利用するため、異った樹種間で集成製品を試作しその性能評価を試み、優れた製品の開発を行う。

II 試験内容

1. 集成試作品

(1) 階段踏板

厚さ25mm、巾40mm、長さ90cmのラミナを10枚集成接着し、製品寸法4×25×90cmの製品を試作した。

(2) テーブル天板

厚さ25mm、巾30mm、長さ30~150cmのラミナを14枚集成接着し、製品寸法3×35×150cmの製品を試作した。

2. 供試樹種とその組合せ

スギとブナ、ミズナラ、サクラの組合せ及び広葉樹(3樹種)同志の接着組合せとした。

3. 接着条件

尿素樹脂接着剤を使用し、250g/m²の両面塗布、圧縮圧力10~15Kg/cm²、圧縮時間20時間、圧縮温度

室温(10~15℃)である。

4. 性能評価

(1) 歩止り

全製造工程のうち平割り、人工乾燥後、プレーナー加工、巾決め後の工程で測定を行った。

(2) 寸法変化

作製後、及び約3か月の養生の後に巾方向、厚さ方向の中央部において寸法を測定した。

(3) 反り、曲がり

約3か月の養生の後、試作品の長さ方向に水糸を張り、最大の反り、曲がり量を測定した。

表-1 歩止り

樹種	丸太積	歩止り (丸太に対して)				
		製材後板	人工乾燥後板	無欠点材プレーナー加工後	巾決めラミナ	
サクラ	1	0.093	58.8%	52.4%	36.8%	29.1%
	2	0.142	52.8	48.4	32.0	20.6
	3	0.142	56.7	50.3	29.5	19.6
	平均		55.8	50.1	32.3	22.3
ブナ	1	0.142	79.6	69.5	31.1	17.8
	2	0.215	69.1	54.0	32.7	18.5
	3	0.189	55.9	48.7	16.0	15.2
	平均		64.1	56.2	26.5	17.2
ミズナラ	1	0.087	65.5	58.5	29.0	
	2	0.121	51.1	45.4	22.6	
	3	0.121	67.4	60.0	31.3	
	平均		60.9	54.2	27.5	

表-2 性能評価

製品	積層組合せ条件	個数	寸法変化		巾そり	そり(長さ)	ねじれ	ハクリ長さ
			巾方向収縮率	厚さ方向				
踏 板	スギ+ブナ	3	0.48%	0%	な	な	-	-
	スギ+サクラ	3	0.40	0	な	な	2.6mm①	-
	スギ+ミズナラ	3	0.28	0	し	し	1.2mm①	-
	広葉樹同志	9	0.44	0	し	し	1.6mm③	24mm④
天 板	スギ+ブナ	2	0.57	0	-	-	な	
	スギ+サクラ	2	0.62	0	-	-	な	
	スギ+ミズナラ	2	0.57	0	-	-	し	
	広葉樹同志	3	0.57	0	1.7mm①	2.1mm①	し	65mm③

- 注) 1. ねじれは平面上に3点を固定し、他の1点が平面から持ち上がる量
 2. 巾そりは全巾(35cm)に対する矢高
 3. 長さそりは全長(150cm)に対する矢高
 4. 〇内数字は発生個数

(4) ねじれ
約3か月の養生の後、平面上に3点を固定し、他の1点が平面より持ち上がる量を測定した。

Ⅲ 結 果

1. 歩止りの測定

ブナとサクラについて、丸太からラミナ作製までの歩止りについて測定を行い表-1に示した。最終歩止りはブナで15~20%、サクラで20~30%であった。

2. 狂いの測定

80日間作業室内(温度5~15℃、湿度40~100%)に放置養生した後、20日間暖房室内(温度10~25℃、湿度20~40%)に放置後、各項目について測定を行った。なお、その結果については表-2に示した。

(1) 寸法変化

巾方向で約0.4~0.5%の収縮が認められたが、厚さ方向については変化はなく、この傾向は全ての組合せで同じであった。

(2) 各種狂い

①階段踏板……ねじれが数枚に認められたが、全般に狂いの発生はほとんどなく、問題とならなかった。

②天板……広葉樹同志を接着した1枚について長さそり、巾そりが発生したが、その他については狂いの発生はなく、利用上さしつかえはない結果となった。

Ⅳ おわりに

集成試作品についてその性能評価を行ってきたが、狂い等実際の使用にあたっての問題点は認められなかったが、問題となるのは歩止りの向上であり、小径材の場合は特に無欠点裁面裁材率が低いので、この点の検討が今後の課題である。

(担当 宗形・中島)

③-堆肥の製造と施用に関する試験

Ⅰ 目 的

重粘土質の苗畑に木質系堆肥を連年施用した場合、土壌の理化学性やスギ苗木(1-0)の生育に及ぼす影響を調査し、木質系堆肥の特性を明ら

かにするとともに、これら堆肥の施用技術を確認するための基礎試験を行う。

Ⅱ 試験の方法

(1) 供試苗木 本場産スギ(1-0)

(2) 植栽密度 30本/m² 15×20cm

(3) 供試堆肥

D: 国産広葉樹パーク堆肥

S: ビール工場汚泥オガクズ堆肥

(4) 処理区分 (表-1)

堆肥Dは昭和52年以降連年施用

堆肥Sは昭和52~54年の間連年施用、それ以降は無施用。

(5) 苗木の植栽および掘取り時期

植栽 4月中旬 掘取り 10月下旬

(6) 調査項目

(i) 植栽苗木生育調査

(ii) 土壌化学性分析

(iii) 苗木養分分析

Ⅲ 結 果

昭和56年秋期の各処理区における植栽苗木の生育状況を平均値で示せば表-2のとおりである。

(1) 苗木の生育状況

全体の枯損率をみると19~40%を示しており、前年の枯損率6~14%と比較すると大幅に増加している。また、苗木の樹高生長および苗重についても12~18cm、7~12gであり、前年の18~30cm、15~40gに比べ極めて不良な生育にある。

これは、5~6月の2か月にわたる異常低温やコガネムシの食害等の影響も大きいですが、5年間の連作による障害についても十分に考えられる。

なお、各処理別に生育状況をみればS堆肥施用区は対照区に比べやや良好な生育を示したが、D堆肥施用区はむしろ不良となる結果となっており重粘土質土壌へのパーク堆肥の施用には問題があるといえる。

(2) 土壌の化学性

(i) pH

pH(H₂O)およびpH(KCl)は従前と同じく、D堆肥の多量施用はアルカリ側に、S堆肥の多量施用は酸性側に傾く傾向がみられた。

なお、pH(H₂O)はいずれの処理区においても年々低下する傾向にあるが、pH(KCl)の連年変

化はほとんどみられない。

(ii) 窒素

D堆肥の連年施用区において窒素の含有量は漸時増加し、施用5年後にD-5、10区では0.2%と対照区の約4倍の含有率となった。しかし、昭和55年に施用を中止したS堆肥区は漸減し、施用中止後2年目の窒素の含有率は堆肥施用1年目の含有率とほぼ同じ水準となっている。

(iii) 炭素

土壌中の炭素の含有状況についても窒素の場合と同様の傾向、すなわち、D堆肥の連年施用区は漸増しているのに対しS堆肥区は堆肥施用を中止した昭和54年以降減少する結果となっている。

特に、D-10のバーク堆肥の多量施用区では炭素の増加率も高く4.3%にも達している。

このことは、バーク堆肥はオガクズ堆肥に比べ分解しにくく耐朽腐植が多いことを示唆するものと考えられる。

(iv) 塩基置換容量

塩基置換容量はD、Sいずれも堆肥の施用量の増加に伴い大きくなる。

従前の結果を総合してみると、同一量を施用した場合はD堆肥の方がS堆肥よりやや塩基置換容量が大きくなる傾向がみられる。

経時的に見ると、D堆肥の連年施用はCECの

値を連続的に増加させている。また、S堆肥についても堆肥を施用している間は増加傾向にあるが、施用中止後はほぼ一定の値となっている。

IV おわりに

堆肥の多量施用により土壌中のpHが変化し、特にS堆肥の施用による酸性化が著しく、苗木の生育に及ぼす影響も大きいと考えられる。従ってこれらの酸度矯正法について検討する必要がある。また、堆肥の施用による土壌の改良効果の判定について塩基置換容量の数値とは必ずしも一致しない。このため、さらに土壌の窒素の硝化力についても調べて行く必要があると考える。

表-1 処理区分

試験区	堆 肥		化学肥料 g/m ²
	堆肥名	施用量kg/m ²	
C	1	-	N = 15.6 P ₂ O ₅ = 11.4 K ₂ O = 5.5
	2	-	
D	5	D	
	10	10	
S	2	S	
	10	10	
	20	20	

表-2 苗木の生育及び土壌の化学性

項 目		処理区分							
		C-1	C-2	D-2	D-5	D-10	S-2	S-10	S-20
苗木の生育	枯損率 (%)	26.2	21.3	27.1	39.6	18.7	19.6	26.2	20.9
	苗高 (cm)	11.8	14.6	12.9	13.0	13.1	17.0	15.8	17.6
	苗重 (g)	7.2	12.2	7.8	8.2	8.1	15.8	12.9	17.3
	地上生産重 (g/m ²)	93.3	200.0	117.7	108.8	136.4	263.4	193.1	261.0
土壌の化学性	pH (H ₂ O)	4.9	4.5	4.6	5.3	6.1	4.4	4.3	4.0
	pH (KCl)	3.5	3.2	3.5	3.9	4.3	3.2	3.2	3.1
	Y _i	19.5	26.3	12.9	1.2	0.9	25.9	26.1	29.8
	N (%)	0.052	0.063	0.091	0.195	0.212	0.066	0.139	0.250
	C (%)	0.71	0.85	1.48	2.93	4.27	0.84	1.52	2.68
	C/N	13.7	13.5	16.2	15.0	20.1	12.7	10.9	10.7
	CEC (me/100g)	13.6	15.5	16.1	19.6	23.5	14.7	17.3	20.3
Ex. Ca (me/100g)	7.5	6.3	10.6	16.7	25.0	6.6	6.7	6.1	

(担当 荒井・渡辺)

22 県産材の材質試験

①—キリ材の吸湿試験

I 目的

本県の特産であるキリ材の諸性質を明らかにし、用途の拡大をはかることをねらいとする。昭和56年度は他樹種と接着したキリ材の吸湿性について検討を加えた。

II 試験内容

1. 供試材

キリ材は会津地方産、末口径約30cmの丸太を柁目木取りで所定の厚さに製材した。ポプラ材は当林試川内試験林産末口径25cm、ラワン、スギ材については製材工場より厚さ30mm板を購入、供試した。

2. 試験片

厚さ3, 10mmのキリ板をスギ(辺材)、ポプラ、ラワン材に接着し、図-1のような縦30mm、横60mm、厚さ20mmの試験片をそれぞれ3個ずつ作製、供試した。また、キリ、スギ、ポプラ、ラワンで同様の寸法の試験片を作製、供試した。

3. 試験方法

試験片の上部(60×30mm)一材面、キリ接着試験片ではキリ面の一材面を除いて他の五面を、アルミハクで水分の吸収ができないようにしていねいに接着し、全乾状態にした後温度20℃、湿度75%の恒温恒湿室内に放置し、一定時間ごとに秤量を行って吸湿量の経過を測定した。

III 結果

1. 樹種別吸湿経過

吸湿後72時間までの樹種別吸湿経過を図-2に4000時間までの吸湿経過を図-3に示した。なお吸湿量とは30×60mmの試験片表面から吸湿した水分量とした。

初期の吸湿経過については、キリ、ラワン、ポプラ、スギの順で吸湿量が多くなっているが、キリ、ポプラでは吸湿後約1500時間、スギでは約2000時間後にはほぼ恒量に達した。ところがラワンでは、約4000時間を経過してもまだ吸湿は続いて

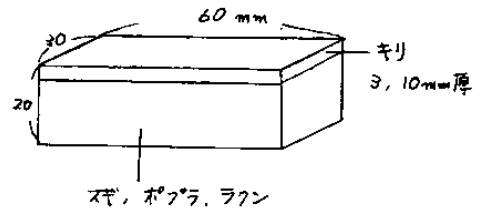


図-1 吸湿試験片

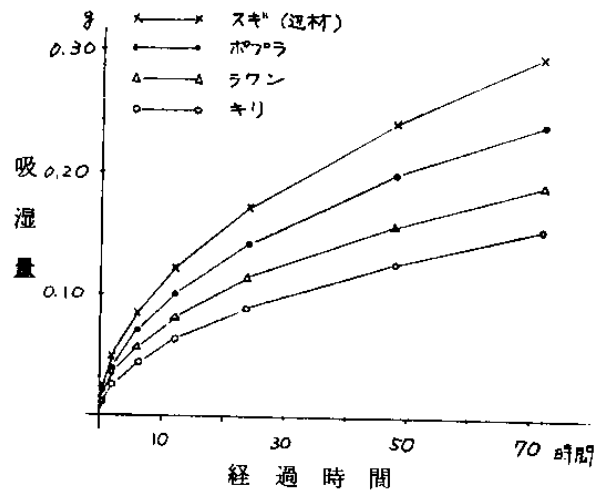


図-2 樹種別初期吸湿経過

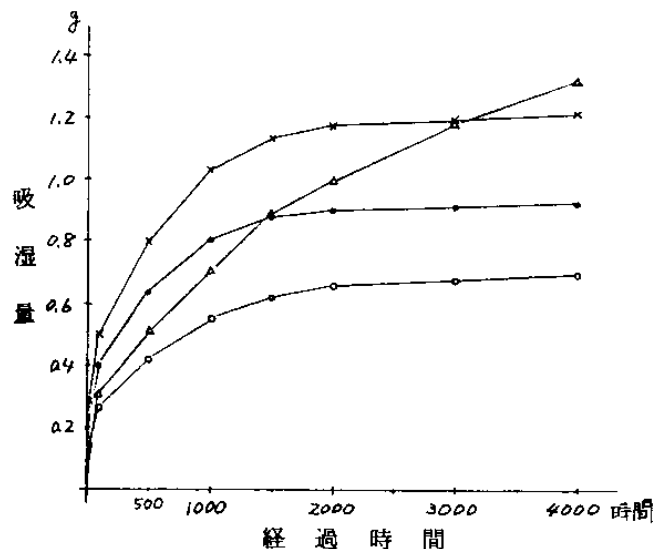


図-3 樹種別吸湿経過

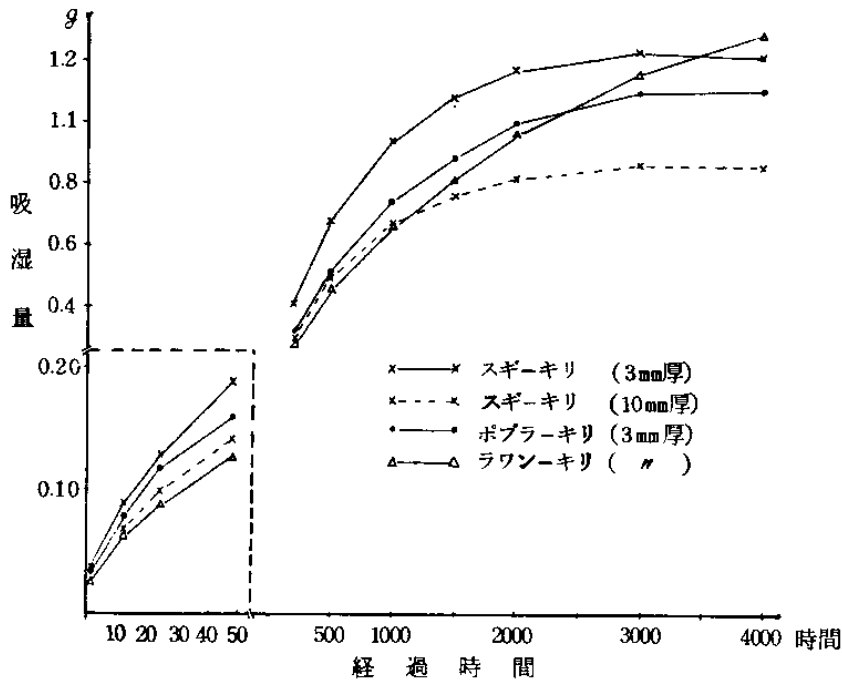


図-4 キリ板接着試験片の吸湿経過

おり、恒量に達する時間は不明である。

2. キリ板接着による吸湿経過

厚さ3mm、10mmのキリ板をスギ、ポプラ、ラワンに接着した試験片による吸湿経過を図-4に示した。

初期吸湿経過は樹種別吸湿経過と同様にラワン、ポプラ、スギに接着した試験片の順で吸湿量が多くなっている。またポプラ、スギと接着した試験片は約2500時間で吸湿量はほぼ恒量に達するが、ラワンと接着した試験片では4000時間経過してもまだ恒量に達せず吸湿が続いている。

(担当 宗形)

②-マツクイムシ被害木の材質試験

I 目的

最近マツクイムシによる被害が著しく、本県においてもいわき地方を中心にその被害量は徐々に増加している。そこで、これら枯損木に対する適切な利用方法の確立が、資源の有効利用の面から必要と考えられ、そのためには被害木の材質等についての把握が早急に必要である。

II 試験方法

1. 供試木

昭和55年12月いわき市内よりマツクイムシで55年度中に枯死したと思われるアカマツ12本を伐採し、供試した。なお、供試素材の概要は表-1に示した。

表-1 供試材の概要

№	年輪数 (元口)	曲り	元口径	末口径	腐れ	変色 (木口)	虫穴 (材面)
	%	%	cm	cm		%	コ
1	58	22.9	24.6	21.8	なし	5	◎56 ○多
2	10	47.1	16.3	11.9	"	なし	なし
3	38	33.3	20.1	15.9	"	50	◎61 ○多
4	22	52.0	14.6	12.3	"	なし	○10
5	47	25.1	20.9	18.3	"	20	◎49
6	36	25.6	18.3	16.0	"	なし	なし
7	21	20.8	19.6	16.8	"	30	○7
8	24	35.7	19.6	18.2	"	5	○多
9	42	20.9	18.6	14.8	"	40	◎53
10	16	31.1	17.7	16.4	"	10	○多
11	34	25.7	16.1	14.4	"	5	なし
12	35	32.3	14.8	12.7	"	20	◎15 ○3

注) ◎マツノマダラカミキリ産卵痕(穴)
○ゾウムシ、カミキリ虫等の穴

2. 欠点の出現状況及び品等区分

欠点としては素材、製材品いずれについても腐れ、変色、虫害について主に測定調査した。

(1) 素材

供試木は全て長さ3mに玉切りし、外観上の欠点を素材のJAS規格に準じて測定し、等級区分を行った。

(2) 製材品

等級区分を行った供試素材は全て9cm正角に製材し、直ちに欠点の測定を4材面について行った。腐れ、変色については材面にあらわれた割合、虫穴はその数について測定した。ザイセンチュウ密度については、通常の方法により測定した。

3. 強度試験

供試製材品は約2か月間天然乾燥を行った後、供試材1本につき5個のJISによる曲げ及び縦圧縮試験片を作製し供試した。

Ⅲ 結 果

1. 素材の欠点出現状況

素材の欠点出現状況及び品等区分結果を表-1に示した。

腐れについては枯死後まだそれほどの期間を経過していないためか、全ての供試材にみられなかった。マツノマダラカミキリの産卵痕は半数以上の材にみられなかったが、ゾウムシ、カミキリムシ等の虫穴が多数存在しており、虫穴のなかったものは3本だけであった。

2. 製材品の欠点出現状況

4材面における欠点出現状況を表-2に示した。

腐れについてはいずれの製材品にもみられなかった。変色はほとんどの製材品にあらわれ、材全面に出現するものの2~3あった。虫は材の表面近くに穿入しているものが多いため、虫穴は素材で数多くあらわれていても、製材品にした場合はきわめて少なくなり、比較的散在しているため、これが強度に大きな影響を与えることはないようである。

3. 強度試験

供試材ごとのザイセンチュウ密度と、JISに

表-2 製材品の欠点出現状況

No	変色割合(%)				虫穴数(個)			
	1材面	2	3	4	1材面	2	3	4
1	5	0	5	10	0	0	0	2
2	80	70	30	50	0	0	0	0
3	90	100	100	100	1	5	9	8
4	0	0	0	5	0	0	0	0
5	10	20	5	10	2	0	1	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	95	90	50	50	0	0	0	0
8	0	0	10	10	0	0	0	0
9	80	70	90	70	11	6	13	10
10	80	50	50	50	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	10	5	20	40	7	2	4	3

よる強度試験結果を表-3に示した。

製材直後の含水率は枯死木のためか平均36.8%と非常に低い値であった。各種強度を検討すると、一般対象木に比較し、全体的に強度の低下が認められる。特に製材直後のザイセンチュウ密度が高いほど強度は低下する傾向にあるが、供試材が少ないことから今後も検討していきたいと思う。

(表-3次頁参照)

(担当 宗形)

表-3 ザイセンチュウ密度と強度試験結果

No	センチュウ密度				J I Sによる強度試験					
	製材直後		乾燥後		比重	平均年輪巾	含水率	曲げヤング係数	曲げ強さ	縦圧縮強さ
	含水率	センチュウ頭数	含水率	センチュウ頭数						
	%	頭/19	%	頭/19		mm	%	ton/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
1	37.2	0	21.3	0	0.66	5.3	12.9	112.3	1090	568
2	30.4	0.1	18.7	0.3	0.39	8.7	13.6	52.0	532	304
3	63.2	406	22.4	201	0.51	2.9	12.9	99.8	833	423
4	36.8	461	19.4	130	0.44	3.6	12.6	66.9	693	375
5	38.8	0.1	21.8	0	0.58	3.7	12.7	99.3	951	540
6	29.7	142	20.5	0.3	0.57	2.0	13.2	106.0	924	534
7	51.2	699	18.8	0	0.42	6.1	13.7	67.3	554	347
8	32.2	1280	18.7	112	0.40	5.9	13.7	60.4	527	303
9	36.5	88	19.5	0.1	0.60	2.7	13.7	96.5	847	541
10	30.9	996	18.8	1.4	0.39	6.8	13.7	55.4	484	280
11	26.6	49	19.3	0	0.60	2.3	13.8	97.5	748	539
12	28.2	254	19.8	7	0.62	1.4	14.1	123.0	899	572
平均	36.8		19.9		0.52	4.3	13.4	86.4	757	444
対象一般材					0.52			115	900	450

注) 対象木は日本産主要木材の性質一覧表(木材工業ハンドブック)より

23 スギ採種園における花粉管理に関する研究

I 目的

スギ採種園から一定の遺伝的素質をもつ種子を安定して供給するため、園内での受粉管理技術の確立を図る。

II 試験の内容

1. 試験地の概況(本誌前号参照)

2. 試験の方法

(1) 採種園構成クロンの種子の生産性

採種園を構成する全25クロンを供試し、着花状況および種子の形質について調査した。なお、供試台木の花芽を分化させるため、昭和56年7月にGA 100ppmを散布した。

(2) 採種園構成クロンの次代への寄与

試験-1の供試台木クロネ南側の地上1.5m高の一枝を対象に、雌雄花の開花調査を行った。

(3) 花粉の飛散密度と種子の稔性

供試台木の周囲10m以内除雄、5m以内除雄、および無除雄の試験区を設定し、各供試台木クローネ四方向、地上高2mの位置に花粉捕集器(球形トラップ)を取りつけて花粉の飛散量を調査した。

(4) 採種園における花粉の人工散布

供試台木の周囲10m以内除雄区と無除雄区を設定し、各々供試台木に花粉を人工的に散布するものと、そのまま放置する試験区を設定した。花粉の散布は、昭和57年3月29日と30日の2回行ったが、散布日と前後して試験-3同様、花粉飛散量を調査した。また前年度生産種子の形質を調査した。

(5) 標識遺伝子を用いた採種園での自然自殖率の推定

前年度に生産した自家交配と自然交配種子を50

×30cmの魚箱に播種し、発芽後、葉緑素異常苗の発生状況を観察した。なお、試験は、昭和57年1月から4月まで温室内で行った。

Ⅲ 結 果

(試験1)各クローンの採種台木の1本当りの推定着花量は、雌雄花合計値では6000~21700個でクローン間に大きな差異が認められた。各クローンの着花量と、園全体の着花量の割合を次代への寄与率として示したのが図-1である。この寄与率は上位5クローンで全クローンの40.8%を占めた。なお、1台木内の雌花と雄花の着花量の関係は、 $r=0.31$ で、低い値であった。

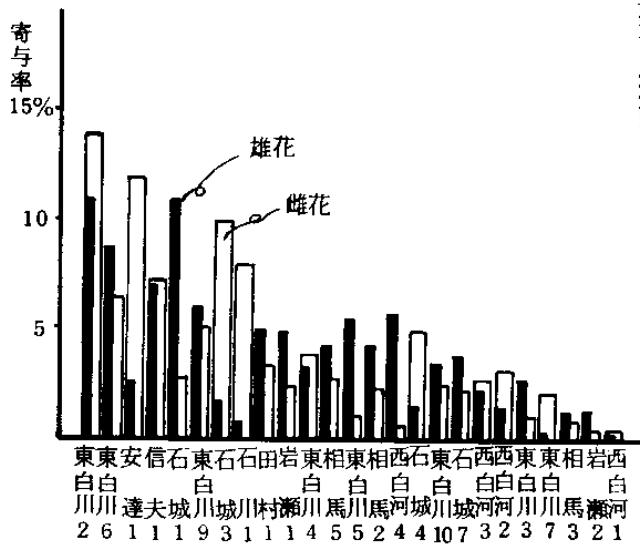


図-1 各クローンの次代への寄与率

前年度生産した球果および種子の形質についても、それぞれクローン間に差異が認められた。

(試験-2)雄花の花粉放出開始日は、観察開始日の3月12日にすでに放出されていたため確認できなかったが、気温の変化から推定すると3月9日頃であり、放出最終日は4月6日であった。雌花は、3月中旬から下旬にかけての低温の影響

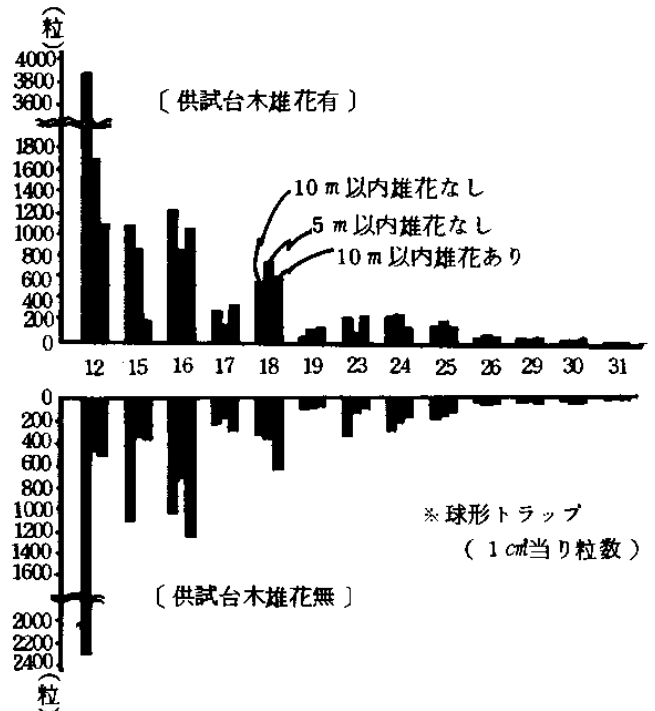


図-2 花粉捕集粒数

で開花が遅れ、また不規則であり、花粉飛散期と雌花開花期にズレが認められた。

(試験-3)花粉捕集期間は、3月12日から31日までの間の13日間実施した。捕集した花粉量は、図-2に示したとおり最盛期の12日で3800個/cm²であったが、その後逐次減少した。ただし、試験区間の花粉捕集量の差異は明確に現われなかった。球果および種子に関する調査でも試験区間の差は小さかった。

(試験-4)雌花の開花期における花粉の捕集量は100~300個/cm²であったが、人工散布時では2500個/cm²に増加した。前年度の処理によって得られた球果および種子の形質については表-1に示したが、無散布区に対し人工散布区の値が高く、散布効果が認められた。ただし、その値は、除雄しない区よりも除雄した区で高い傾向を示したの

表-1 球果および種子の生産量及び形質

試験区	区分	球果数	球果重量	精選種子		球果1個当 生産種子数	発芽率
				重量	精選率		
10m以内 雄花なし	人工散布	1,045 個	1,793 g	154 g	8.6 %	74 個	49 %
	無散布	434	580	32	5.5	52	17
10m以内 雄花あり	人工散布	211	396	36	9.0	58	40
	無散布	190	324	21	6.5	64	43

注) 採種台木1本当りの値(3クローンの平均値)

で、現在その原因を究明中である。

(試験-5)葉緑素異常苗は、自然交配苗で8クローン、自家交配苗で12クローン発生した。しかし、異常苗分離比が3:1に出現したクローンは観察できなかった。

して2年目の成果である。データの整理等まだ不十分な点もあるので、次年度には、これまでの成果を検討し総合とりまとめをする考えでいる。

なお、本研究のうち、花粉の人工散布に関する試験は、昭和57年8月、東北林学会で発表した。

Ⅳ おわりに

(担当 伊藤)

この試験は、国庫助成メニュー課題として実施

24 スギ耐寒性育種に関する試験

①-耐寒性候補木の人工交配試験

- (1) 精英樹 抵抗性が高い 東白川 4
西白河 4
抵抗性が低い 石城 1
岩瀬 1
- (2) 抵抗性候補木 抵抗性が高い 西郷 13
西郷 19
抵抗性が低い 小野 12
小野 15

I 目的

これまでの成果によると、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が低い傾向にある。

そこで、実生家系の寒害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が、本試験では、抵抗性候補木間の人工交配による系統間組合せ効果について究明するものである。

II 試験の内容

1. 供試クローン

2. 試験の場所 林業試験場 スギ採種園
原種保存園

3. 試験の方法

55年夏季に100 ppm濃度のジベレリンを供試台木に散布し花芽を分化させ、翌春、人工交配を行

表-1 交配組合せ別の結果率、種子数、種子重

区分 クローン名	結果率 (%)				球果1ヶから生産された種子数 (個)				種子100粒重 (g)				
	東白4	西白4	石城1	岩瀬1	東白4	西白4	石城1	岩瀬1	東白4	西白4	石城1	岩瀬1	
精英樹 クローン	雄花												
	雌花												
	東白 4	83	62	67	90	43	40	39	32	0.28	0.21	0.28	0.21
	西白 4	16	23	15	26	17	80	19	54	0.22	0.15	0.14	0.23
	石城 1	60	68	59	79	49	56	58	50	0.18	0.17	0.21	0.20
岩瀬 1	60	55	58	71	46	59	56	63	0.24	0.25	0.25	0.21	
耐寒性 候補木	雄花												
	雌花												
	西郷 13	64	47		69	34	34		24	0.16	0.19		0.19
	西郷 19	71	61		54	10	50		33	0.20	0.17		0.10
	小野 12				43				29				0.21
小野 15	33	41			28	35			0.11	0.16			

った。人工交配の組合せは、抵抗性の高いものと低いもののダイアレルクロスによって行った。なお、1組合せ当りの交配袋数は、10袋とした。

4. 実施時期

- ジベレリン処理 昭和55年8月2日
- 除雄、交配袋かけ 昭和56年2月23日
- 人工交配 昭和56年4月13日
- 交配袋除去 昭和56年5月27日
- 球果採取 昭和56年10月27日

5. 調査

着花数、着果量並びに球果、種子の形質について行った。

Ⅲ 結 果

本試験は、寒害に対し抵抗性のあるクローンとないクローンを組合せ、各々生産される苗木がどの程度耐寒性を持つか検討するものであるが、今回は、各組合せにより出来た球果および種子の形質について比較した。その結果は表-1のとおりである。

ジベレリン処理によって得られた一交配袋当りの着花数は、精英樹クローンで105個、抵抗性候補木で115個であったが、秋季における結果数調査では、前者が59個、後者が69個であった。従って、結果率では56%と60%であり両者には差異が認められなかった。各組合せ間についても大きな差異がなかったが、西白河4号を母親とした場合には結果率が著しく低い値を示した。

次に、種子の生産量を知るため、球果1個から生産される種子数を調べた。それによると、前述の結果率同様、西白河4号を母親にした場合と西郷19号と石城1号の組合せが低い値を示した。これらのクローン以外の組合せでは大差がなかった。また、生産された種子の重量についても、系統間に差異が認められなかった。

Ⅳ おわりに

耐寒性の有無による人工交配を行ったが、今回の調査では生産された球果および種子の比較に留った。次年度以降は、本年度に引続き人工交配を行うとともに、苗木を養成し、現地植栽や室内における検定を行い、耐寒性の交配効果を究明していく考えである。

(担当 伊藤・橋内)

②- 耐寒性候補木の検定結果

Ⅰ 目 的

気象害抵抗性育種事業によって選抜された耐寒性候補木を、野外および室内で検定し、寒害抵抗性クローンの確定を行うものである。

Ⅱ 試験の内容

1. 供試クローン 冷凍処理 91クローン
切枝乾燥処理 131クローン
2. 検定期間 昭和57年2月~昭和57年4月
3. 実施場所 林業試験場
4. 試験方法 検定は耐凍性と脱水抵抗性の二通りについて行った。

(1) 耐凍性検定

- ① 供試材料 (本誌前号参照)
- ② 検定方法 方法は、前号に載げたとおりであるが、温室内定置1か月目に観察したところ被害の差が明確に現れなかったので、同一試料を継続して用い、次の方法で再処理を行った。

前処理…………… 0℃ 2時間

冷凍処理…………… -5℃ 16時間

後処理…………… 0℃ 2時間

処理後、温室に定置し通常どおり観察した。

③ 実施時期

処 理 昭和57年2月15、16日

再処理 昭和57年3月29、30日

④ 調 査

調査は、昭和57年4月30日に行ったが、その方法は前回同様である。(前号参照)

(2) 切枝乾燥処理による検定

① 供試材料

冷凍処理と同じ方法によって採取した。

② 検定の方法 (本誌前号参照)

③ 実施時期

設定日 昭和57年2月15、16、17日

測定日 気乾重 昭和57年3月5、6、7日

絶乾重 昭和57年3月11、12、13日

④ 調 査

調査の方法は前回同様である。

Ⅲ 結 果

耐寒性の結果は、表-1に示すとおりである。検定の方法は、前年同様アイスストッカーを利

表-1 耐凍性検定結果

耐凍性	検定結果	クローン名	クローン		
			数	%	
昭 56 判 定	高	確定	WF 4, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 22, 31, 34, 45	14	8
		再検定	FF 2, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 28, 35 WF 9, 33, 93, 107, 108, 114, 140, 143	18	10
	中	確定	FF 1, 5, 16, 17, 18, 19, 29, 32 WF 19, 96, 97, 98, 111, 112, 115, 120, 121, 122, 124, 126, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 142, 145	29	16
		再検定	FF 3, 15, 20, 25, 26, 31, 36 WF 3, 5, 7, 8, 14, 17, 23, 32, 43, 44, 52, 77, 78, 79, 80, 84, 92, 125, 128	26	14
	低	確定	WF 46, 117	2	1
		再検定	FF 24 WF 136	2	1
昭55 確定済		(前号参照)	34	18	
未検定		FF 13, 27, 30, 33, 34, 37, 38, 39 WF 35, 39, 57, 58, 70, 72, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 119, 123, 129, 135, 139, 144	26	14	
検定不能		FF 6, 10, 21, 22, 23 WF 1, 2, 24, 25, 28, 29, 30, 37, 40, 42, 47, 51, 53, 54, 55, 56, 83, 94, 95, 103, 106, 109, 110, 113, 116, 118, 127, 141, 146	34	18	
計			185		

用して行ったが、処理後1か月経過してもクローン間に明確な差が現れなかったため、さらに-5℃で処理して観察した。耐凍性の強弱の区分は、分散分析とQ値による最少有意差を用いて行い、耐凍性の判定は前年度の値を加味して行った。従って、前年度と差異のあるものについては、翌年度に再検討することにした。

以上の方法で確定したクローンは耐凍性が高いもの14クローン、中程度のもの29クローン、低いもの2クローンで、合計45クローンが完了した。

前年度の実績が34クローンであったので、全クローンの43%が完了したことになる。

切枝乾燥による検定は131クローンについて行った。耐寒性の判定は、一定期間における切枝からの水分蒸散量を算出し、耐凍性検定同様、統計処理によって行った。その結果、蒸散量の少なかったもの、即ち、耐寒性のあるもの18クローン、中程度のもの17クローン、蒸散量の多かったもの即ち低いもの96クローンに区分できた。

Ⅳ おわりに

今回の検定は、前年度において「再検定を要する」クローンについて行ったが、冷凍処理では適確な値が得られず、また、切枝乾燥による検定でも個体間にバラツキが認められるなどで、耐寒性の確定できなかつたものも多かった。

従って、次年度には、三か年間の値を総合集計し、残る全クローンの耐寒性を確定する計画である。

(担当 伊藤)

③-採種台木の被覆法による寒害
防除試験

I 目 的

近年、冬期間の寒さによって、白河に造成中のスギ採種園が著しい被害を受けていることから、その保護対策を打出す必要があり、そのため各種被覆材を用い、簡易に防除できる方法を検討するものである。

II 試験の内容

1. 供試苗木 スギ三年生山行苗(実生苗)
2. 供試資材 1.タマネギネット、2.メロンネット、3.鉢底ネット、4.ポートベール、5.ダイオシェード、6.寒冷紗、7.植生袋、8.ヨシズ、9.水道防寒スチロール、10.暗渠ポリマー、11.縄
3. 試験場所 白河市白坂 スギ採種園
4. 試験期間 昭和56年10月～57年4月
5. 試験の方法

昭和56年10月、スギ採種園のほぼ中央部にスギ山行苗を 1.5 m 間隔で植栽し、各供試資材を用いて試験区を設定した。

供試資材の1～10については、すべて苗木を覆う方法で処理したが、11の縄については、供試苗の枝葉を下から上にしごいて縛る方法をとった。

被覆方法以外に、苗木の根元15cm位まで土を盛る土盛法、苗木を完全に土に埋める土伏法を加え、また、対照に無処理のものを設定した。

なお、各試験には、10本の苗木を供試して、アランダムに配置した。

6. 調査の方法

昭和57年4月に被覆資材を除去して調査を行った。

被害度合は、次に示す被害型と被害程度によって得られた指数により判定した。

〔被害型〕	{	0…健全	〔被害程度〕	{	0…微害
		1…葉枯			0.5…中害
		2…芽枯			1.0…激害
		3…枝枯			
		4…上半枯			
5…全枯					

表-1 試験区別被害度

順位	試 験 区	被 害 度
1	暗渠ポリマー	3.9
2	植生袋	3.6
3	寒冷紗	3.4
4	ポートベール、ダイオシェード	3.3
5	メロンネット	3.2
6	縄しばり法	3.1
7	鉢底ネット	2.5
8	水道防寒スチロール、無処理	2.4
9	土盛法	2.0
10	ヨシズ、土伏法	1.9
11	タマネギネット	1.3

III 結 果

各試験区毎に平均被害指数を算出し、被害度の高いものから順に列記したのが表-1である。

被害指数の高かったものは、暗渠ポリマーの3.9で、低かったのはタマネギネットの1.3であった。無処理区も2.4と低い値を示したが、0～5までの被害指数を示し、個体間の差が著しく大きかったことがうかがわれる。無処理区よりも被害が少かったものは、土盛法や土伏法、およびヨシズ、タマネギネット区であった。その他の資材は、いずれもマイナスの効果を示した。この原因は、ポートベールやメロンネットのように、資材が固定しにくいため風などで移動したことや、暗渠ポリマーのように日中高温低下の効果が認められず、ムレ現象が発生したためと思われる。

IV おわりに

各種被覆資材で防寒効果の試験を行ったが、事業規模で実用可能なものは、タマネギネット使用法や、土伏法であると思われる。しかし、いずれも植栽後数年間の幼令期だけに効果が期待されるものであり、それ以降の防寒法としては問題が残るので、新たな方法をさらに検討する必要がある。

(担当 渡部(政)・伊藤)

25 ヒノキの育種に関する試験

I 目的

前年に引続き本県におけるヒノキ林の実態を把握した上で、各地方の気象条件に適合するヒノキ苗の育成を図り、ヒノキ造林技術体系化のための資料を得るものである。

II 試験の内容

1. 試験項目

(1) さし木育苗試験

クローン別さし木試験

(2) ヒノキ着花促進試験

2. 試験場所

郡山市安積町成田 林業試験場内

3. 試験期間

昭和56年4月～昭和57年3月

III 試験方法

1. さし木育苗試験

(1) クローン別さし木試験

供試クローン 26クローン

(2) 供試本数

1クローン 26～51本(繰返しなし)

(3) 挿付方法

前年と同様(林試報告№13参照)

(4) 調査

昭和56年10月下旬に堀取り、全数について発根状況を調査した。

2. ヒノキの着花促進試験

(1) 供試クローン 東白1号、2号

(2) 供試本数 1試験当り3本

(3) 試験の方法

次の試験区を設定した。

1) ジベレリン施用区

ジベレリンを1本当り10^{mg}、20^{mg}、30^{mg}、を埋幹法により7月下旬に行った。

2) 針金による巻締め法

16番線で幹を2周して巻締めた。

3) 対照区

4. 調査

球果及び種子の収量と形態を調査する。

IV 結果および考察

昭和56年度は、さし木育苗試験とヒノキ着花促進試験を実施したが、後者の結果は57年秋に判明するため、今回は前者のさし木育苗試験と、55年度に実施したヒノキ着花促進試験の結果について述べる。ヒノキのクローン別発根状況は表-1のとおりであるが、今年度は極端に発根率が悪く、

表-1 ヒノキクローン別発根率

クローン名	さし付		発根率 %	未発根		カルス	枯損
	本	本		本	本		
相馬1	50	0	0	5	1	44	
2	49	0	0	0	10	39	
3	50	1	2	29	11	9	
原町1	50	0	0	11	5	34	
2	50	1	2	14	15	20	
3	49	0	0	24	14	11	
富岡1	51	0	0	31	16	4	
2	50	0	0	19	18	13	
いさぎ1	35	4	11	20	5	6	
2	26	1	4	14	6	5	
3	49	1	2	13	32	3	
4	24	0	0	13	11	0	
5	41	3	7	19	18	1	
6	43	0	0	12	26	5	
7	35	6	17	15	13	1	
8	50	1	2	35	11	3	
伊達1	48	0	0	4	13	31	
安達1	49	0	0	0	15	34	
東白1	50	0	0	29	21	0	
2	50	4	8	14	32	0	
3	50	0	0	37	10	3	
4	50	0	0	29	8	13	
5	50	0	0	33	14	3	
西白1	44	0	0	12	5	27	
2	49	0	0	15	0	34	
3	38	2	5	8	4	24	
計	1,180	24	-	455	334	367	
総本数比	100%	-	2	39	28	31	

表-2 ジベレリン処理による着花数調
(55年度処理分) (単位:個)

クローン名	ジベレリン処理				摘 要
	13mg	25mg	50mg	対照	
東 白 1	28	74	2	31	久慈6号 以下は1 本当25mg のみとし た。
" 2	3	39	180	20	
久 慈 6		0		0	
大 子 6		0		0	
日 高11		0		0	
恵 邦 1		63		0	
西 川 9		55		0	
" 10		0		0	
" 14		149		0	
" 16		207		0	
児 玉 4		0		0	
始 良49		0		0	
川 辺28		0		0	
藤 津14		9,469		0	
三 重 6		713		0	
竹田署 2		200		0	
天然ヒノキ		45		0	

26クローン中、10クローンが発根したにすぎず、総さし付本数に対してわずかに2割という低率であった。これは、精英樹からの再採種でもあり、55年は冷夏による穂木の充実度も悪かったためと思われる。56年は、平年値に比較し、地温が4～6月まで1～3℃低く、気温も5～6月が2～4℃でも低かったことが発根不良の原因と考えられる。

次にヒノキのクローン別着花促進であるが、クローンによるジベレリンの効果は判然としており、着花の全くしないものと極端に多く着花するものなどがみられる。(表2)

V おわりに

ヒノキの発根特性もクローンによる差が大きく、また、着花特性についてもクローンによる差が大きい。ジベレリンの効果はクローンによってその差が大きく、また、施用量によってもその効果が、クローンによって差があるようである。各クローン特性を早急に把握してヒノキの育種を進めて行きたい。

(担当 渡部(政))

26 緑化樹に関する研究

ネモトシャクナゲ増殖試験

I 目 的

本試験は本県にだけ自生し、且つ植物学上貴重な存在とされている本種の保存と、一般県民にその美しい花を觀賞してもらうため、自生地の親株の確認と増殖方法について究明するものである。

II 試験の内容

1. 自生地の確認

56年は7月に安達太良山系僧悟台一帯を踏査した。

2. 増殖試験

増殖試験は、さし木にとどめ、取り木、伏条、実生は、前年度の継続調査にとどめた。

III 結 果

1. 自生地の確認

昭和56年度は55年が冷夏であったこともあって、花芽の分化が悪く、開花株が極端に少なかった上に、前年積雪が多かったことなどを考慮して調査時期を多少おくらせたため、新株を発見することはできなかった。

2. 増殖試験

(1) さし木試験

さし木は56年7月下旬(花期後)20本を鹿沼土を使ってさし木した。1本だけ生存している。未だ発根の有無は確認していないが、3か年間さし木をして1本も発根しなかったことから考えて、おそらく発根せずに終るのかもしれない。

(2) 取り木、伏条による増殖

54年に実施した数本も未だ発根するに至らず、積雪の沈降圧によって折れるなどして、3年越しでも発根するに至っていない。一部カルス状のも

のが認められる。

伏条は、株が大きく、枝を土に伏せることが物理的に困難なためと、無理をして伏せると親株を痛めるので親株保護の上からも中止した。

(3) 実生による増殖

前年に引き続き、実生苗の生長をみながら、ホ

ルモン剤による花芽形成の促進等が今後の課題であろう。

現在7系統500本程の実生苗を得ている。

(担当 渡部(政))

27 豪雪による森林被害の発生機構と今後の対策に関する研究

①一広域的被害実態調査

I 目的

昭和55年12月24日、県下一円に発生した異常豪雪(湿雪)により阿武隈山地を中心として中・浜通り地方の人工林は甚大な冠雪被害をこうむった。この地方は過去にも局地的に大きな被害がしばしば発生している。

冠雪被害の実態を広域的に調査分析し、林況と立地環境等との因果関係を見出し、冠雪害発生危険地帯判定の基礎資料とするため昭和56~57年にわたり一般課題(国庫助成)として本県外6県が実施する研究項目の内の一部である。

II 研究内容

1. 気象記録等調査

冠雪害は初冬から早春頃の気温+3℃~-3℃湿雪20cm以上降った日が最も発生しやすい危険日と云われている。

福島地方気象台等の資料から中・浜通り地方の冠雪危険日を調べると低気圧の通過により湿雪害(ヌレ雪、ポタ雪、大雪、暴風雨雪等)が発生しており、昭和7年以降の主な発生記録は表-1のとおりである。

被害面積等の実態は昭和41年以降は、県林業統計等に明記されている、それ以前は不明だが、異常気象記録等から冠雪被害をうかがうことができる。低気圧がもたらす気象条件は標高、地形等の影響により被害は局地的に集中して発生すると云われていることから、55年災害は冠雪害としては広範囲に亘り異常な被害であった。

表-1 低気圧にともなう湿雪害発生回数調査

種別 月別	南海型	二ツ玉型	不明・その他	計
12月		4(1)	1	5(1)
1	7(2)	1	1	9(2)
2	5	2(1)		7(1)
3	3(1)			3(1)
4	2(1)	1(1)		3(2)
計	17(4)	8(3)	2	27(7)

注)1. 南海型は台湾坊主、土佐坊主等と呼ばれる。
2. 二ツ玉型は二つの低気圧が発生したもの。
3. ()は森林被害面積1,000ha以上の回数で内数。

しかし近年は2~3年間隔で1,000ha以上に及ぶ被害が発生している。

2. 中・浜通り地方スギ林の推移

冠雪に最も危険な森林はスギ、16~35年生程度の林である。

この地方の民有林面積は約329千haで昭和55年現在人工林率45%に達している。(内スギ林は26.5%)スギを対象に林令構成別の推移を見たのが次の図である。

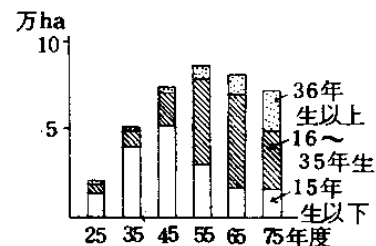


図-1 スギ林令別現存面積の推移

冠雪危険林令階に属する面積は70年代までスギ林の1/2以上を占め、今後なお冠雪に遭遇する頻度が高い。

危険林分は一般に生長旺盛期で保育（除間伐、つる切り、枝打ち等）と立木密度を調整し、林冠の健全な生育を促す必要があるが、この地方での実行状況は低い、被害程度との関係は不明である。

3. 空中写真による事例調査

空中写真を利用して冠雪被害状況を広域的に調査分析する手法を見出すため、被災後の早期に撮影した垂直写真（昭和56年6月撮影、縮尺約1/8,800）により石川郡石川町双里地区を対象に樹種、林令、被害程度区分等の概況調査したところ、ほぼ調査目的を達し利用することができる。

その詳細については、別途発行した「冠雪害防止技術に関する調査」（昭和56年度調査の概要報告）昭和57年7月発行を参照されたい。

Ⅲ おわりに

この調査から阿武隈山地のスギ林の推移と冠雪

発生気象条件日の出現頻度が明らかとなったので次年度には冠雪被害地域の地形を代表的地質（変成岩、花崗岩）に区分し、林況、地況と被害との関係を調査解析し、被害発生危険林分の判定基準や被害区域図を作成する予定である。

（担当 中村・本間・佐藤・平野）

②-被害林分の実態調査

I 目的

スギ被害林分の実態について、地質・地形・土壌・林令・林分構造等の面から調査し、冠雪害の発生機構を解明して冠雪害回避軽減方法に役立てることを目的とする。

II 調査方法

被害調査林分は、被害率・令級・地域等を考慮しながら表-1のように38林分を選定し、1調査地約30本について毎木調査を行った。

調査項目は、地況調査として所在地・標高・傾

表-1 要因別の調査点数

地質	地域	林令 被害程度 地名	III				IV				V				VI				VII以上				計
			甚	激	中	軽	甚	激	中	軽	甚	激	中	軽	甚	激	中	軽	甚	激	中	軽	
花崗岩	県北	福島・郡山	1	1	1		3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1				1		19
結片晶岩	県中	棚倉・いわき	2	2			2	1	1		1	1	1		2	1	1		1	1	1	1	19
計			3	3	1	0	5	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2		1	2	1	1	38

表-2 標高別の調査林分数

年	地区	200m未満	200~	300~	400~	500~
50	相馬・双葉	株分 10				
53	田村・いわき・東白			3	4	9
55	"		1	6	10	21

表-3 傾斜度別林分数

年度 傾斜度	50・53	55
10°未満	3	4
10°~	5	12
20°~	6	12
30°~	12	10

表-4 傾斜方位別調査林分数

方位 年度	NW	N	NE	E	SE	S	SW	その他	計
50・53	林分	2	8	9	3	2		2	26
55		3	9	1	11	8	4	2	38

斜度・傾斜方位・山腹位置・地質土壌等を、林況調査は樹高・胸高直径・折損高・折損径・被害形態・施業状況等である。

Ⅲ 結 果

1. 冠雪害の発生地形

被害調査林分の発生地形、即ち、標高・傾斜度・傾斜方位等は表-1・2・3のとおりである。

冠雪害は、被害発生時の気温と深い関係があるため、一定の等高線（標高）に沿って発生することが多いが、今回は、阿武隈山地を中心とする標高300～600mの広範な地域に発生していた。

傾斜方位との関係については、特定の傾向は無いとする説と関係があるという説があるが、本県の場合は一定の傾向があるようである。表-2をみると、被害調査林分の53%は北東から南東にいたる東面寄りの斜面に発生している。

傾斜度については、一般に急傾斜地ほど被害が発生しやすいのであるが、今回は100年に一度と言われる激甚災害であったためか、傾斜度と被害の関係については、特定の傾向は認められなかった。

2. 林分・林木の被害状況

(1) 被害調査林分の樹高生長および立木密度

図-1は、被害調査林分の平均樹高を、昭和54年度に作成した樹高生長曲線と、北関東・阿武隈

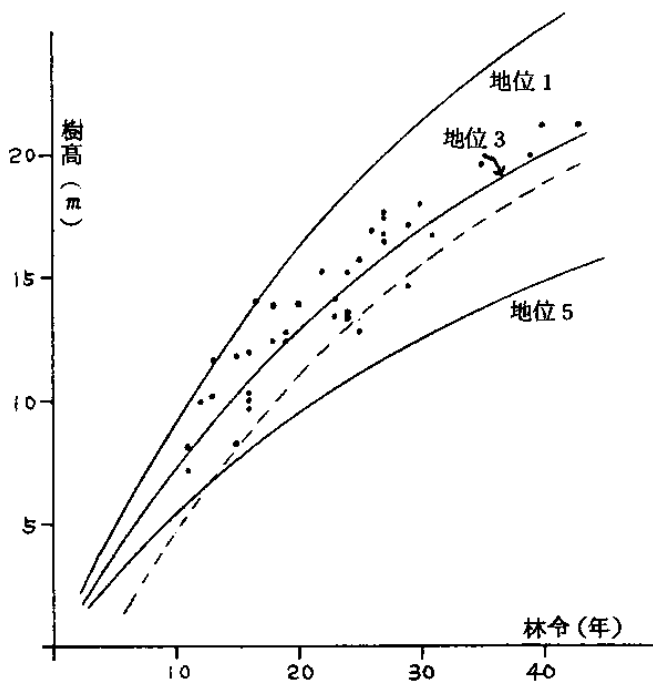


図-1 被害調査林分の平均樹高

地方スギ林分収穫表の樹高曲線と比較したものである。冠雪害は、樹高生長の旺盛な林分に多いと言われているが、今回もほとんど中以上の樹高生長であった。

図-2は、被害調査林分の平均樹高別立木本数を表わしたものである。被害調査林分の大半は、形状比が80になると予想される立木本数線を上まわる立木本数で、要間伐林分であることが推察できる。形状比が70以下の林木は被害を受けにくいと言われているが、今回被害を受けた林木の形状比は75～105で、その関係式を求めると

$$y = 0.6788x + 28973 \quad (y: \text{樹高}, x: \text{胸高直径})$$

であった。

(2) 令級別の被害形態割合

林木の被害形態については、図-3のように分類し調査を行った。また、表-5は、令級別の調査本数割合を表わしたものである。

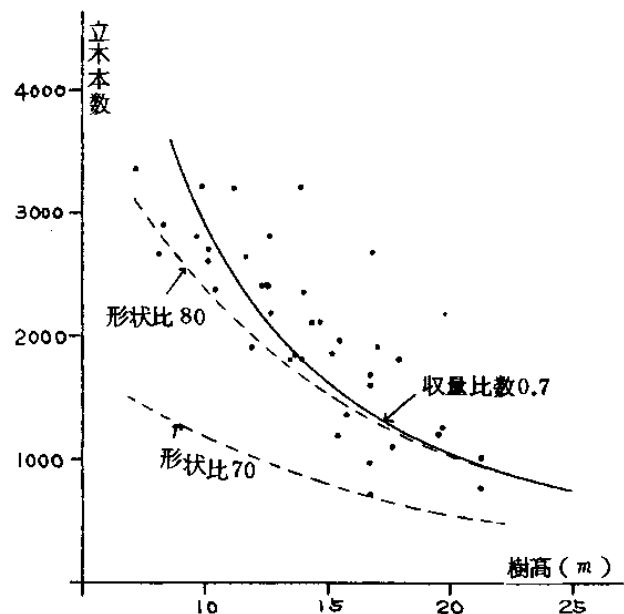


図-2 被害調査林分の樹高別立木本数

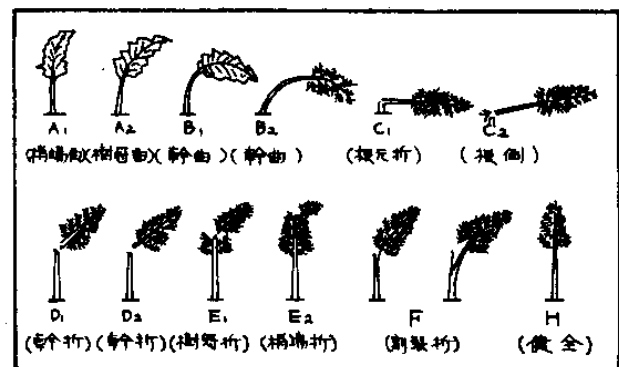


図-3 被害木の形態

表-5 令級別の被害本数割合

令級	被害形態 調査本数	被害形態												計
		H	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	D ₁	D ₂	F	E ₁	E ₂	
Ⅲ	153	16.2	7.2	5.2	3.3	9.8	8.5	18.3	15.7	9.8	2.0	2.0	2.0	100
Ⅳ	221	3.6	2.7	3.2	0.4	2.7	5.0	10.9	29.0	9.5	17.2	2.7	13.1	100
Ⅴ	240	43.3	2.9	2.5	0	0.8	0.8	1.7	10.9	7.1	13.4	5.8	10.8	100
Ⅵ	270	41.1	3.0	4.1	0	0.4	0.4	0.7	15.9	4.1	14.4	5.2	10.7	100
Ⅶ以上	143	38.5	3.4	2.1	0	0.7	0	0	5.6	7.0	10.5	11.2	21.0	100

本県の場合、Ⅲ令級より致命的被害を受ける例が多い。Ⅲ令級では倒伏・曲り・根元折れ・根倒れ・幹折れ等いろいろな被害が出るが、Ⅳ令級になると圧倒的に幹折れが多くなる。Ⅴ・Ⅵ令級では、曲りや根元折れ等はほとんど見られなくなり幹折れ・樹冠折れ・梢端折れとなっており、Ⅶ令級では樹冠および梢端折れが最も多い。

(3) 折損木の折損高・折損径

折損木は、樹高別にどのような高さで、胸高直径別にはどのような直径で折れているかを表わしたのが図-4・図-5である。

図-4をみると折損木(D₁、D₂、F型)は一般に樹高の1/2で折れる傾向があり、その相関も極めて高い。また、被害形態別に折損高を求めてみると、F型は樹高の1/2以下で、E₁・E₂型は樹高の60~80%の位置で折れている。

折損径については、これまで胸高直径に関係なく一定の太さで折れるものと思われていたが、今回の調査では、6~20cmという広い直径範囲で折れており、しかも、同一直径階でもその折損径は

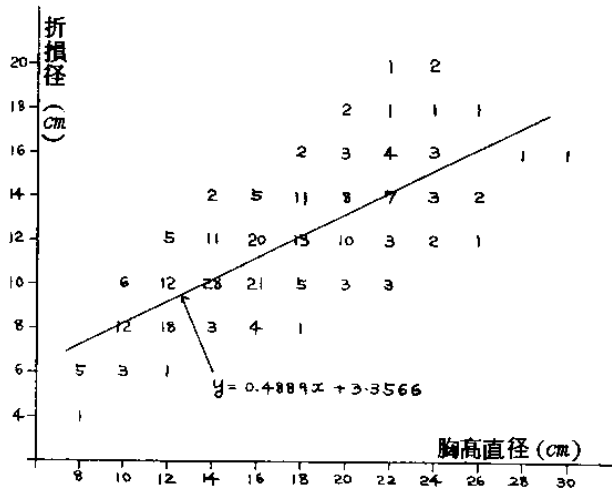


図-5 折損木の胸高直径別折損径

幅のあることが判明した。

IV おわりに

昭和56年度は、中以上の被害林分について調査を行ったが、57年度は無被害林分を中心に実態調査を行い、総合的に解明する予定である。

(担当 平川)

③- スギ冠雪害抵抗性候補木の選抜

I 目的

昭和55年12月24日に発生した冠雪害は、阿武隈山系を中心に大災害をもたらした。これらの激害地の中にも、無被害で残存している個体がみられる。これらの個体は冠雪害に強いために無被害であったのか、たまたま成立場所の立地条件がよかったのか、その判断はむずかしい。しかし、冠雪害抵抗性候補木を選抜するとすれば、これらの無被害木(健全木)から行う以外にない。冠雪害抵抗性育種は是非推進する必要がある課題であり、その第1段階として耐冠雪性候補木の選抜を実施

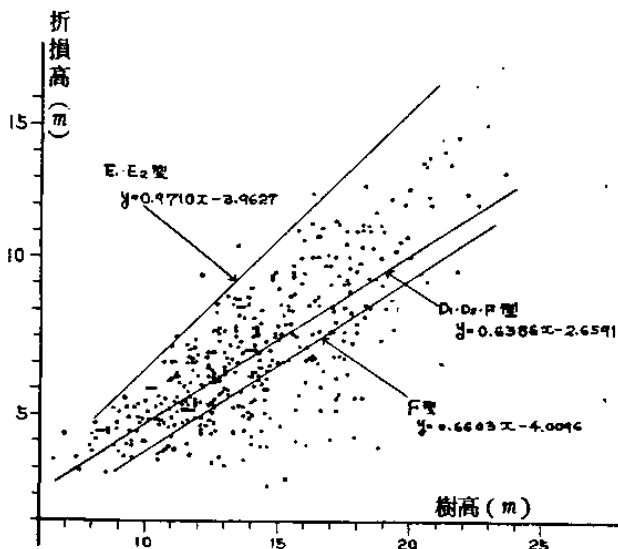


図-4 折損木の樹高別折損高

する。

II 選抜の方法

選抜にあたっては、一般のスギ実生苗造林地の激害林分を対象とし、選抜後採穂、さし付増殖まで実施した。ただ漠然と無被害木を選ぶのでは意味がないので取敢えず次の指標を用いて実施した。

耐冠雪性候補木選抜指標

① 被害率

被害率はおおむね60%以上とした。

② 林令

決定的な被害のする11年生以上とする。

2令級以下では一部を除き倒伏が主体である。

③ 地形、関係位置

平坦地から急傾斜地まで、沢から尾根まで。

④ 立木密度

大部分は密生林であるが、疎林から密林まで。

⑤ 幹形

直立木から

⑥ 樹冠形

できるだけ偏樹冠でないもの。

⑦ その他

一斉林で、優勢木の無被害木(健全木)で樹幹、冠に欠点がなく、病虫害その他の被害を受けてい

ない個体から選抜する。

III 経過と結果

選抜した耐冠雪性候補木は10本で表-1のとおりである。

激害地は密生林が多く、形状比の大きい林分が多い。枝下高も高く、孤立状態となるため採穂も容易ではなかった。被害前は密生林であったため下枝では新芽の出ない陰葉が多く、しかも、採穂量が1候補木20~30本と少なかったが、比較的樹令が低かったため、さし木の発根率は平均して80%と良好であった。

IV おわりに

冠雪害は最近まで災害視され、その発生も局地的であったためと、その他の寒害や寒風害と違って毎年発生するものでもなく、また気象条件によって場所や標高も移動するため、耐冠雪性の選抜もその後の検定の困難性などのため、見送られてきたのが現状である。しかし、今回のような冠雪害は、福島県にとっては史上稀な災害で、この期を逃しては機会がないと思われたので、今後の検定のむずかしさはあるが、一応選抜増殖に着手したものである。

表-1 冠雪害抵抗性候補木一覧

番号	樹令	候補木の立地				幹				枝			クローネ形状		針葉型	相当成立本数	被害率	挿木発根率
		市町村	標高	傾斜方位	傾斜度	樹高	胸高直径	形状比	枝下高	太さ	枝角	枝数	平	立				
1	20	小野町	550	E	20°	14	20	70	9	中	90>70°	多	正円	円錐	接線	2,000	90	82
2	20	"	550	E	20	14	17	82	9	"	90	多	やゝ偏倚	"	"	2,000	90	82
3	40	"	550	S	22	20	28	71	13	"	90	多	正円	"	"	1,300	84	80
4	26	いわき市(三和)	600	NE	20	20	24	83	8	太	90	中	やゝ偏倚	やゝ拋物線形	接触	1,520	90	82
5	26	"	650	SE	10	18.5	26	71	12	中	90	中	"	円錐	接線	1,360	95	80
6	24	"	680	SE	23	17	24	71	10	"	90>70	少	"	"	"	1,400	85	76
7	24	"	620	SE	36	16.5	24	68	12.5	"	90	少	偏倚	"	接触	1,600	82	80
8	15	大越町	630	SE	35	12.5	16	78	7	"	90	中	やゝ偏倚	"	接線	3,200	60	82
9	15	"	630	SE	35	14	16	87	7	"	90>70	少	正円	"	重複	3,200	60	82
10	16	"	590	E	10	13.5	16	84	8	"	90	少	正円	"	接線	1,800	80	80

(担当 渡部(政)・伊藤)

④—雪害木の利用に関する研究

I 目 的

昭和55年12月の豪雪による、雪害木の有効利用を図るための資料に資する。

II 試験内容

1. 供試木

供試木は表-1に示したとおり、雪害木81本、健全木32本を用いた。

2. 調査及び試験項目

- (1) 被害木の損傷の実態
- (2) 折損木の採材方法と利用率
- (3) 製材品の形質
- (4) 製材品について、被害木と健全木との強度比較

III 結 果

1. 被害木の損傷の実態

調査の結果は表-2に示したとおりである。

- (1) 折れた位置の径は、幹折れ木平均13cm、割裂折れ木14cmであり、素材にした場合の主な用途として、母屋角または柱の適寸末口径の材部で折れ、そこから幹折れ木は下部に 3.1 m、梢端部に 1.3 m、割裂折れ木は下部に 5.3 m、梢端部に

3.0 m となんらかの損傷がみられた。

- (2) 曲り木の15年生程度の被害木は、割れ、裂け等は別問題として、表-2-(2)に示したとおり曲りが多く利用価値はほとんどない。

2. 折損木の採材方法と利用率

表-3に示したとおりである。

(1) 製材品の形質

曲り木からの製材品にモメが出現したのは極く一部で、それ以外は外観上は認められなかった。

また、雪害木並びに健全木からの製材品について、材面・木口割れ・曲り等欠点の発生状況を比較検討したが、両者に顕著な差はみられなかった。

(2) 製材品の強度比較

雪害木と健全木及び各試験項目ごとの強度試験結果は表-4のとおりである。

表の数値をみて大約すると、雪害木でも強度的に健全木に劣ることはなく、十分一般建築材として利用可能であることが認められる。

IV おわりに

昭和56年度の調査・試験に用いた供試木は、雪害直後の被害木であり、その後1～3年間被害時のまま林内に放置された折損木の場合は、変色・腐れ・虫害等の出現が懸念されるので、今後はこれらの点について究明して行く予定である。

表-1 供 試 木

区 分	被害形態	収 集 場 所	林 令	本数(立木)	伐 採 時 期
雪 害 木	折 損 木	田村郡小野町雁股田	22年生	11	56. 6. 2
		"	27	20	5. 11
		いわき市三和町上市萱	25	13	3. 12
		当场川内試験林	20	18	3. 19
	曲 り 木	田村郡小野町雁股田	22	4	6. 2
		"	27	2	5. 11
東白川郡古殿町犬仏		15	13	6. 10	
計				81	
健 全 木		田村郡船引町	22～26	32(素材)	5. 20

表-2 雪害木の損傷の実態

(1) 折損木

調査事項	凡例	幹折れ木	割裂折れ木
胸高径	D	$\frac{18}{14\sim 20}$ cm	$\frac{18}{16\sim 20}$ cm
樹高	H	$\frac{15}{13\sim 19}$ m	$\frac{16}{13\sim 17}$ m
折損高 上・下		$\frac{7.7}{5.5\sim 10.0}$	$\frac{6.7}{4.7\sim 7.9}$
		$\frac{6.0}{2.7\sim 9.0}$	$\frac{4.0}{0.6\sim 7.0}$
		$\frac{1.7}{0.2\sim 3.6}$	$\frac{2.7}{0.6\sim 4.3}$
折損断面長		$\frac{13}{10\sim 17}$ cm	$\frac{14}{12\sim 18}$ cm
折損位値径		$\frac{0.9}{0\sim 3.7}$ m	$\frac{2.9}{0\sim 4.9}$ m
		$\frac{1.0}{0\sim 2.7}$	$\frac{2.2}{1\sim 3.5}$
外観上の割れ・下		$\frac{0.4}{0\sim 1.4}$	$\frac{0.1}{0\sim 0.2}$
		$\frac{0.4}{0\sim 1.3}$	$\frac{0.4}{0.3\sim 0.8}$

(2) 曲り木

調査事項	古殿町(15年生)	小野町(22.27年生)
胸高径	$\frac{12}{11\sim 14}$ cm	$\frac{16}{14\sim 18}$ cm
樹高	$\frac{8.3}{7.5\sim 10.2}$ m	$\frac{16}{15\sim 17}$ m
3 末口径	-	$\frac{11}{9\sim 14}$ cm
		$\frac{4.4}{2.2\sim 13.3}$ cm
m 曲り(最大矢高)	-	$\frac{38}{16\sim 95}$ %
材曲り率	-	-
4 末口径	$\frac{7}{5\sim 11}$ cm	-
		$\frac{12.6}{2.2\sim 30.2}$ cm
m 曲り(最大矢高)	-	-
材曲り率	$\frac{180}{37\sim 312}$ %	-

表-3 折損木の採材と利用率

被害形態	調査本数	平均		幹材積	平均折れ口		採材後の材積・金額					
		胸高径	樹高		高さ	径	雪害木平均		健全木平均		材積比(A)/(C)	金額比(B)/(D)
							利用材積(A)	販売額(B)	利用材積(C)	販売額(D)		
幹折れ木	34	18 cm	15 m	0.191 m ³	7.7 m	13 cm	0.115 m ³	2,925 円	0.174 m ³	4,592 円	66 %	64 %
割裂折れ木	7	18	16	0.205	6.7	14	0.036	766	0.185	4,916	20	16

注) 1. 1本当たり販売額は、県森連発行の56.5月分木材市況の須賀川共販所の1m³当り平均単価を用いて算出した。
 2. 健全木と想定した場合の採材に当たっては、最小末口径は、4cm、材長は3.0mまでを原則とした。

表-4 被害形態別強度比較

試験項目 被害形態	供試材本数	実大材試験				JIS試験					
		試験時含水率	比重	曲げ		試験時含水率	比重	曲げ		縦圧縮強さ	せん断強さ
				ヤング係数	破壊強さ			ヤング係数	破壊強さ		
幹折れ木	61	%	0.43	10 ³ Kg/cm ²	Kg/cm ²	%	0.37	10 ³ Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
割裂折れ木	13	20.3	0.43	61	354	10.0	0.37	62	555	370	75
曲り木(22・27年生)	12	21.2	0.42	59	361	12.6	0.41	64	534	339	68
曲り木(15年生)	16	20.6	0.45	53	357	10.1	0.39	56	570	335	77
健全木全平均	32	16.3	0.40	44	377	9.1	0.37	37	487	315	74
		20.9	0.42	63	352	15.9	0.37	57	486	325	82

(担当・中島・宗形)

〔Ⅱ〕 関 連 調 査 事 業

1 広葉樹賦存状況調査

Ⅰ 目 的

地域森林計画の編成される森林計画区内の天然広葉樹について、樹種毎に資源の賦存状況等を客観的に把握し、地域森林計画の樹立、実施に寄与することを目的とする。この調査は県林業指導課の依頼によるもので、本場各部研究員が共同して調査を実施した。

Ⅱ 調査内容

1. 調査場所および調査点数

昭和56年度は会津北部地域（会津若松、喜多方林業事務所管内の全域）について344林分の調査を行った。

2. 調査方法

調査地域内の広葉樹林及び混交林を母集団として、5つの林令階、混交林に階層分けを行い、広葉樹の総材積を信頼度95%、推定誤差率15%以内の精度で推定するとその標本数は330点となる。

森林計画の資料より林令階毎の広葉樹面積に応じてほぼ均等になるように344点を割当て、森林調査簿を利用し、全域に無作為に調査地点を定め調査した。（表-1）この調査地点に2~10aの円形調査区画を設定調査し、ha当りの樹種別本数材積等を算出した。樹種はコナラ、ミズナラ、クリ、ブナ、カエデ、ホオノキ、サクラ等18種とその他に区分した。

Ⅲ 調査結果

今回の調査によりこの地域の広葉樹の主要樹種毎に林令階、直径階別の蓄積が明らかとなったが今後広葉樹材の利用面で大いに活用されると思われる。

広葉樹林の樹種構成およびha当り蓄積等は標高、局所地形、傾斜方位、表層地質、土壌条件等によって複雑に変化しているが、特に標高との関連性

が最も高いと思われる。

調査結果を項目別に整理すると次のとおりである。

1. 樹種別直径階別蓄積

今後の広葉樹材の利用を考慮し、胸高直径4~16cm、18~34cm、36cm以上の3段階に区分し、前記の19樹種について蓄積を算出し、その構成比を見ると表-2となる。樹種別にみると、コナラが全蓄積の約半分を占め、ミズナラ、クリを含めると約70%を占める。

2. 主な樹種の分布特性

コナラ

標高が低いほど分布割合は多く、400m以下では蓄積の6割以上を占めるが、700mを越すと2割以下になり、800m以上では殆んど見られない。林令が若いほど分布割合は多く、会津盆地の周辺部を中心にシイタケ原木としての資源量が豊富なのがわかった。

ミズナラ

低地では比較的少なく、標高500mを越すと分布が多くなる。コナラに比べ大径木が多い。

クリ

低地から高地まではほぼ同じ割合で分布しているが標高900m以上には稀にしかみられない。

ブナ

標高300m以下の低地には殆んどなく、500mから分布が次第に増え、高地になるほど多い。また林令が高いほど出現率が高く、100年以上になると蓄積の5割以上を占めるので、全樹種の中で最も大径材が多い。

3. 林令別材積

広葉樹のha当り材積を今回調査した資料をもとに地位別林令別にみると表-3となった。この調査は実測点数が多く、従来の林分材積表、収穫表に比べ精度はかなり高いものと推定できる。

針葉樹の収穫表と比較すると、ha当りの成立本数は林令が高くなるにつれて減少する傾向は一率

表-1 林令別調査個数

林令区分	調査個数
1 ~ 10年	21
11 ~ 30	155
31 ~ 50	108
51 ~ 80	28
81 以上	16
混交林	16
計	344

表-2 樹種別、直径階別蓄積構成比 単位%

直径階	樹種	コ	ミ	ク	ブ	カ	ホ	サ	そ	計
		ナ	ズ	リ	ナ	エ	オ	ク	の	
構成比		44.7	17.0	7.9	5.7	4.6	4.1	3.7	12.5	100.0
直径階別構成比	計	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	4 ~ 16cm	58	53	44	24	73	45	75	59	55
	18 ~ 34cm	40	40	52	57	23	51	25	32	40
	36cm 以上	2	7	4	19	4	4	0	9	5

表-3 林令別材積表

単位: m³/ha

林令	地 位		
	上	中	下
10年	53	32	11
20	137	95	53
30	209	151	93
40	268	198	127
50	313	235	157
60	351	267	184
70	380	294	208
80	401	315	229

注) 標高 800 m 以下に適用

でなく、樹種の分布も様でないことなどから、林分の平均直径、平均樹高と材積との関連は低い。また、標高 800 m を境に高地ほど材積は低下している。表-3 は標高 800 m 以下の広葉樹林に適用すべきである。

(担当 本間)

2 国土調査事業

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・土壤等)、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、その成果は当該地域の開発計画、およびその他各種開発の企画、立案等の基礎資料とするものである。

II 事業内容

国土地理院発行の5万分の1地形図をもとに、地形分類図・表層地質図・土壤図・傾斜区分図・谷密度図・土地利用現況図・および土壤生産力区分図を作成するのであるが、当試験場は例年と同じく山林土壤図の作成を行った。

なお、昭和56年度は「福島」図幅の調査であった。

III 結果

山林についての土壤図と土壤生産力区分図を作成し、また、その説明書を添付して農地計画課へ別途報告した。

(担当 今井・渡辺)

3. 治山調査

① 花崗岩深層風化地帯における法面緑化試験

(切取林道法面植生に対する追肥試験)

I 目的

当場では、花崗岩深層風化地帯既設林道の緑化復元が困難な林道法面を対象に、幾つかの調査を実施してきた。その結果、当該法面における植生衰退の最大の原因は、養分の安定供給に欠けるところに起因するという極めて常識的な結論に達したが、この基本的な問題についてあらためて見直し、検討するため、時期別(秋期、春期)に施肥

量をかえた試験を行ない、種子吹付工施工跡地のじゅう分な緑化形成をはかるための追肥管理技術の確立を図ることを目的とする(場報告№13参照)。

Ⅱ 試験地の概況

この試験は福島県東白川郡古殿町に昭和55年秋期に完成した林道薄木ナツサ線を対象に行った。現存植生はレッド・トップが優占する単純植生相を呈し平均植物被度は100%超であるが、植生が過密のため葉色は植生の約50%が黄緑色を呈し衰退の傾向にある。

Ⅲ 試験の方法

試験区は、表-1により3回のくり返して秋期区は昭和56年10月に、また、春期区は昭和57年4月にそれぞれ設定した。なお、1区画の大きさは2×2mである。肥料は一般化成肥料(A区、複合粒状)、緩効性肥料(B区、IB)、緩効性肥料(C区、ウッドエース)を用い、それぞれ窒素成分量を5、10、20g/m²を基準にして3区分としA区およびB区は表面散布し、C区は土中に打込み埋設した。なお、対象区は、試験区に隣接する同程度の被覆状態のところを選定した。第1回目の現地調査は昭和57年10月に実施する計画である。

表-1 施肥区分

肥料種 施肥量	A	B	C
	一般化成肥料 (複合粒状) N-P-K (g/m ²)	緩効性肥料 (IB) N-P-K (g/m ²)	緩効性肥料 (ウッドエース) N-P-K (g/m ²)
対照区	0-0-0	0-0-0	0-0-0
N5	5.0-3.4- 2.3	5.0-5.0- 5.0	5.1-0.4-0
N10	10.1-6.7- 4.6	10.0-10.0- 10.0	10.1-0.9-0
N20	20.2-13.4- 9.2	20-20-20	20.0-1.7-0

(担当 渡辺 荒井)

② 海岸クロマツ林、木質系資材施用試験

I 目的

近年、松炭粉、パーク炭粉、オガクズ堆肥等の木質系資材が土壌改良剤として使用されているが、これら木質系資材の性質はまだ十分に把握されておらず、適正な施用法も確立していないのが現状である。ここでは、海岸砂地におけるクロマツ新植地での現地試験を行い、併せて室内実験により、木質系資材の適正な施用技術の解明を図ることを目的とする。

Ⅱ 試験の方法

この試験は福島県原町市字零地内の海岸砂地に、昭和55年3月に植栽されたクロマツ林を対象にして、表-1により、それぞれ3回のくり返して昭和57年3月に設定した。試験区の規模は1処理10本、計420本である。なお、当該試験区の植栽密度は10,000本/haである。

資材及び肥料の施用法は図-1に示すように、樹冠下部に幅10~15cm、深さ10cm程度の輪状の溝を掘り、この中に施用し、施用後に土を埋戻した。対照区についても資材施用区同様溝掘りを行った。なお、次の現地調査は昭和57年10月に実施する計画である。

表-1 木質系資材施用区分

施用資材	試験区名	資材施用量 (kg/本)	施肥の有無※ (N肥料 20g/本)
無	cont-0	0	×
	cont-1	0	○
松炭	Ma-1-0	1	×
	Ma-1-1	1	○
	Ma-3-0	3	×
	Ma-3-1	3	○
パーク炭	Ba-1-0	1	×
	Ba-1-1	1	○
	Ba-3-0	3	×
オガ屑堆肥 (スーパー コン)	Ba-3-1	3	○
	Sp-1-0	1	×
	Sp-1-1	1	○
	Sp-3-0	3	×
	Sp-3-1	3	○

注)ウッドエース(23:2:0)使用 N20/本=約6個

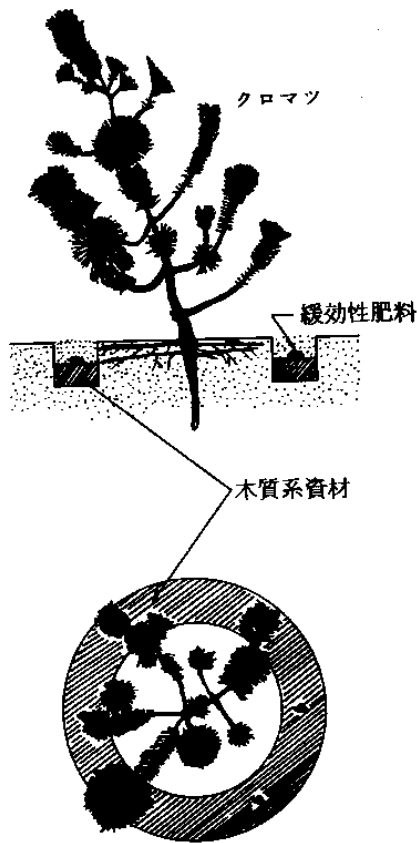


図-1 木質系資材及び緩効性肥料施用模式図

(担当 渡辺・荒井)

③ 海岸砂土しゅんせつ埋立地の緑化試験

I 目的

昭和50年に相馬市松川浦大州および中州に設けた海底砂土しゅんせつ埋立地緑化試験地に、生存する樹木の生育状況を追跡調査し、今後の緑化に対する基礎資料とする。

II 調査の方法

試験地に生存する樹木の生育状況(樹高、根元径)を全数測定する。

III 結果

(1) クロマツの植栽方法別生育状況(昭和50年3月設定)①無処理区、②山土区(1植穴当り15kgの山土を投入)、③山土、パーク堆肥区(②区

にパーク堆肥 2.5kgを加えたもの)、④山土、パーク堆肥、ワラマルチ区(②区にワラマルチをしたもの)の植栽7年後のクロマツの生育状況を調査した結果は表-1のとおりである。

表-1 植栽法別クロマツの生育

処理区分	樹高 ^m	根元径 ^{cm}
無処理区	1.65	4.9
山土区	1.80	5.7
山土+パーク堆肥区	1.73	4.9
山土+パーク堆肥+ワラマルチ区	1.79	5.1

平均値からみると無処理区の生育がやや劣るように思われるが、統計処理によればいずれの区も生育間に差は無く、少量の客土やワラマルチはあまり効果が無かったといえる。

(2) 広葉樹の植栽方法別生育状況(昭和51年3月設定)

ニセアカシア等16樹種の①植穴客土区、②静砂垣区、③全面客土(30cm)区における植栽6年後の生育状況は表-2のとおりである。

これによれば最も生育の良好なものは、ニセアカシア、アキグミであり、ネムノキ、ギョリュウ、ヒメシャブシ、イタチハギ等も有望である。

なお、アカマツ、ツバキ、ハマヒサカキ、アセビ、エニシダ、カシワ等はほとんど生存しておらず導入種としては問題がある。

表-2 植栽法別樹種別生育

試験区名 樹種名 項目	植穴客土区		静砂垣区		30cm客土区	
	樹高 ^m	根元径 ^{cm}	樹高 ^m	根元径 ^{cm}	樹高 ^m	根元径 ^{cm}
クロマツ	1.04	2.7	1.12	2.7	1.25	3.1
ニセアカシア	6.00	13.3	7.52	23.9	6.25	10.4
ネムノキ	2.52	6.7	2.93	4.2	2.91	3.7
イタチハギ	2.46	3.9	2.52	3.6	1.87	2.5
アキグミ	4.07	7.8	3.14	6.3	4.32	8.9
マサキ	0.69	-	1.01	1.8	0.68	-
ネズミモチ	0.74	-	0.93	1.6	0.54	-
ギョリュウ	2.49	5.3	2.44	4.6	全枯	
ヒメシャブシ	3.68	7.0	植栽せず		3.86	5.9
レンギョ	全枯		1.40	1.5	1.55	1.4

(担当 荒井・渡辺)

4 林木育種事業

林木育種事業は、精英樹選抜育種と抵抗性育種の二事業ですすめているが、そのうち、林業試験場では下記の事業を実施した。

I 採種園、採穂園管理事業

スギ採種園	本場	2.50 ha
	(既造成分)	(7.81)
	白河圃場	13.46 ha
スギ採穂園	本場	1.67 ha
	埴試験地	0.30 ha
アカマツ採種園	本場	1.40 ha
	川内試験林	7.15 ha
カラマツ採種園	安達採種園	3.75 ha
合計		30.23 ha

II 精英樹クローン養成事業

播種	スギ	本場	1,800 ♀
挿付	スギ	本場	1,000 本
	スギ	埴試験地	14,000 本
床替	ヒノキ	本場	4,031 本
	スギ	本場	7,700 本
穂木払出	スギ	本場	34,000 本

III 種子生産対策事業

スギ採種園ジベレリン処理	本場	1.0 ha
--------------	----	--------

IV 整枝剪定事業

スギ採種園	本場	2.50 ha
アカマツ採種園	本場	1.40 ha
"	川内	7.15 ha
スギ採穂園	本場	1.67 ha
"	埴	0.30 ha

V 採種園体質改善事業

スギ採種園	本場	2.50 ha
カラマツ採種園	安達	3.75 ha

VI 施設整備事業

苗畑基盤整備	本場	0.19 ha
	(担当 今野・渡部(政)・伊藤・山下)	

5 種子発芽鑑定

I 目的

県林業指導課の依頼により、各林業事務所で採取した林業用種子の発芽鑑定を行う。

II 事業内容

次表のとおりである。

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	1			3
棚倉						-
原町		(1)2				(1)2
富岡			1	(1)1		(1)2
いわき		1	1		1	3
喜多方		(1)2				(1)2
会津若松		1				1
田島				(1)1		(1)1
計		(2)9	4	(2)2	1	(4)16

注) ()は育種採種園産で内数

(担当 伊藤)

6 緑化母樹園造成事業

I 目的

県森林保全課の依頼により緑化木の養成及び緑化母樹園の造成を行う。

II 事業内容

1. 種子採取	
	100 ♀採取(ケヤキ種子)
2. 苗木養成	
播種	4 Kg
挿付	10,000 本
継続養成	37,047 本
3. 県の木養成管理	
継続養成	2,239 本
山取	1,000 本
4. 緑化母樹園植栽	
	400 本
5. 払出	
供試	1,545 本
売却	6,748 本
	(収入 396,670円)
配布	13,749 本
廃棄	7,511 本
6. 残本数	29,539 本
7. 苗畑客土	600 m ³

(担当 渡部(政))

〔Ⅲ〕管 理 事 業

1 指導林管理事業

Ⅰ 目 的

各種試験研究の実施に供するため、現場が所管する試験林、指導林は県有林3か所32.68ha、分収林7か所162.13ha、合計10か所194.81haである。

県有試験林は近年逐次拡充されたもので、試験内容の強化と併せて公開展示等の便を図るため、計画的に林内施設を整備充実しつつある。

指導林は各種試験を実施するほか、地方に応じた林業経営の模範的指導林を育成するために、村有、私有林の土地所有者と収益分収契約により設定されたものであり、これらの設定目的に即した管理に努めている。

Ⅱ 事業内容

1. 本場

場内試験林23.33haは本場の立地条件および周辺環境を考慮し、現況の樹種林相の保存と環境保全に留意しつつ施業改善、良質材生産、特用樹栽培、優良品種の選抜等の各種試験に供するほか併せて見本林、展示林の造成管理を実施している。

(1) 保育管理事業

地拵え	1か所	0.15 ha
新植	0.14 ha (保護樹帯造成 W=5.0 m)	
シラカシ外7種(別図-1参照)		
補植(アスナロ、ヒノキ)		0.18 ha
下刈		6.72 ha
つる切り除伐		2.80 ha
測定調査(立木材積調査)		10.08 ha
標識整備		
小班杭		10本
標柱(大)		6本
樹木標		15枚
作業道開設	L=185 m W=2.5 m	

保護柵補修 L=294 m

(2) 試験林の風害

昭和56年8月23日の台風第15号(最大瞬間風速約38m/秒)により場内試験林の一部に表-1の折損倒伏等の風害が生じた。その被害区域面積は、3.5ha、被害材積は211m³であり、伐採整理した。

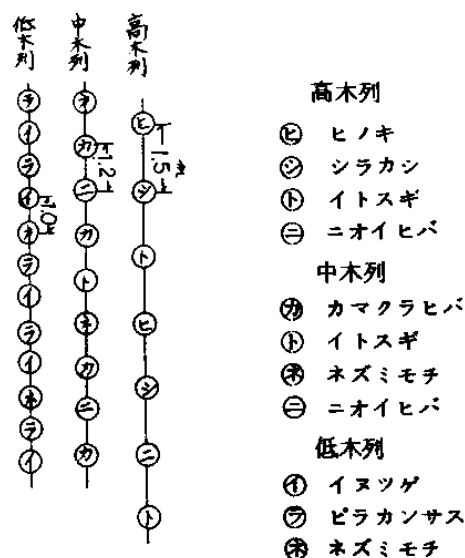
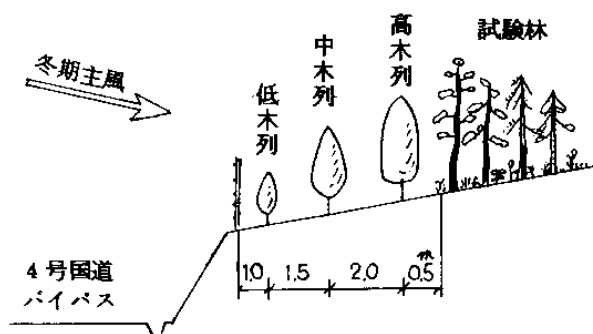


図-1 保護樹帯林植栽配置図

表-1 台風15号による立木被害

形態 樹種	幹折れ			傾斜			根倒れ			合計	
	本数	材積 m ³	径級 cm	本数	材積 m ³	径級 cm	本数	材積 m ³	径級 cm	本数	材積 m ³
スギ	36	8.6	$\frac{18}{10\sim32}$	32	5.5	$\frac{20}{10\sim28}$	23	5.2	$\frac{18}{10\sim32}$	91	19.3
アカマツ	268	94.1	$\frac{20}{10\sim42}$	287	42.6	$\frac{16}{10\sim42}$	39	20.3	$\frac{26}{10\sim44}$	594	157.0
サクラ	8	1.7	$\frac{12}{8\sim18}$	8	2.6	$\frac{22}{10\sim38}$	6	1.7	$\frac{20}{10\sim32}$	22	6.0
クリ	5	0.8	$\frac{18}{10\sim22}$	5	0.4	$\frac{12}{10\sim16}$	1	0.6	24	11	1.8
その他広	36	5.6	$\frac{18}{10\sim26}$	48	14.7	$\frac{16}{10\sim26}$	38	6.9	$\frac{18}{10\sim26}$	122	27.2
計	353	110.8		380	65.8		107	34.7		840	211.3
%	42.0	52.4		45.2	31.2		12.8	16.4		100.0	100.0

(担当 薄井・平野・久能)

2. 多田野試験林

郡山市逢瀬町多田野に昭和53年度に設定した試験林で面積は9.01haである。今年度は利用管理の合理化を図るため、林内歩道の整備、標識整備を主に次の事業を実施した。

(1) 保育管理事業

地拵え 0.11ha
 新植 0.10ha(ヒノキ正三角形植)
 補植 0.25ha(スギ、ヒノキ)

下刈 0.48ha
 つる切除伐 1.04ha
 測定調査 0.15ha(カラマツ品種系統別生長経過表-2参照)

作業道法面緑化 135m²
 歩道開設 L=234m W=1.0m
 標識整備
 小班杭 4本
 境界標 5本

表-2 カラマツ品種系統別生長経過(S.54.3植栽、57.3調査)

品 種	原産地	植栽 本数	現存 本数	現存率 %	根 元 直 径 cm				樹 高 cm			
					最少	最大	平均	左の指数	最少	最大	平均	左の指数
岩村田20号	長野県	28	23	82.2	1.1	2.7	1.8	64	78	182	122	61
" 44号	"	30	25	83.4	0.9	3.0	2.0	71	35	233	136	68
白 田1号	"	27	22	81.5	1.9	4.0	2.7	96	122	257	171	86
" 6号	"	29	25	86.2	1.2	4.8	2.5	89	70	253	160	80
上 田1号	"	29	25	86.2	2.0	4.1	2.9	104	120	225	180	90
塩 山1号	山梨県	31	21	67.8	2.0	3.5	2.5	89	91	245	164	82
韭 崎5号	"	30	16	53.4	1.7	3.4	2.5	89	100	236	155	78
南佐久1号	長野県	29	23	79.3	1.7	4.6	2.9	104	116	350	191	96
" 2号	"	30	24	80.0	1.3	3.2	2.4	86	66	270	173	87
" 30号	"	27	22	81.5	1.4	5.8	3.1	111	118	350	201	101
北佐久2号	"	18	15	83.4	1.7	3.7	2.8	100	130	232	192	96
" 4号	"	29	20	69.0	1.5	3.6	2.5	89	121	249	192	96
南会津2号	福島県	30	21	70.0	1.9	5.8	2.8	100	105	323	200	100
諏 訪2号	長野県	30	26	86.7	1.4	5.0	2.9	104	54	279	194	97
混 合	-	30	22	73.4	1.4	3.6	2.6	93	76	298	200	100

注) 1.場報告第11号参照。 2.混合は各品種を混植したもの。 3.指数は本県産南会津2号を100とした。

標柱(大) 2本

(2) カラマツ品種系統別植栽木の生長

各県精英樹より採取し、本場にて養生した品種別苗木植栽木の3生長年経過の測定結果は表-2のとおりであった。

(担当 薄井・平野・久能)

3. 埴試験地

東白川郡埴町大字台宿地内に昭和35~36年に造成されたマツ類の品種比較見本林で面積0.34haである。本邦産マツ類18種、外国産有望マツ類15種が植栽されている。今年度は保育管理を実施しなかった。

(担当 佐藤(寿))

4. 川内試験林

双葉郡川内村大字下川内地内にあるこの試験林は川内村より提供された131.64haの分収林である。浜通り地方の林業全般に亘る各種試験研究と林業経営の展示を目的として昭和34年設定された。

設定目的に沿って計画的に各種試験等を実施するため、第2次経営計画書に則し、川内村および関係林業事務所と協議の上管理運営を実施している。また施業の一部は従来と同じく富岡林業事務所に委任した。

今年度は55年12月に発生した冠雪害の被害木整理等次の管理事業を実施した。

(1) 保育管理事業

- 地拵え 0.57ha
- 新植 1.07ha(スギ、ヒノキ)
- 補植 0.30ha(スギ、ヒノキ)
- 下刈 6.40ha
- 雪害木整理 8.30ha
- つる切枝打 3.13ha
- 境界測量 2,200m
- 境界線伐開 3,300m
- 道路補修 70m
- 歩道補修 1,150m
- 区画測量 900m
- 試験区調査 9か所(カラマツ植栽密度試験外2 別記参照)
- 境界標設置 44本
- 保護巡視 36日間

間伐(アカマツ) 2.68ha 19.4m³

間伐程度別試験区設定
(担当 本間・久能)

(2) カラマツ植栽密度試験

樹種 カラマツ

植栽年月 昭和41年11月(15年生)

面積 0.90ha

植栽方法 1,500本/ha、2,500本/ha、3,500本/ha
3回繰り返し。

調査 57年2月

表-3 カラマツ植栽密度試験調査結果表

試験区	胸高直径	樹高	枝下高	樹幹形		ツル被害	枯死率
				通直	その他		
1,500本/ha I	11.8	758	234	22	8	6	10
" II	11.4	806	168	26	4	0	40
" III	11.2	823	231	25	5	6	15
2,500本/ha IV	11.0	792	241	29	1	1	5
" V	11.0	831	230	25	5	1	30
" VI	10.4	798	208	28	2	7	40
3,500本/ha VII	9.4	707	222	26	4	9	20
" VIII	9.0	710	210	29	1	1	25
" IX	10.8	827	235	27	3	0	20

注) 調査本数は各区30本

結果は表-3の通りである。

胸高直径は植栽密度が高まるほど小さくなるが樹高、枝下高には差がなかった。

枯死率その他は試験区間の差は大きいですが、植栽密度別には差はみられなかった。

(調査 松崎・渡部(秀))

(3) 系統別単木混交植栽試験

樹種 スギ

植栽年月 昭和54年4月(3年生)

面積 0.40ha

植栽方法 以下のものを単木混交した。

精英樹自然交配実生苗 23系統

精英樹挿木苗 23クローン

耐寒性候補木挿木苗 14クローン

調査 57年3月

調査の結果樹高生長について次のことがわかった。

樹高生長は系統間に著るしい差が認められ、それを統計処理した結果以下のように大、中、小にグループ分けできた。

精英樹実生苗

大 1系統 南会8
中 なし
小 22系統 その他

精英樹挿木苗

大 9クローン 岩瀬1、大久、信夫1、吾妻、相馬3、双葉2、東白5、9、田村1
中 4クローン 田村2、東白7、石川1、本名
小 10クローンその他

耐寒性候補木挿木苗

大 10クローンその他
中 3クローン熱海2、3、小野2
小 1クローン小野3

実生苗とさし木苗の生長に違いあるかどうか共通するクローンについて、検討した結果 $r=0.77$ ***で相関関係が認められた。なお挿木苗の平均樹高0.89mに対し実生苗が1.44mで実生苗が大きかった。

(調査 伊藤)

表-4 系統別単木混交植栽試験供試材料一覧表

系統名	供試本数	精英樹挿木苗		耐寒性候補木挿木苗	
		クローン名	供試本数	クローン名	供試本数
南会8号	15	岩瀬1号	15	石城1号	28
西白2号	13	大久スギ	30	西郷19号	28
北会2号	17	信夫1号	16	東白3号	30
吾妻スギ	10	吾妻スギ	28	北会2号	30
双葉4号	16	相馬3号	16	熱海5号	31
＃1号	11	双葉2号	15	小野12号	36
伊達1号	14	東白5号	13	＃15号	23
相馬4号	15	＃9号	15	西郷13号	25
南会9号	16	田村1号	14	熱海1号	10
東白7号	8	＃2号	13	鮫川11号	31
＃1号	4	東白7号	14	熱海2号	5
＃9号	15	石川1号	7	小野20号	21
＃2号	15	本名スギ	28	熱海3号	26
相馬5号	15	相馬5号	17	小野3号	19
倉掛3号	15	石城2号	14		
東白3号	14	西白3号	14		
南会5号	2	飯豊スギ	27		
飯豊スギ	6	石城5号	14		
相馬1号	5	東白8号	15		
田村1号	2	＃1号	15		
本名スギ	5	相馬2号	15		
石城1号	12	＃1号	7		
南会1号	4	西白1号	4		

(4) 2年生山行苗造林試験

樹種 スギ

植栽年月 昭和55年4月

植栽方法 以下のものを列状に植えた。

2年生大苗 苗長55cm以上

＃ 小苗 苗長35~45cm

＃ 無施肥 堆肥のみで育苗した。

＃ 三要素 N・P・Kで育苗

＃ 磷多用 N・K・P×1.5で育苗

＃ 加里多用 N・P・K×1.5で育苗

＃ 磷加里多用 N・P×1.5

K×1.5で育苗

対照 3年生苗長45~55cm

以上8区の3回繰り返し

調査 57年3月

調査結果は表-5の通りである。

生長量

樹高、根元径共にはほぼ同じ傾向を示した。

対照区に比べ、小苗区は小さかったが、その他の区はいずれも対照区を上廻っていたが、統計処理をしたところ差はなかった。

枯損率

小苗区やや多いがその他には差がなかった。

ウサギの害

試験区毎の差が大きく、明確な傾向は不明であった。

考察

2年生山行苗は従来の3年生山行苗に比べ、活着、生長、諸被害の抵抗性に対し、差異はみられなかった。このことから、生産目標を定め、目標に添った育苗を行えば、2年生山行苗は実用化が可能であると考えられる。

表-5 2年生山行苗造林試験調査結果

区別		大苗区	小苗区	無施肥区	三要素区	磷多用区	加里多用区	磷・加里多用区	対照区
直 径 (mm)	I	13.9	11.8	14.6	14.8	15.7	17.6	15.3	15.8
	II	18.1	10.5	17.6	15.8	15.8	13.9	14.1	13.0
	III	15.8	12.3	14.0	16.9	16.8	17.9	17.9	14.8
	計	47.8	34.6	46.2	47.5	48.3	49.4	47.3	43.6
	平均 指数	15.9	11.5	15.4	15.8	16.1	16.5	15.8	14.5
樹 高 (cm)	I	99.0	84.7	112.4	105.0	110.0	120.8	106.3	117.8
	II	123.3	63.0	119.0	106.7	118.8	96.8	93.6	84.1
	III	111.2	100.3	105.0	123.3	117.9	117.0	123.4	110.0
	計	333.5	248.0	336.4	335.0	346.7	334.6	323.3	311.9
	平均 指数	111.2	82.7	112.1	111.7	115.6	111.5	107.7	104.0

(調査 平川・今井)

5. 指導林

指導林は地域の造林課題を究明し、あわせて林業経営の模範林の造成を目的として昭和27年以降各地に設定されたもので、中通り南部の東白川郡埴町に4箇所、会津地方の南会津郡下郷町、と河沼郡柳津町に各1箇所設置され、合計面積は、38.90haとなっている。今年度は次の保育管理を実施した。

(1) 保育管理事業

下刈 3箇所 1.74ha 埴町権現、下郷、柳津

雪害木整理 1箇所 4.51ha 埴町稲沢
 除伐 2箇所 2.25ha 埴町権現、下郷
 雪起し 10.92ha 埴町一本木、埴町権現、下郷、柳津
 測定調査 2箇所 1.12ha 埴町稲沢、柳津
 区画測量 2箇所 1,471m 埴町一本木、権現
 境界標設置 2箇所 48本 埴町稲沢、一本木権現、柳津
 境界伐開 1箇所 430m 柳津

表-6 稲沢指導林冠雪被害状況一覧表 (昭28植栽。昭54間伐(第1回目)、昭55冠雪被害)

No	間伐の程度	面積 ha	間伐率 %		被害前 ha当り		被害形態別 (ha当り)										被害率 %	
			本数	材積	本数	材積	幹折		樹冠折		幹曲		根倒		合計		本数	材積
							本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積		
1	弱度	0.12	23.2	10.0	1,774	210.4	26	2.1	17	3.0	0	0	0	0	43	5.1	2.4	2.4
2	強度	0.12	41.7	27.0	1,453	212.6	8	0.9	17	3.5	0	0	0	0	25	4.4	1.7	2.0
3	中度	0.12	29.3	13.5	2,419	250.5	56	4.9	0	0	129	8.8	0	0	185	13.7	7.6	5.4
4	列状	0.12	29.8	26.6	2,292	148.1	293	19.3	8	2.0	146	7.0	32	2.6	479	30.9	20.9	20.8
5	強度	0.11	42.8	21.4	836	196.6	55	8.0	0	0	9	0.9	0	0	64	8.9	7.6	4.5
6	中度	0.11	31.4	13.6	1,885	346.6	38	5.3	10	1.3	113	9.6	10	1.0	171	17.2	9.0	4.9
7	弱度	0.09	26.6	11.9	1,872	233.8	21	1.0	11	1.5	159	11.6	0	0	191	14.1	10.2	6.0
8	列状	0.11	27.3	21.7	1,619	196.8	26	2.9	0	0	35	1.9	9	0.6	70	5.4	4.3	2.7
9	対照区	0.11	7.6	2.9	2,526	218.6	26	1.7	9	0.4	114	2.3	0	0	149	4.4	5.9	2.0

崩壊地復旧 1 箇所 0.02ha 柳津(別記参照)
 間伐(スギ) 1 箇所 2.25ha 59.8㎡ 埴町
 一本木

(2) 間伐程度別試験区の冠雪被害

稲沢指導林(埴町大字台宿字下稲沢所在)スギ林内(昭和28年植栽)の一部に昭和54年、間伐程度別試験区を設定した。

試験区域面積は1.01ha、全9区画である。(場報告№12号参照)

間伐実施1年後の昭和55年12月24日に冠雪被害が発生した。

この附近一帯のスギ林の被害率は10%程度の軽微なものであったが、試験区内にも被害が発生した。

間伐の程度別に被害との関係を調査したところ各区画により被害の形態(径級別)、本数、に相違があった。(表-6、7)

間伐後の林冠回復前のスギ林に冠雪がもたらす被害状況を推察することができる。

表-7 被害木の径級別分布 (ha当り)

径級 №	6~10		12~16		18~20		計	
	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%
1	0		35	81.4	8	18.6	43	100
2	0		8	32.0	17	68.0	25	100
3	89	48.1	88	47.6	8	4.3	185	100
4	252	52.6	219	45.7	8	1.7	479	100
5	0		55	85.9	9	14.1	64	100
6	38	22.2	114	66.7	19	11.1	171	100
7	85	44.5	96	50.3	10	5.2	191	100
8	26	37.1	35	50.0	9	12.9	70	100
9	131	87.9	18	12.1	0		149	100

(担当 佐藤)

(3) 柳津指導林の崩壊地復旧

この指導林は、柳津町大字大柳字大平山に所在し、雪害防止造林試験のために設定された。(区域面積4.5ha)

この地方で、昭和56年6月22日正午から26日未明にかけて、日雨量100mmを越す豪雨によりスギ造林地内の0.015haが崩落し、約160㎡の土砂が流出した。

今後の試験に支障をきたすほか、隣接民有林えの土砂流出が懸念されたので崩落土砂の安定化と

排水を促し、早期復旧を図るため、次の事業を実施した。

木さく工 14.0m 粗朶暗渠工 5.0m

水路工 15.0m 斜面整地 30.0㎡

植生工(播種) 150㎡

工種配置 図-2、図-3参照。

(担当 佐藤・渡辺)

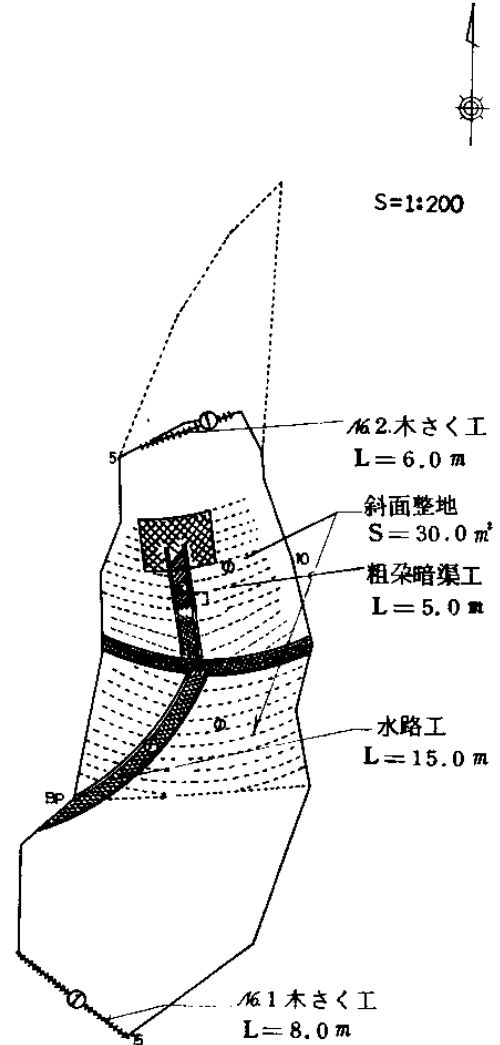
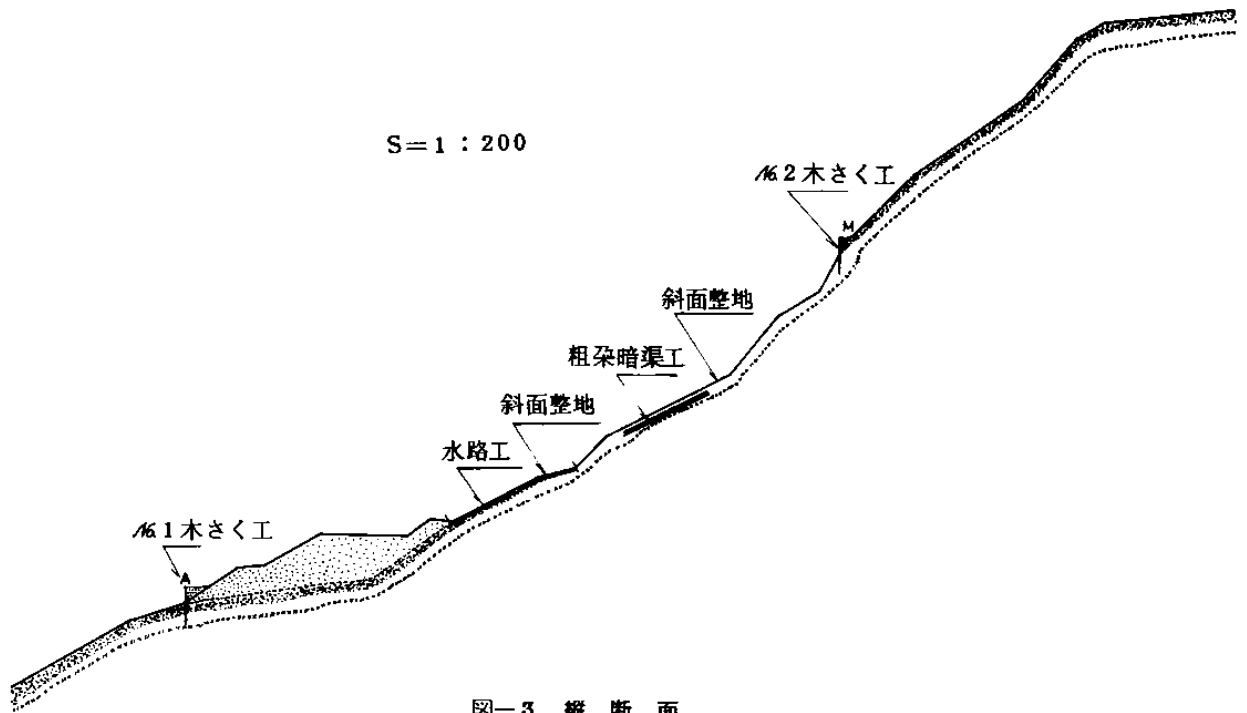


図-2 工種配置図



2 苗畑管理事業

I 目的

試験用苗畑の一般管理と、造林・緑化等に関する各種試験用の苗木生産を行う。

II 事業内容

1. 一般管理	面積	13,395㎡
2. 苗木養成事業		
(1) 得苗数	16種	3,504本
(2) 払出数	売却	3,277本
	廃棄	227本

(担当 伊藤・山下)

3 鳥獣保護センター管理事業

傷病鳥獣を保護し、併せて鳥獣保護思想の向上に役立てることを目的とするもので、昭和56年度は表-1の野生鳥獣を保護し、その結果等は表-2のとおりである。

なお、このセンターは昭和56年度で移転により閉鎖した。移転先は安達郡大玉村県民の森地内。

(表-1、2次頁参照)

(担当 滝田)

表-1 傷病鳥獣依頼数

鳥名	数量	鳥名	数量	獣名	数量
ツバメ	3	アマサギ	1	タヌキ	1
イワツバメ	3	オオヨシゴイ	2	ヤマネ	2
スズメ	1	ササゴイ	1	シカ	1
カワラヒワ	1	マガモ	1	ミンク	1
ムクドリ	2	コガモ	1	ホッキョクキツネ	1
ハト	6	コハクチョウ	6	キツネ	1
キシバト	2	オオハクチョウ	1	アナグマ	1
カラス	1	ウミネコ	1	パンダウサギ	1
キシジ	4	オオミズナギドリ	2	ウサギ	1
ウズラ	1	シロハラミズナギドリ	1		
カワセミ	1	トビ	5	計	10
ヒクイナ	1	チョウゲンボウ	1		
ヤマシギ	1	アオバズク	1		
ゴイサギ	5	オオコノハズク	1		
コサギ	2	計	59	合計	69

表-2 保護結果等

(1) 保護原因

鳥獣別	原因	幼鳥獣	傷	衰弱	骨折	衝突	銃創	疾病	他	計
鳥類		9	1	21	19	4	3	2	-	59
獣類		1	-	2	1	1	-	3	2	10
計		10	1	23	20	5	3	5	2	69

(2) 保護結果

鳥獣別	放鳥獣数	飼育数	へい死数
鳥類	9	13	37
獣類	1	6	3
計	10	19	40

(3) へい死原因

鳥獣別	衰弱	出血多量	打撲	他	計
鳥類	21	11	4	1	37
獣類	-	1	-	2	3
計	21	12	4	3	40

〔Ⅳ〕 主な行事、林業試験場概要他

1. 関係機関との連絡協議

東北林試協保護専門部会が8月26～28日本県で開催された。討議は各県の提案事項、保護関係試験研究の現状と成果、最近の問題等について、意見、情報等の交換を行い、現地討議はいわき市三和町、古殿町、他で実施した。

2. 業務報告の作成、研究報告会の開催

昭和55年度林業試験場報告第13号を刊行し、関係機関、大学等に配布した。

昭和57年1月18日、19日本場において、現在実施中の試験研究の中から、特に冠雪害を中心とした研究発表会を林業関係者約220人が参加し盛大に行われた。

発表課題と発表者は次のとおりである。

① 冠雪被害の広域の実態調査について

経営部：中村昭一

② スギ冠雪害抵抗性候補木の選抜について

育種部：渡部政善

③ 雪害木の損傷の実態と利用上への影響

林産部：中島 剛

④ 森林被害の発生機構と今後の対策

育林部：平川 昇

⑤ スギの穿孔性害虫の被害概況について

育林部：滝田利満

⑥ 未利用樹種によるナメコ培地組成法の開発試験の結果より

林産部：渡部秀行

発表終了後特別講演として、農林水産省林業試験場土じょう部土じょう微生物研究室長、農学博士小川 真先生の「マツタケ山の施業改善と土じょう微生物」の講演が行われ、県内各方面より多数の聴衆を集めて盛会であった。

3. 林業研修施設整備

- 研修本館：昭和55年度に完成し本年度より使用を開始した。鉄筋平家建 424 m² 50,370千円

- 研修寮：昭和56年度に完成し鉄筋平家建16人取容、二段式ベッドが入る。

- 特殊林産実習舎：昭和56年度、129.6 m²の鉄骨平家建て、ボイラー室、実験室、作業室、冷却室、接種室、培養室、芽出し室、発生室、からなっている。

4. 林業祭、林試参観日

昭和56年10月23日、24日の両日林業祭が当場他で盛大に開催された。林業参観日の行事には、前橋営林局、会津若松、棚倉林業事務所も各コーナーを設けて参加した。両日の参観者は約1,400人と盛大であった。

5. 林業試験場概要他

- (1) 機構及び職員配置(昭和57.4.1現在)
- | | |
|-----|-------|
| 場 長 | 須藤 一郎 |
|-----|-------|

◎事務部

主幹兼事務長	近藤 正夫
主 査	西間木伸子
主 査	水 八郎
主任運転手	鈴木 郁雄
運転手兼ボイラー技手	佐藤 文男
ボイラー技師兼用務員	安藤 良治

◎企画情報室

主 幹	村上 哲雄
主任専門技術員	橋本 忠雄

◎経営部

主任専門研究員兼部長	中村 昭一
主任専門技術員	浜田 幹男
専門研究員	本間 俊司
主任研究員	薄井今朝雄
主任農場管理員	久能 稔

◎育林部

部長	平川 昇
専門研究員	滝田 利満
主任研究員	荒井 賛
主任研究員	斎藤 勝男
主任研究員	在原登志男
研究員	渡辺 次郎

◎林産部

主任専門研究員兼部長	庄司 当
主任研究員	中島 剛
専門技術員	青野 茂
専門技術員	宗形 芳明
研究員	松崎 明
研究員	渡部 秀行
研究員	渡部 正明
主任農場管理員	栗原 武雄

◎育種部

主任専門研究員兼部長	今野 哲哉
専門研究員	渡部 政善
主任研究員	伊藤 輝勝
研究員	平野 浩一
農場管理員	山下 明良
主査(兼)	大関 昌平
技師(兼)	橋内 雅敏
主任農場管理員(兼)	森 真

◎埴試験地

専門研究員(兼)	芳賀 国男
----------	-------

○退職者(57. 3. 31付)

前職名 場 長	牛来 文夫
前職名 副 場 長	佐々木 寛

○転出者(57. 4. 1付)

前職名 研究員	佐藤 寿志
林業指導課 技師へ	
前職名 研究員	今井 辰雄
林業指導課 技師へ	

○転入者(57. 4. 1付)

場 長(会津若松林業事務所長より)	須藤 一郎
主 幹(福島林業事務所主幹兼次長より)	村上 哲雄
主任専門技術員(富岡林業事務所経営課長より)	添田 幹男

(2) 予算状況

1) 収 入(一般会計)

科 目		決 算 額
款	項 目	(円)
使用料及び手数料	使用料	217,104
	行政財産使用料	217,104
財産収入	財産運用収入	2,162,168
	財産貸付収入	296,448
	財産売払収入	296,448
	不動産売払収入	1,865,720
	物品売払収入	360,000
	生産物売払収入	18,500
諸収入	雑 入	72,296
	雑 入	72,296
	雑 入	72,296
合 計		2,451,568

2) 支 出(一般会計)

科 目		決 算 額
款	項 目	(円)
農林水産業費	農業費	71,363,674
	農業改良振興費	59,757
	農地費	59,757
	国土調査費	531,121
	林業費	531,121
	林業総務費	70,772,796
	林業振興費	262,333
	林業構造改善対策費	2,873,253
	林業振興費	319,388
	森林保護費	21,137,747
	造林費	815,139
	林道費	1,548,410
	治山費	13,200
林業試験場費	2,066,341	
狩 猟 費	40,058,205	
狩 猟 費	1,678,780	
災害復旧費	農林水産施設災害復旧費	1,426,092
	林業災害復旧費	1,426,092
		1,426,092
合 計		72,789,766

(3) 施設

1) 用地

	本 場	埴 試 験 地	多田野試験林	計
宅 地	22,049.96 m ²	m ²	m ²	22,049.96 m ²
畑	87,860.00	6,736.83		94,596.83
山 林	242,701.48	5,295.88	90,137.19	338,134.55
原 野	2,315.00			2,315.00
雑 種 地	18,383.42			18,383.42
計	373,309.86	12,032.71	90,137.19	475,480.15

(財産台帳による)

2) 建物

○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	温 室	軽量鉄筋造ドーム型	99.75
研 修 本 館	鉄筋コンクリート 平家建	423.39	フ レ ー ム	鉄筋コンクリート 平家建	56.70
研 修 館	鉄筋コンクリート 平家建	390.32	鳥獣保護センター 昆虫飼育舎	木造平家建	25.92
研 修 寮	鉄筋コンクリート ブロック造り	417.60	堆 肥 舎	コンクリートブロック造 平家建	68.04
ボイラー室	鉄筋コンクリート 平家建	30.00	種 菌 培 養 室	木造平家建	168.39
ポンプ室	鉄筋コンクリート ブロック平家建	14.00	圃 場 舎	"	37.26
ガスポンベ室	"	8.00	種菌培養室倉庫	プレハブ平家建	20.74
器 材 庫	鉄骨造 平家建	159.60	緑化木原種園 作 業 舎	コンクリートブロック造 平家建	54.84
"	" "	10.94	ミストハウス	軽量鉄骨造ガラス張	80.86
車 庫	" "	33.00	器 材 庫	鉄骨造平家建	104.00
作 業 員 舎	木造平家建	64.80	計	22棟	3,586.40
鳥獣保護センター 処 置 棟	補強コンクリート ブロック平家建	48.00	職 員 公 舎	6棟	365.38

○埴試験地：作業員舎他1棟 49.19 m²

(4) 来場者・その他

研修寮宿泊利用者 延 1,127人
本場視察等来場者数 5,123人

[V] 昭和56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：37°21'15"

東経：140°20'50"

標高：260m

平均気温：最高気温と最低気温の平均

曇量：0～2快晴、3～7晴、8～10曇

III 観測結果

表-1、図-1～7のとおりである。

(担当 渡部(政)・平野・渡部(正))

II 観測方法

観測：午前9時 1回

表-1 昭和56年度 気象観測表

項目	月別 56年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	57年 1月	2月	3月	全年
平均気温℃	10.2	14.5	18.4	24.6	24.6	18.4	13.9	6.5	3.4	1.5	1.6	5.5	11.9
最高平均気温℃	16.7	19.3	22.2	29.0	28.8	23.1	19.6	11.2	8.5	5.9	5.9	10.7	16.7
最低 "℃	3.6	9.6	14.6	20.2	20.3	13.7	8.1	1.7	-1.8	-3.0	-2.7	0.2	7.0
気温の高極℃	28.2	28.3	29.5	34.7	33.6	32.9	25.0	18.6	16.1	10.6	14.1	21.5	34.7
" 低極℃	-2.1	2.9	7.6	15.5	14.2	7.0	2.2	-2.9	-5.0	-8.0	-6.6	-5.0	-8.0
地中 温度 (5cm)℃	8.7	13.8	17.3	24.1	24.2	19.6	14.0	6.4	2.0	1.1	1.0	4.7	11.4
" (10cm)℃	9.1	14.1	17.4	23.8	24.1	19.9	14.5	7.2	3.0	2.0	1.9	5.2	11.9
" (20cm)℃	9.3	14.1	17.2	23.7	24.2	20.4	15.2	8.2	3.8	2.7	2.5	5.7	12.3
" (30cm)℃	9.7	14.2	16.9	23.3	24.2	20.8	16.0	9.4	4.8	3.4	3.1	6.3	12.7
平均湿度%	65.6	58.0	71.9	77.6	78.9	74.6	71.2	67.9	77.7	84.3	86.9	67.5	73.5
降水量mm	88.0	137.0	156.5	99.5	215.5	81.5	97.0	12.0	9.0	9.5	6.5	33.9	945.9
平均曇量 $\frac{1}{10}$	6.0	7.0	8.8	7.6	7.2	7.8	6.5	5.9	4.4	6.2	5.5	5.7	6.6
平均日照 ht	6.6	7.3	5.0	6.9	6.4	4.7	4.7	3.9	5.3	5.2	6.2	6.6	5.7
不照日 日数	1	4	3	1	0	4	5	5	2	1	0	3	29
最多 風向 8方位	W	W	N	S	S	NE	S	W	W	W	W	W	W
快晴日数 日	9	4	0	2	4	3	7	5	10	8	9	11	72
晴天日数 日	5	10	6	11	9	7	8	12	13	9	9	7	106
曇天日数 日	10	14	16	15	17	16	13	11	4	9	8	8	141
雨天日数 日	6	3	8	3	1	4	3	2	0	2	1	4	37
降雪日数 日	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	1	1	9
新積雪 最深極 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	7.0	-	-	10.0

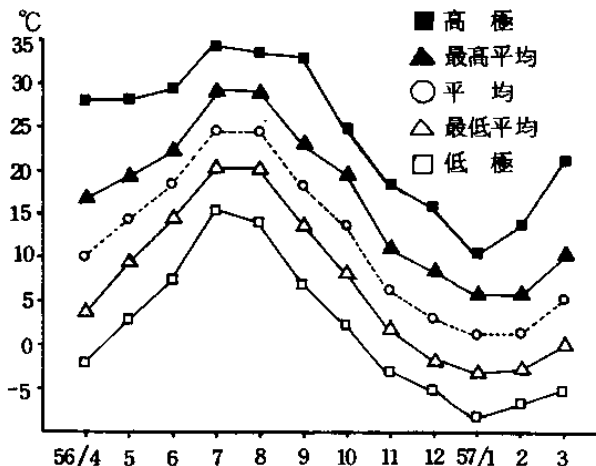


図-1 高極・最高平均・平均・最低平均・低極気温

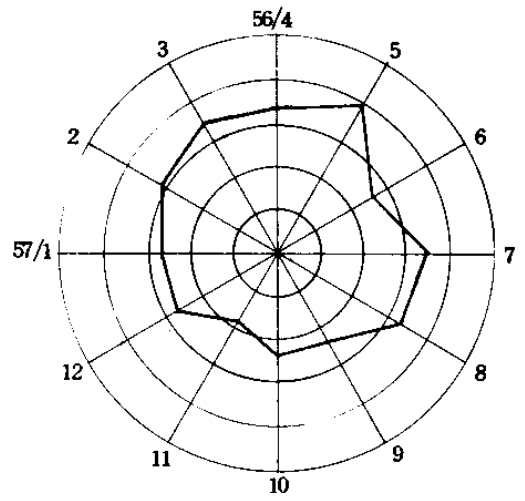


図-5 平均日照 (h)

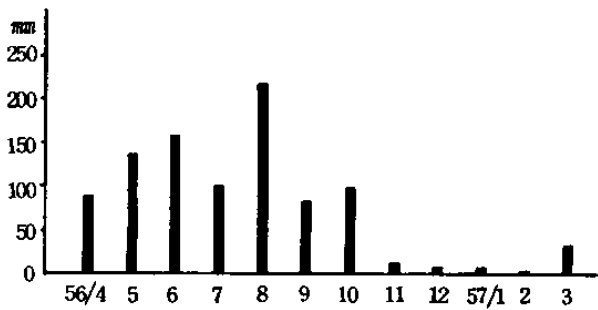


図-2 降水量

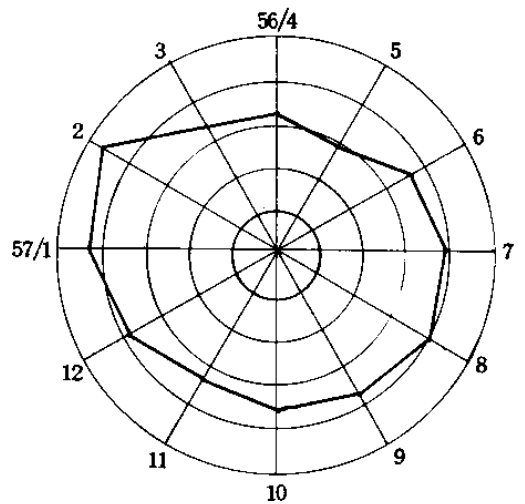


図-6 平均湿度 (%)

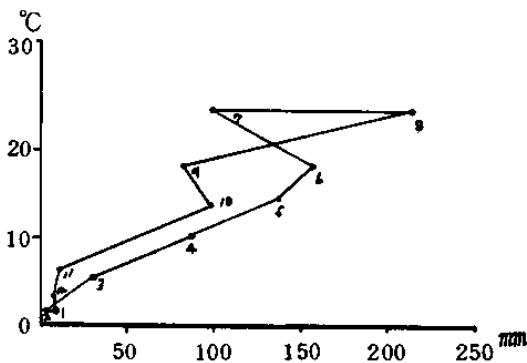


図-3 温雨図

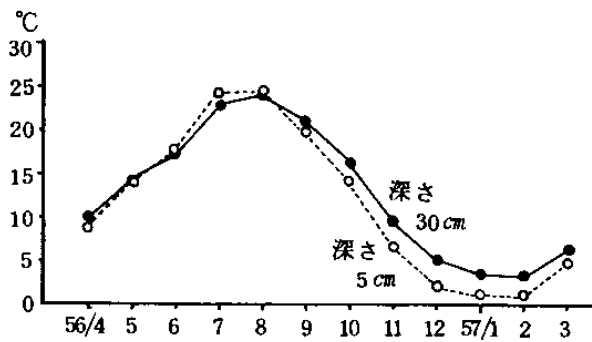


図-4 地中温度

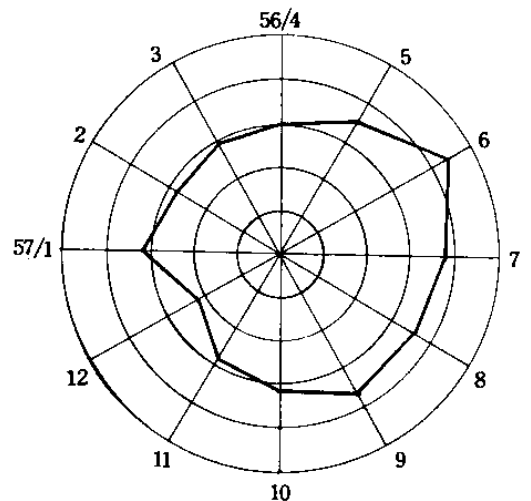


図-7 平均曇量 (x/10)

昭和56年度 福島県林業試験場報告正誤表

頁・行	誤	正
9	右側下より15行目	5%と5% (削除)
21	左側図-1	W型
36	表-1	葡行
63	左側上から7行目	野性きのこ
69	左側下から23行目	野性きのこ
	左側下から21行目	野性
70	左側下から15行目	多生性
95	表-3 下から1行目	対象
	・2行目	
96	図-2 中央	...29・30・31(日) (日) (加入)
109	2 上から8行目	折損位値径
112	左側上から20行目	対象区