

# 森林防疫

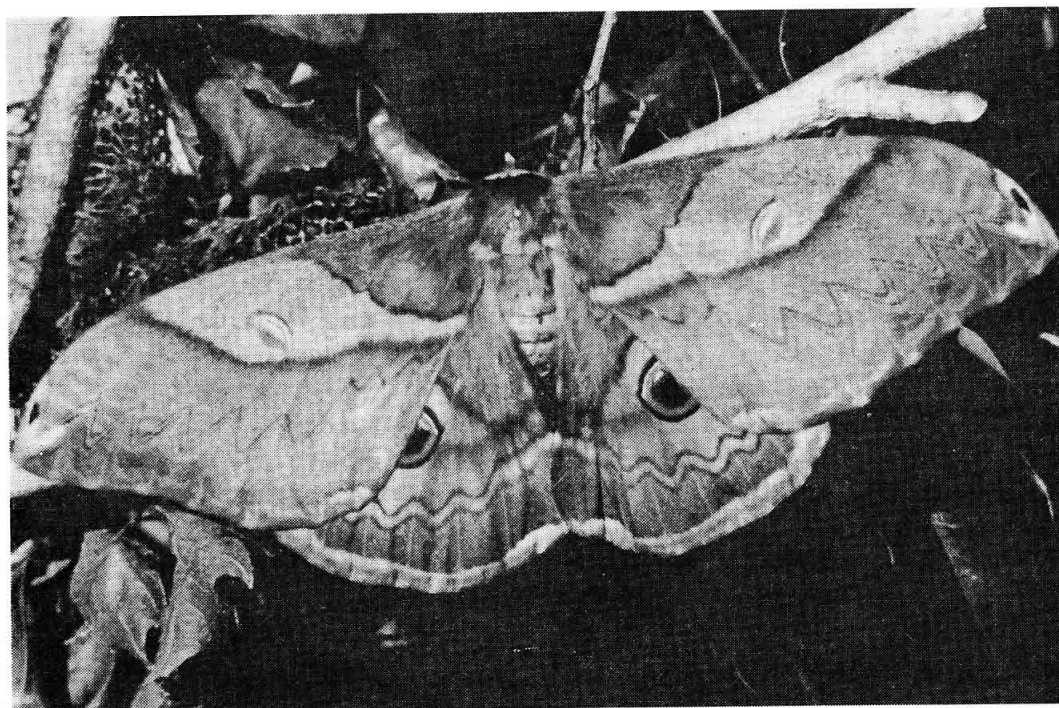
FOREST PESTS

VOL. 30 No. 8 (No. 353)

1981

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

昭和56年8月25日発行(毎月1回25日発行)第30巻第8号



クササンの雌成虫

滝 沢 幸 雄

農林水産省林業試験場東北支場昆虫研究室長

クリ、クヌギ、トチノキなどにしばしば大発生、葉を丸坊主にして大きな被害を与えることがある。この写真は羽化後間もない成虫である。開翅長が100 mm以上もあり、蛾の仲間では大型種に属する。前翅の中央に紫白色からなる小さな斑紋と、後翅中央に紫色の大きな円い斑紋のあるのが特徴である。

年1回の発生。成虫は9～10月に出現し、夜間行動性で灯火にもよく集まる。卵は幹や枝の分岐したところに、1雌150～160粒卵塊状に産みつけられる。卵で越冬して翌春4～5月にふ化してシラガタロウと呼ばれる幼虫になる。

## 目 次

次代検定林におけるカラマツ先枯病抵抗性の検定	横 沢 良 憲	2
被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除	在原登志男・三瓶 俊明・佐藤栄二郎・永山 肇一・遠藤 恒久	6
東北地方におけるハイマツ発疹さび病の分布	佐保 春芳	8
大型プロジェクト研究「松の枯損防止新技術に関する総合研究」—薬剤による単木処理試験中間報告—	真柄 稔	11
《被害速報》昭和56年6月の森林病害虫等被害発生状況		16

## 次代検定林におけるカラマツ先枯病抵抗性の検定

横 沢 良 憲

農林水産省林業試験場東北支場樹病研究室主任研究官

カラマツ先枯病が北海道および東北地方で激烈をきわめたのは昭和35年頃で、当時この事態に対処すべく病原菌に関する基礎的な研究と相まって薬剤による防除、林業的手段による被害軽減などの諸対策が講じられ、本病は次第に小康状態を保つにいたった。

一方、本病がカラマツ属の品種により、あるいは同一林分内でも個体により発病に差のあることが注目され、抵抗性品種の育成を目的とした本病の抵抗性個体の選抜と増殖が計られてきた。筆者らは東北各地の激害林分から抵抗性候補木を選抜して増殖を行ない、東北林木育種場の協力をえて、本病の発病地に検定林を設定して一次検定を行なった。そして、これらのなかから耐病性の異なるいくつかのクローンを選んで交配し、えられた種子から苗木を養成、 $F_1$  個体の次代検定林を造成した。その後、これらの個体について発病を継続観察してきたのであるが、最近交配組合せによって明らかな発病差が認められるようになったので、この次代検定林における発病傾向をとりまとめて報告することとした。

本報のとりまとめに当たって多くのご助言をいただいた当東北支場樹病研究室長陳野好之博士、抵抗性育種の面からご指導を賜わった同造林第一研究室長（前東北林木育種場原種課長）渡辺 操氏をはじめ、供試母材料の交配、検定林の設定管理に携わった東北林木育種場および雫石営林署の関係各位ならびに発病調査その他に助力をいただいた当研究室庄司次男、柴田忠松氏らに厚くお礼を申し上げる。

### 材料と方法

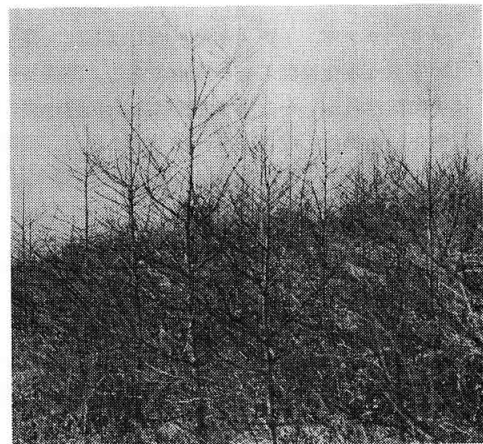
#### 1. 交配母材料

上述したように多くのクローンを昭和40年5月、網張第一検定林（雫石営林署管内網張国有林）に植栽して発病を調査した結果から、発病程度の異なる交配母材料として次のものを選んだ。すなわち、抵抗性クローンは本病が激発した竜ヶ森鉄道防雪林（岩手県岩手郡松尾村）で先枯病抵抗性候補木として選抜した竜ヶ森1, 2, 5

および9号、青森営林局管内で同様にして選抜した野辺地1号、気仙沼1号の6クローンであり、また感受性クローンには昭和30～35年、富士山周辺で本場樹病研究室が選抜したT33R1004, T33R1006, T33R1013 およびT33R1014の4クローン（これらはいずれも、もともと落葉病抵抗性候補木として選抜されたものであるが、先枯病に対して感受性を示した）を選んだ。このほかに精英樹15クローンと精英樹の混合花粉も用いた。

#### 2. 次代検定林の設定

交配母材料間の交配、養苗および網張第二検定林（次代検定林）の設定は渡辺ら<sup>4)</sup>が行なった。この検定林は雫石営林署網張国有林内で岩手山ろく南面に位置し、標高600～640mのほぼ平坦な斜面上にあり、地質は第四紀火山灰、砂壤土、土壌型はBl<sub>b</sub>(d)である。面積は3.14 haで、このなかに抵抗性間の交配家系2群9家系、感受性間の交配家系1群2家系、抵抗性×感受性家系3群11家系、精英樹×抵抗性家系1群7家系、精英樹×感受性家系15群34家系の計22群69家系が3回繰り返して配置された（写真—1）。なお、対照区には長野県産種子を北上営林署横志田苗畑でまきつけ養成した実生苗を用い



写真—1 病害抵抗性網張次代検定林の一部  
(昭和55年11月4日)

た。検定林の周辺には10年生以上の先枯病罹病木があり、これを感染源とした自然感染によって発病状況を調べた。

### 3. 調査方法

発病調査は全家系の個体ごとに、まず発病の有無を記録し、発病個体については、その程度を微害(指数1:ようやく被害枝が認められるもの)、中害(指数3:かなりの被害枝が認められ、一見して被害木とわかるもの)、激害(指数5:被害が激しく、樹冠がほうき状を呈し、上長成長がほとんど停止しているもの)に区分した。

### 発病調査結果

発病調査は昭和53年から毎年つづけてきたが、ここでは昭和55年11月4日と同14日に行なった結果を中心に述べる。

#### 1. 抵抗性間の交配家系(図-1)

この家系は母樹親としてR3(竜ヶ森5号)、R4(竜ヶ森9号)の2クローン、花粉親としてR1(竜ヶ森1号)、R2(竜ヶ森2号)、R5(野辺地1号)、R6(気仙沼1号)が交配されたものである。図-1で示すように、このなかで発病が認められなかったのはR3×R5とR3×R6の

2家系であった(写真-2)。

罹病木の出現率10%以下のものはR3×R1、R4×R1、R4×R3、R4×R5 および R4×R6 の5家系で、また、R3×R2 の罹病木出現率は55%と高率であったが、これは表-1のR×Rが示すように、罹病木のほとんどが微害で、対照区と比較してみると発病程度にかなりの差があることがわかる。母樹親であるR3とR4の家系群の間には差が認められず、また、これらのクローンを母樹親としても、花粉親としても発病個体が少ない傾向が認められた。

#### 2. 抵抗性と感受性クローンの交配家系(図-1、表-1)

この家系は3群11家系で、抵抗性(母樹親)としてR3、R4の2クローン、感受性(花粉親)としてS1、S2、S3およびS4の4クローンを交配したものである。この家系の罹病木出現率は平均して36%で対照区よりもかなり下回っている。また、この組み合わせ家系ではほとんどが健全個体と微害個体によって占められている点の特徴となっている。このような傾向は抵抗性クローンが母樹親であっても花粉親であっても変わらない。

#### 3. 精英樹と抵抗性および感受性クローンの交配家系(図-2)



写真-2 先枯病抵抗性どうしの交配家系 竜ヶ森5号(R3) × 野辺地1号(R5) —この交配家系では発病個体は認められない—

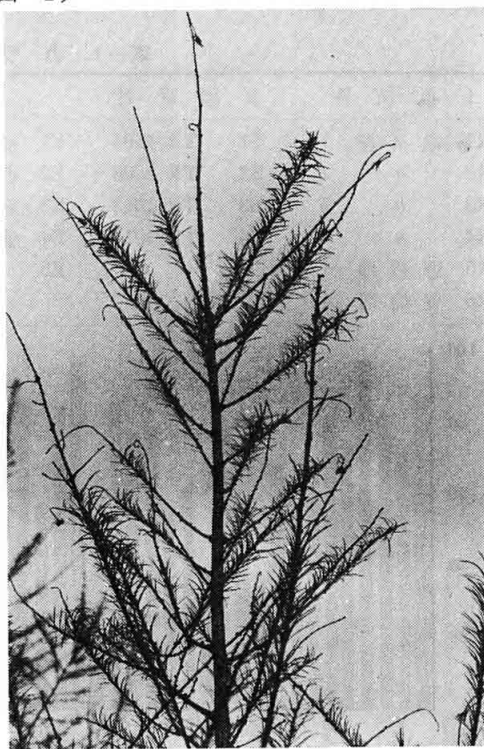


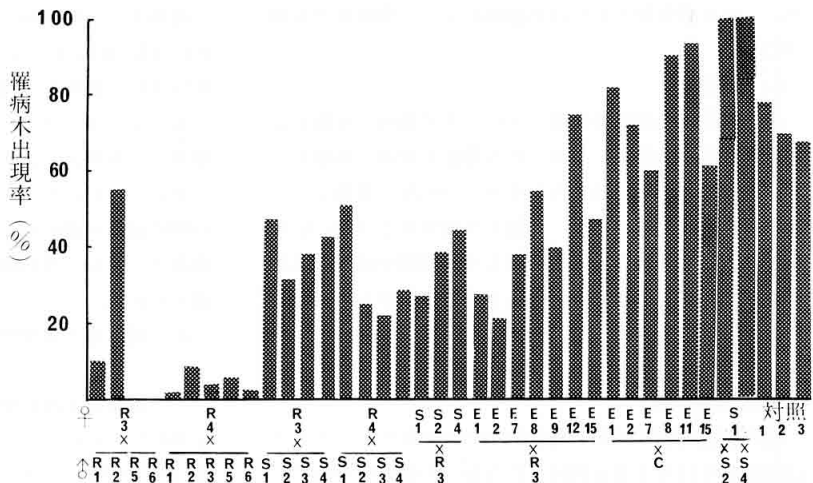
写真-3 精英樹と感受性の交配家系 網走34号(E1) × T33R1004(S1) —この交配家系では被害個体が多い—

この家系は精英樹15クローンを母樹親とし、これに抵抗性のR3、感受性のS1、S2、S3およびS4を花粉親として交配した。その結果、抵抗性クローンが交配されている家系(図一1)では、1家系(E12×R3)を除いて対照区以下の発病にとどまったが、感受性が交配された場合には(図一2)罹病木の出現率が高く、対照区と同じかそれ以上のものが多くを占めた(写真一3)。

4. 精英樹と精英樹混合花粉との交配家系(図一1)

この家系は精英樹(母樹親)に花粉親として精英樹の混合花粉を交配した。これらの家系でも対照区とはほぼ同等か、あるいはそれ以上の罹病木が出現した。

5. 感受性間の交配家系(図一1)  
感受性どうしを交配した家系、すなわち、母樹親が

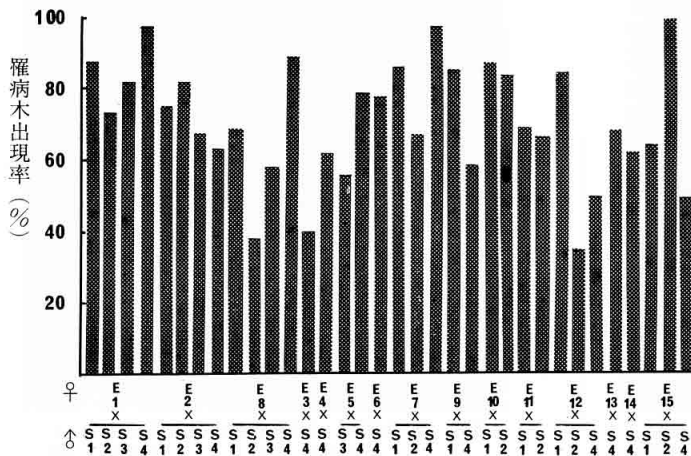


図一1 抵抗性、感受性および精英樹交配群における発病調査結果

S1、花粉親がS2、S4の場合、両者とも発病が著しく、健全木はまったく認められなかった。これは対照区と比較しても、これを上回る結果となった。これらの個体のなかには毎年発病が繰り返されて激害木が27%の多くに達し(表一1)、二次枝にも次々と発病が認められる個

表一1 カラマツ交配母材

I 抵抗性		II 感受性		III 精英樹			IV 精英樹混合花粉			
R1	竜ヶ森 1	S1	TR 1004	E1	網走 34	E6	川井 3	E11	白石 11	C
R2	" 2	S2	TR 1006	E2	胆振 1	E7	大槌 3	E12	" 12	
R3	" 5	S3	TR 1013	E3	石狩 7	E8	遠野 1	E13	" 13	
R4	" 9	S4	TR 1014	E4	盛岡 2	E9	" 2	E14	" 17	
R5	野辺地 1			E5	" 13	E10	中新田 3	E15	岩村田 9	
R6	気仙沼 1									



図一2 精英樹および感受性交配家系群の発病調査結果

体が多かった。

考察

以上、カラマツ先枯病に感受性の異なるクローンを母材料として、これらの交配によってえられたF<sub>1</sub>個体の発病調査結果を述べたが、抵抗性どうしを交配した家系では罹病木がまったく出現しないか、出現してもその割合がきわめて低く、他の交配群と比較して明らかな抵抗性が認められた。これに反して感受性どうしの交配家系では罹病木が高率に、被害も激しく現われた点も大変興味深い。

柳沢ら<sup>1), 2), 3)</sup> は本病の抵抗性について

表一 2 交 配 家 系 群 の 発 病 程 度

交 配 材 料				調 査 本 数 ※	健 全 木	発 病 程 度			※※ 発病指数
母 樹 親 ♀		花 粉 親 ♂				微 害 (1)	中 害 (3)	激 害 (5)	
抵 抗 性 R		抵 抗 性 R		335	94.2%	5.1%	0.6%	0.1%	0.1
"	R	感 受 性 S		496	65.1	27.8	5.4	1.7	0.4
感 受 性 S		抵 抗 性 R		91	69.2	25.3	2.2	3.3	0.5
精 英 樹 E		"	R	280	61.1	27.1	7.9	3.9	0.7
"	E	感 受 性 S		1,355	26.0	45.1	19.3	9.6	1.5
"	E	精 英 樹 混 合 花 粉		228	15.8	52.2	21.5	10.5	1.6
感 受 性 S		感 受 性 S		22	0	36.4	36.4	27.2	2.8
対 照				578	29.2	45.2	15.4	10.2	1.4

※ 各交配家系の合計値    ※※ 指数 =  $\frac{1n + 3n + 5n}{N}$     1, 3, 5 は指数  
 n : 発病程度別本数  
 N : 調査総本数

遺伝的要因が関与していると報告したが、本結果は同氏らの報告の一つの裏付けになるものと考えられる。しかし、今後抵抗性遺伝様式の解明を行なわなければ、この点を明確に断定することはできない。

本病抵抗性の早期検定の手法としては、検定林における自然感染による検定と、人工接種による室内検定の二方法が考えられる。前者の場合、一度発病した個体は連年発病が繰り返されるために、第一次感染源となる前年の罹病枝から放出される子のう胞子と、当年の罹病枝に形成される柄胞子からの感染の機会が多く、他の個体に比較して均一性を欠くきらいがある。したがって、野外で感染が始まる前に切枝を採取して人工接種による検定方法を併用することが望ましいと考えている。

切枝に対する人工接種の方法については、現在のところ、これを水挿しとし、柄胞子の無傷接種によって、ある程度発病させることが可能であるが、接種条件、病原菌の系統、病原性の差などの検討が必要で、いくつかの課題が今後に残されている。

つぎに、検定林における発病調査は、少なくとも対照区で発病個体出現割合が60%前後に達する必要があると考えられる。網張検定林の例では、この時期に到達するまでに植栽後5年を要した。また、検定林での発病は、その年の気象条件、環境条件およびカラマツの生育の個体差などの諸要因が関係すると考えられるので、このような付随的な発生病因の変動も併行して検討しておく必要がある。

つぎに、検定林を設定する場所としては、平坦な山ろく地形で周辺に感染源となるカラマツ被害木が比較的均一に分布し、本病のもっとも発病し易い環境が望ましい

と考える。

この報告の検定林に植栽した F<sub>1</sub> 個体のなかには落葉病抵抗性として選抜されたクローンと先枯病抵抗性として選抜されたクローンの交配家系があるので、これらの F<sub>1</sub> 個体から両病に対して抵抗性を示す個体の出現を期待している。

#### おわりに

カラマツの先枯病抵抗性には遺伝的要因が関与していることが考えられるが、現在われわれは本病抵抗性の早期検定の可能性の探索およびその手法の開発を主眼とした研究を行なっているので、その結果は現地における発病の観察にとどまっている。これらの結果が今後の抵抗性育種の遺伝様式解明のための一つの資料となれば幸甚である。

#### 引用文献

- 1) 柳沢聡雄・斉藤幹雄：カラマツさき枯病に対する耐病性. 北海道の林木育種 3(1), 25~29, 1960.
- 2) 柳沢聡雄：カラマツの育種. 山林 921, 20~27, 1961.
- 3) 柳沢聡雄・真鍋忠久：カラマツ先枯病耐病性育種(1). 耐病性候補木の選出とそのクローン検定. 林試北海道支場年報 1~13, 1963.
- 4) 渡辺 操・野口常介・茶屋場盛・川村忠士：カラマツ落葉病抵抗性個体間ならびに抵抗性個体と精英樹との交配結果. 林試研報 307, 39~46, 1979.

(1980・12・15 受理)



## 被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除

在原 登志男・三 瓶 俊 明・佐 藤 栄二郎  
福島県林業試験場 原町林業事務所 福島県林業事務所

永 山 肇 一・遠 藤 恒 久  
いわき市役所 相馬市役所

### I はじめに

福島県では現在、被害木のマツノマダラカミキリ（以下カミキリと略）駆除剤としてスミバーク油剤が使用されている。しかし、蛹室入口に木屑をつめた、蛹室形成状態の進んだものに対しては、本剤の殺虫効果が現われにくく、また被害木の粗皮の厚さやその設置場所などによっても殺虫効果にばらつきが生じやすい<sup>2,3)</sup>といわれている。

被害木内のカミキリを完全に駆除する方法としては焼却法、チップ化する方法、ビニールで被覆して外にカミキリを脱出させない方法およびメチルプロマイドによる燻蒸法などが報告されている<sup>4,5)</sup>。

筆者らは被覆法に関し、(1)被害木をビニールで被覆するだけの方法、(2)被害木にこもをかぶせ、全体をビニールで被覆する方法、(3)薬剤を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および(4)被害木に薬剤を散布してビニールで被覆する方法の四つについて、カミキリ駆除効果を検討したのでその概要を報告する。

本試験に当たり多大のご協力をいただいた、いわき林業事務所大河原豊治氏、常田邦彦氏（現、日本野生生物研究センター）および福島県森林保全課鈴木省三氏に心から感謝の意を表する。

### II 試験地と供試材料

#### 1. 試験地

福島県林業試験場構内試験地 アカマツ密林、いわき市湯本天神試験地 アカマツ疎林、同市湯本御幸山試験地 落葉広葉樹密林、相馬市北小泉試験地 常緑広葉樹林密度中庸、福島市小倉寺試験地・信夫山試験地 落葉広葉樹疎林。

#### 2. 供試木

福島林試内試験地の供試木は、アカマツ丸太（長さ1 m、直径4～16cm）に夏季カミキリの強制産卵をさせた

後、アカマツ林内に放置した。その他の試験地ではカミキリが穿孔したアカマツ枯損丸太（長さ0.15～2.8 m、直径2～4 cm）を供試した。

#### 3. 供試薬剤

スミバーク油剤10倍液を用い、福島林試内試験地、いわき市湯本天神試験地、同市湯本御幸山試験地および相馬市北小泉試験地では如露で、また福島市小倉寺試験地と同市信夫山試験地では噴霧器で散布した。

#### 4. 被覆材料

ビニールは幅90cmのもので、昭和54年・福島林試内試験地では厚さ0.15mmと0.20mmの2種を使用した。その他の試験ではすべて厚さ0.15mmのものを用いた。

こもは市販のもので、長さ1.8 m、幅0.9 m。

### III 試験方法および結果

#### 1. 被害木に薬剤を散布しない被覆法

##### (1) ビニール被覆法

##### a. 試験方法

供試木を極積みにし、その全体をビニールで被覆、昭和54年5月中旬、福島林試内試験地で開始した。

供試木は28本、その材積0.14 m<sup>3</sup>、被覆の大きさは縦1 m、横0.7 m、高さ0.45 m。

効果判定は同年のカミキリの羽化脱出期を過ぎた9月上旬に行ない、ビニールにつけられたカミキリの脱出跡と供試木表面の脱出孔の数によった。

##### b. 試験結果

結果は表-1に示すとおりで、供試木表面の脱出孔数は39個、ビニールにつけられた脱出跡は6個で、この駆除効果は84.6%となった。

##### (2) こも・ビニール被覆法

##### a. 試験方法

供試木との接触面のビニールにカミキリの脱出跡がしばしば見出されることから、供試木とビニールとの直接的接触を防いだもので、極積みした供試木の表面にこ

もをかぶせてから、全体をビニールで被覆した。

本試験は福島林試内で昭和55年5月中旬に開始、試験区は7区、全供試木数167本、その材積は0.99 $\text{m}^3$ 。被覆の大きさは縦約1m、横0.6~0.9m、高さ0.2~0.4m。

#### b. 試験結果

10月上旬の調査結果は表-1に示すとおり、駆除効果は98.8%で、ビニール被覆のみの場合よりもやや優れている。

表-1 被害木に薬剤を散布しない被覆法の試験結果

区分	試験地	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
				$\frac{A-B}{A} \times 100$ (%)
ビニール被覆	福島林試	39	6	84.6
こも・ビニール被覆	福島林試	164	2	98.8
薬剤処理こも・ビニール被覆	福島林試	123	0	100
	いわき市湯本天神	86	0	100
	いわき市湯本御幸山	18	0	100
	相馬市北小泉	21	0	100
	福島市小倉寺	6	0	100
	福島市信夫山	72	0	100

### (3) 薬剤処理のこも・ビニール被覆法

#### a. 試験方法

本法はこも・ビニール被覆の駆除効果に薬剤による殺虫効果を期待するものである。

供試木を植積みにしてその表面にこもをかぶせ、こもの表面にスミパーク油剤10倍液を散布後全体をビニールで被覆した。

本試験は昭和55年5月中~下旬に開始、各試験地ごとの試験区数、全供試木数およびその材積は次のとおりである。

福島林試試験地 3区, 68本, 0.48 $\text{m}^3$   
 いわき市湯本天神試験地 1区, 46本, 0.26 $\text{m}^3$   
 同市湯本御幸山試験地 1区, 14本, 0.11 $\text{m}^3$   
 相馬市北小泉試験地 3区, 25本, 0.48 $\text{m}^3$   
 福島市小倉寺試験地 1区, 64本, 0.87 $\text{m}^3$

同市信夫山試験地 1区, 18本, 0.67 $\text{m}^3$

なお、被覆の大きさは縦0.9~3m、横0.6~1m、高さ0.4~0.9m。

#### b. 試験結果

10月上~下旬に実施した調査結果は表-1に示すとおり、いずれの試験地でもビニールにカミキリの脱出跡は認められず、100%の駆除効果が得られた。

### 2. 被害木に薬剤を散布する被覆法

#### a. 試験方法

供試木に薬剤を散布した後植積みにし、その全体をビニールで被覆した。

本試験は昭和55年5月中~下旬に開始、各試験地ごとの試験区数、全供試木数およびその材積は次のとおりである。

福島林試試験地 3区, 65本, 0.47 $\text{m}^3$   
 いわき市湯本御幸山試験地 1区, 12本, 0.08 $\text{m}^3$   
 相馬市北小泉試験地 3区, 27本, 0.42 $\text{m}^3$   
 いわき市湯本天神試験地 1区, 23本, 0.24 $\text{m}^3$

被覆の大きさは縦0.8~1.5m、横0.5~1m、高さ0.3~0.7m。

なお、福島林試試験地を除く3試験地では被覆の効果を知るために、薬剤散布のみを行ない被覆を実施しない試験を並行した。これに用いた3試験地の供試木数およびその材積はおのおの次のとおりである。

いわき市湯本御幸山試験地 17本, 0.1 $\text{m}^3$   
 相馬市北小泉試験地 17本, 0.16 $\text{m}^3$   
 いわき市湯本天神試験地 11本, 0.14 $\text{m}^3$

#### b. 試験結果

10月上~下旬に行なった調査結果は表-2に示すとおりである。すなわち、薬剤を如露でむらなく散布した福島林試試験地、いわき市湯本御幸山試験地および相馬市北小泉試験地では、供試木内のカミキリはすべて殺虫されて脱出孔の形成は全く認められなかった。これに対して、薬剤を如露で粗放に散布されたいわき市湯本天神試験地では、全供試木に穿孔したカミキリの約30%は羽化脱出したが、ビニールには脱出跡は認められなかった。

薬剤散布のみ行ない被覆を施さない試験の結果も表-2に示す。すなわち、薬剤を如露でむらなく散布した、いわき市湯本御幸山および相馬市北小泉の両試験地の駆除効果は、それぞれ約84%と約91%となっているが、一方薬剤散布が入念に行なわれなかったいわき市湯本天神試験地では約62%の駆除率にとどまっている。

表-2 被害木に薬剤を散布する被覆法の試験結果

区分	試験地	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(%)	
		幼虫態	蛹・成虫態			$\frac{A}{A+B} \times 100$	$\frac{A+B-C}{A+B} \times 100$
薬剤散布 + ビニール 被覆	福島林試	144	6	0	0	100	100
	いわき市湯本御幸山	52	8	0	0	100	100
	相馬市北小泉	71	0	0	0	100	100
	いわき市湯本天神	37	47	33	0	71.8	100
薬剤散布	いわき市湯本御幸山	57	31	17	—	83.8	—
	相馬市北小泉	16	5	2	—	91.3	—
	いわき市湯本天神	8	30	23	—	62.3	—

## IV おわりに

マツノマダラカミキリの駆除に対する被覆法の効果を検討した結果は次のとおりである。

1) 被害木を単にビニールで被覆するのみでは、ビニールと被害木との接触面から成虫が脱出することを阻止する効果は期待できない。

2) 被害木とビニールの直接接触を防ぐため、いったんこもをかぶせてから全体をビニールで被覆すれば、約99%の高い脱出阻止効果が得られたが、完全阻止にはいたらなかった。

3) スミバーク油剤10倍液をしみ込ませたこもを被害木にかぶせた後、全体をビニールで被覆する方法は100%の脱出阻止効果を示した。

4) 被害木にスミバーク油剤10倍液を如露でむらなく散布した後、ビニールで被覆すれば、材内のカミキリはすべて殺虫され、100%の駆除率を示した。

## 参考文献

- 1) 在原登志男・常田邦彦：松喰虫被害木駆除効果のばらつき(Ⅰ) — 蛹室形成状態 —。91回日林論 347～350, 1980.
- 2) ————：同(Ⅱ) — MEPの残留 —。同 351～354, 1980.
- 3) ————：同(Ⅲ) — 材の乾燥程度と材内温度による影響 —。未発表.
- 4) 岩瀬 恵：Methyl bromideによるマツノマダラカミキリの冬期駆除試験。香川林指試験研究成果報告 16, 1979.
- 5) 藤下章男：マツクイムシ防除薬剤の残効とその影響に関する試験 — 枯損伐倒木の処理技術 —。静岡林試昭和54年度業務成績報告 26～27, 1979.

(1981・1・12 受理)

## 東北地方におけるハイマツ発疹さび病の分布

佐 保 春 芳

農林水産省林業試験場関西支場保護部長・農博

北海道内に植栽されているストロブマツに発疹さび病が発見され、その感染源と考えられるハイマツ上にも同一のさび菌が発見された(横田 1978)。このこと

によって、長い間疑問視されて来たこのさび菌の分布が現実のものとなった。他方、本州でも中部地方の山岳地帯で、ハイマツ上で同一菌が発見されている(平塚 1978)



これらの北海道と中部両地方の中間に位置する東北地方では、八甲田山の採集記録中にはハイマツにもシオガマギク類にもさび菌は報告されていない(平塚 1954)。ただ、岩手山麓でシオガマギク上に *Cronartium* 属菌が記録されているのみである(沢田 1952)。

筆者は1975年(昭和50年)以来、東北地方のハイマツなど五葉松の発疹さび病の分布について調査を行ってきた。5か年間の調査結果では、北の方から八甲田山・八幡平・栗駒山の3個所で、ハイマツ上に発疹さび病菌が発見されている(佐保 1975・1979)。従って、存在しないとも考えられていたさび菌は、東北地方にも分布していることが明らかとなった。このような状況から判断して、このさび菌は北海道・東北地方・中部地方等の高山地帯のハイマツ上に、数は少ないが広く分布しているものと推定される。それで、このさび菌の採集個所について以下述べることにする。

#### 調査方法

5月末～6月末の約1か月間がハイマツ上のさび孢子生成期で、その確認が容易であることから、調査には主としてこの時期が選ばれた。なお、7～8月には中間寄主植物上に夏孢子が生成される時期であるから、これについても調査が行なわれた。

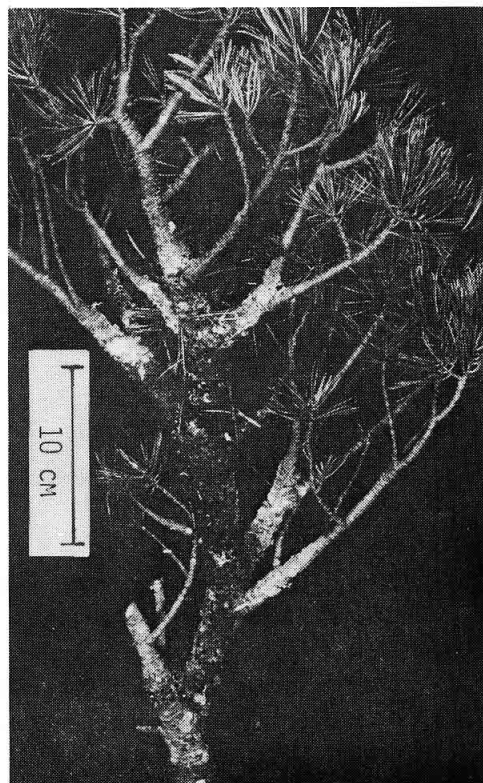
過去の採集記録は皆無であるので、特定の場所を選定することができない。従って、通常の登山道を歩き、ハイマツの針葉が褐変していたり、一部に枯枝があったりした場合に、それらをひとつひとつ調べるよりほかに方法はなかった。ハイマツが人間の背丈ほどの高さになっていると、登山道からは見にくいので、このような場合には道路の両側へ10mほど分け入って調べることもあった。

数年間の調査結果によれば、ハイマツが地表を這うように全面的に生育している所では発疹さび病菌は発見できなかった。むしろ、高さ1～1.5mに達している地帯でのさび菌の発見率が高いようであった。

#### 八甲田山(図一)

1975年から1978年まで6～8月に合計8回の調査が行なわれた。その結果、タモヤチ岳から赤倉岳へ登る途中の下部ハイマツ帯で発疹さび病菌が最初に発見された。ごく若い部分から8年生枝にまでしゅう(銹)子嚢を認めることができた(写真一)。

古い病巣をたどってみると、初感染は数年前であると考えられ、その部分からしだいに患部が拡大し、次々に幹から他の細い枝にまでしゅう(銹)子嚢を形成してい



写真一 ハイマツの発疹さび病  
——八甲田山赤倉岳中腹で採集——

た。従って、この全患部に対する初感染は一個所であると推定される。

この附近の他の罹病木も同じ感染様式であるので、やはり数年前に初感染があったと推定される。現在、この附近にヨツバシオガマは発見できないが、数年前には生育していたことが推測される。これはハイマツからのさび孢子感染によって枯死してしまったのではないかと思われる。

赤倉岳登山道で、ここより上部のハイマツはきわめて低く、地面を這うように生育している。同時にヨツバシオガマが群生している区域が井戸岳へかけて続いている。しかし、数回の調査では、ハイマツにもヨツバシオガマにもさび菌は発見できなかった。

井戸岳から酸ヶ湯温泉への道を下るとアオモリトマツとダケカンパ地帯があり、更に下ると標高約1,200mの上毛無岱に達する。ここで再びハイマツが湿原の各所に生育しているのが見られる。このハイマツ群に20個体以上の罹病木が発見された。ただし、実験用や標本用に罹病枝が切り取られたので、現在は数本の罹病木が残されているのみと推定される。この場合も罹病部のみが切

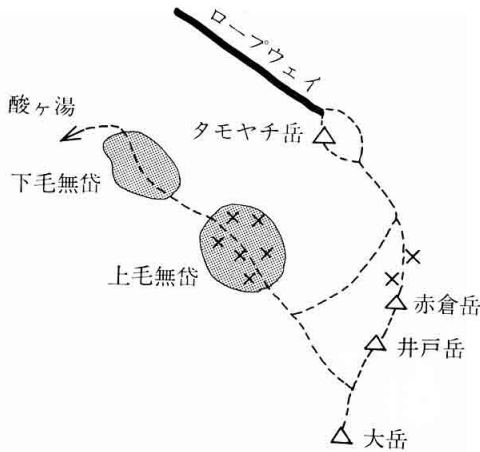


図-1 八甲田山採集地略図  
—x印は発疹さび病菌採集箇所—

り取られたのであって、他の部分は残されているために、肉眼的に健全と判断された部分でも、菌糸が存在していて、その後にはさび胞子を生成し始めた例もある。この上毛無岱にはヨツバシオガマは認められなかった。

更に下って標高約1,100mの下毛無岱の湿原に入ると、ハッコウダゴヨウ（ハイマツ×ヒメコマツ）が生育しているが、この地区ではさび菌は発見できなかった。

1977年にシオガマガクの群落が発見され、夏胞子堆がないことを確認したが、1978年の調査時には同じ場所の全ての株が消失していた。前年調査時の標識は残っていたので、何故にシオガマガクが消滅してしまったかについては疑問が残る。このことは罹病ハイマツの周辺にヨツバシオガマが生育していないことの説明の一部となりうると考えられる。

**八幡平 (図-2)**

頂上附近の駐車場から八幡平山頂へ行く途中で罹病木1本を発見したが、患部は1箇所であり、これを標本としたので、現在はこの付近には罹病木は見当らなくなってしまった。また、八幡沼周辺にはヨツバシオガマとエゾシオガマが多数生育していたが、これらにはさび菌は認められなかった。

次に1978年5月29日、モッコ岳への登山道で3本の罹病ハイマツが発見された。相当数の罹病枝が認められたが、根元までたどると3個体のハイマツであった。1980年5月の調査では、推定3年前に新感染したと思われる罹病枝群も発見された。従って、より広範囲の調査を行えば、もっと多数の罹病木が発見できると思われる。

この付近はササ地帯で、ヨツバシオガマ・エゾシオガマは生育していなかった。約1km離れた所でエゾシオガ

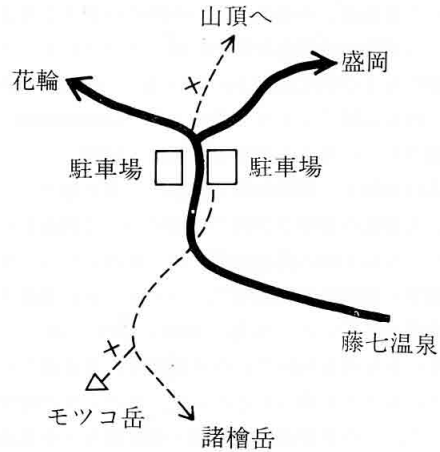


図-2 八幡平附近採集地略図

マの群落が発見されたが、5月の調査であるため、夏胞子は未確認である。

**栗駒山 (図-3)**

1979年6月上・下旬の調査では、須川温泉から栗駒山頂へ登る道が、ハイマツの点在する地帯に出て間もなく湿原に達すると、その湿原の周囲に生育しているハイマツ上に発疹さび病が発見された。湿原は大きくはないが、周囲にはハイマツが群生していた。しゅう(銹)子嚢を発見した最も太い幹は直径10cmに近く、その枝の最上部はすでに枯死していた。他にごく若い罹病部も発見されたので、何年毎かに新感染があったと推測される。他にも若い病患部を持った罹病木2本も発見されていることから考えて、まだ何本かの罹病木があると思われる。

次に栗駒山頂から須川温泉に下る“自然研究路”を歩いていて、さらに2群の罹病ハイマツが認められた。この場合はごく若い枝にしゅう(銹)子嚢があり、感染して2～3年経過していることがうかがわれた。栗駒山の調査は6月に実施されたため、中間寄主植物については未知である。7～8月に調査を行ない確認する必要がある。



図-3 栗駒山採集地略図

**むすび**

上述のさび菌について、異種寄生性か否かを知る接種

試験が行なわれたが、思わしい結果は得られなかった。すなわち、接種したヨツバシオガマの葉が枯れてしまい、夏孢子堆を形成するに至らなかったのである。同じ株の接種しない葉は生きていたことから見て、多分、ヨツバシオガマが中間寄主であろうと思われる。

また、孢子発芽実験を行ない、発芽管の形状や発芽管内の核を観察することによっても、これらのさび菌は異種寄生種の特徴を示した。従って、これらのさび菌は、形態的にも現在北海道で発生しているストローブマツの発疹さび病菌と同じものであると考えられる。

以上述べたように、長い間不明であった東北地方のハイマツの発疹さび病菌について、新しく採集地を追加することができた。

上記以外に岩手山群の犬倉山・早池峯山南面・秋田駒ヶ岳でも、くりかえし調査が実施されたが、この菌は発見できなかった。しかし、これらの各地でヨツバシオガマやエゾシオガマがハイマツに隣接して生育していることが確認されているので、継続的に観察すれば、これら

の各所でもハイマツに発疹さび病菌が見出される可能性がある。

## 文 献

- HIRATSUKA, N. (1954) : Uredinales found in the Hakkoda mountain range. *Ecological Review* **13** : 233-248.
- 平塚直秀 (1978) : ストローブマツ発疹さび病についての雑話. *森林防疫* **28** : 99-103.
- 佐保春芳 (1975) : 八甲田山で採集したハイマツの銹菌 (予). *日林東北支誌* **27** : 114-115.
- (1979) : 八幡平と栗駒山のハイマツ銹病菌. *日林東北支誌* **31** : 179-180.
- 沢田兼吉 (1952) : 東北地方菌類調査報告. 銹菌類. *林試研報* **57** : 7-85.
- 横田俊一 (1978) : 北海道におけるストローブマツなど五葉松発疹さび病. *森林防疫* **27** : 124-127. (1980・12・25 受理)

## 速 報

# 大型プロジェクト研究「松の枯損防止新技術に関する総合研究」

—— 薬剤による単木処理試験中間報告 ——

単木処理担当班

まとめ：真 柄 稔

岐阜県林業センター

## I はじめに

この試験は、昭和53年度から開始された国庫助成による大型プロジェクト研究「松の枯損防止新技術に関する総合研究」の中の一つとして、現在国立林業試験場の指導協力のもとに7県の林業試験指導機関が共同で実施しているものである。

試験の目的は、あらかじめ単木のマツを対象に各種の浸透性薬剤を樹幹部へ注入したり、または根元周囲の土壌に施用して樹体内へ薬剤を吸収させてマツノザイセンチュウ（以下材線虫という）の侵入・増殖を防ぐことに

よって、貴重なマツ類を松くい虫の被害から防止しようとするもので、試験は昭和57年度まで継続するが、ちょうど3年目を経過し、本試験への関心も高まっているので、これまで得られた試験成果を中間報告としてその概要を述べることにしたい。

## II 実施機関および担当者

和歌山県林業センター

萩原 進

原尻 和夫

徳島県林業総合センター

佐々木 浩

愛媛県林業試験場 原 国紘  
 岡山県林業試験場 井上 悦甫  
 山口県林業指導センター 林 洋二  
 静岡県林業試験場 藤下 章男  
 岐阜県林業センター 真柄 稔  
 野平 照雄  
 (指導協力)  
 林野庁研究普及課(研究企画官) 御橋 慧海  
 国立林業試験場(保護部昆虫科長) 小林富士雄  
 " (保護部林業薬剤科長) 柏 司  
 " (保護部林業薬剤第一研究室) 松浦 邦昭

表一 試験場所・面積等

県名	場所	面積	所有区分	試験種別
和歌山	西牟婁郡中辺町栗栖町292-7	0.20ha	私有林	樹幹注入
	" 292-8	1.50	財産区	樹幹注入・土壌施用
	" "	1.50	財産区	樹幹注入
徳島	那加郡鷺敷町大字和食	0.30	県有林	樹幹注入・土壌施用
愛媛	松山市食場町2第6番地外2	1.47	県有林	"
岡山	総社市新本字いなりの奥4201	3.00	財産区	"
	総社市久米市地藏山1478	2.00	私有林	樹幹注入
山口	防府市大字東佐波令字天神山163-1	1.50	市有林	樹幹注入・土壌施用
	宇部市大字小野字長谷759-3	3.00	市有林	"
静岡	浜北市於呂小字奥山	0.50	県有林	"
岐阜	土岐市妻木町字東山3009-2	0.70	県有林	"

III 試験地の概況

試験場所・面積等は表一に示すとおりである。

IV 試験の方法

1 供試木

アカマツおよびクロマツの中・大径木で、中径木は胸高直径10~15cm、大径木は20cm以上のものを供試した。

2 薬剤処理

(1) 樹幹注入

供試薬剤は、昭和53年度バイジット乳剤、サイアノックス乳剤、テラキュアP(フェンスルフォチオン)の3種類、また昭和54年度は7751(バイジット・スルホキシド)、ネマホス(チオナジン)、サイアノックス乳剤、テラキュアPの4種類とした。供試薬剤別の処理時期および本数は表二のとおりで、予防に必要な注入適期をみるため、秋季と春季に分けて行なった。

薬剤別の注入量は表一に示す基準で行ない、注入は地上高0.2mの樹幹部へドリルであけた注入孔へ、バイジット乳剤、テラキュアP、7751各薬剤の入ったアンブールの先端部を挿入し、またサイアノックス乳剤とネマホスについては注入器として容量250~350ccの洗浄瓶を使用し、瓶の口に接続した管を挿入して行なった。

(2) 土壌施用

供試薬剤は、昭和53年度がランネート微粒剤とダイシストン粒剤の2種類を、また昭和54年度はダイシストン粒剤のみの繰り返しとし、ともに大径木に施用した。

供試薬剤別の処理時期および本数は表一のとおりであるが、ランネート微粒剤は樹体での吸収、消失が早いことから春季のみの施用とした。

各薬剤の施用量は、試験木1本当たりランネート微粒剤が6kgダイシストン粒剤は3kgとした。施用方法は各県ごとに若干異なるが、樹冠下に輪状溝を設け、あるいは樹冠下のA<sub>0</sub>層を取り除いてバラ播きを行なった後、

表二 樹幹注入薬剤の処理時期及び本数

年度 処理年月 薬剤	昭和53年度								昭和54年度									
	53年11月			54年3月					54年11月			55年1月	55年3月					
	バイジット	サイアノックス	テラキュアP	バイジット	サイアノックス	テラキュアP	無処理木		七	サイアノックス	テラキュアP	ネマホス	七	サイアノックス	テラキュアP	ネマホス	無処理木	
各県供試合計	70	70	70	70	70	70	84	60	70	70	70	70	70	70	70	70	75	75

注 1. サイアノックスは中径木のみ、その他の薬剤は中大径木について実施  
 2. 材線虫の接種は各年度とも6月~7月に実施

表—3 樹幹への薬剤注入基準

(1本当たり)

胸高直径 (cm)	薬剤 バイジット (cc.)	テラキユアP 及びネマホス (cc.)	7751 (cc.)	サイアノックス
20～25	100	100	150	●昭和53年度は 1樹当り30cc ●昭和54年度は 1樹当り100cc
25～30	150	150	250	
30～35	250	250	400	
35～40	300	300	500	

表—4 土壌施用薬剤の処理時期及び本数

各 本 数 合 計	昭和53年度				昭和54年度	
	ダイシストン(53年11月) ランネット(54年3月)		ダイシストン(54年3月) ランネット(54年5月)		54年11月	55年3月
	ダイシストン	ランネット	ダイシストン	ランネット	ダイシストン	ダイシストン
	70本	70本	70本	70本	70本	70本

- 注 1. 無処理木は各年度とも樹幹注入のものを併用  
2. 材線虫の接種は各年度とも6月～7月に実施

再度 A<sub>0</sub> 層を元の位置へもどす等の方法で施用した。

### 3. マツノザイセンチュウの接種

薬剤処理による予防効果を把握するため、昭和53、54各年度の処理木を対象として、それぞれ翌年度の6月中旬から7月下旬にかけて1本当たり30,000頭の材線虫を接種した。接種は地上高3m以上の樹幹部に注入口を一つあけ、まえもって調製した1cc当たり15,000頭の懸濁液をピペット等により2cc注入し、その後コルク栓や発泡スチロール等で蓋をした。

## V 効果調査

### 1. 樹脂量の調査

樹脂量浸出の調査は材線虫接種時、接種後15日目、1か月目、2か月目、3か月目、5か月目と接種翌年3月の計7回、樹幹胸高部に穴をあけ樹脂の出方を小田式樹脂量判定法で調査した。

### 2. 枯損等の調査

樹脂量調査と併行して針葉の変色開始日を記録し、枯損経過を調査するとともに枯損木については材線虫が検出されるかどうかを調査した。

### 3. 試験の結果

昭和53年度供試木の薬剤処理効果について、材線虫接種から約1年後の予防効果を健全木、枯損木に類別し、それぞれ県別の供試木本数とその被害割合を百分率で示

したのが表—5である。同様に昭和54年度薬剤処理したものについて示したのが表—6で、現段階で健全、枯損の判定ができない樹脂異常木を別に掲げた。なお樹脂異常木は56年7月頃にはつきりするものと思われる。

以下この表に基づき、薬効に関する主な点を要約してみたい。

#### (1) 樹幹注入薬剤

##### ア バイジット乳剤

バイジット乳剤での総健全木率(7県の供試木総本数に対する7県の健全木総本数の割合、以下同じ)は、54年11月薬剤処理のものが45.7%、53年11月薬剤処理のものが31.9%で両処理時期とも予防効果はあまりみられない。県別にみても、徳島の11月処理と岡山の3月処理を除き、ほかの県での効果はかなり低いものとなっている。1年限りの試験であるが本剤の予防効果はあまり期待できないとみられる。

##### イ サイアノックス乳剤

サイアノックス乳剤での総健全木率は53年11月薬剤処理のものが30.0%、54年3月処理のものが23.2%、54年11月処理のものが34.3%、55年3月処理のものが25.7%と両年度とも効果はきわめて低く、県別で比較的高率を示したのは和歌山の54年3月および11月処理のみである。

##### ウ テラキユアP(フェンスルホチオン)

テラキユアPでの総健全木率は53年11月薬剤処理のものが94.3%、54年3月処理のものが92.9%、54年11月処理のものが92.9%、55年3月処理のものが97.1%と各処理時期による差も少なく両年度とも、すべての県で顕著な効果が認められている。

##### エ ネマホス(チオナジン)

ネマホスでの総健全木率は、55年1月薬剤処理のものが92.9%、55年3月処理のものが88.6%と処理時期による差も少なく、愛媛での55年3月処理を除けばすべての県で高い効果が認められている。なお、愛媛の場合は、樹脂異常木の発生段階のものがあるため低くなっているが、最終結果にはなお若干の時間が必要である。

##### オ 7751(バイジット・スルホキンド)

7751での総健全木率は54年11月薬剤処理のものが87.1%、55年3月処理のものが82.9%と処理時期による差もほとんどなく、愛媛を除くすべての県で高いレベルでの効果が認められている。なお、愛媛の場合は各処理時期



表—5 薬剤処理効果 その1

処 理 区 分	薬剤	樹 種	樹 形	県 別		和 歌 山		徳 島		愛 媛		岡 山		山 口		静 岡		岐 阜		合 計			
				薬剤処理年月		53・11	54・3	53・11	54・3	53・11	54・3	53・11	54・3	53・11	54・3	53・11	54・3	53・11	54・3	53・11	54・3	53・11	54・3
				本 数	(%)	本 数	(%)	本 数	(%)	本 数	(%)	本 数	(%)	本 数	(%)	本 数	(%)	本 数	(%)	本 数	(%)	本 数	(%)
樹 幹 注	バイジツト	健全木	本数	3	4	7	4	5		6	7	5	2	2	1	4	4	32	22				
			(%)	(30.0)	(40.0)	(70.0)	(40.0)	(50.0)		(60.0)	(70.0)	(50.0)	(20.0)	(20.0)	(10.0)	(40.0)	(40.0)	(45.7)	(31.9)				
			枯損木	7	6	3	6	5	9	4	3	5	8	8	9	6	6	38	47				
		(%)	(70.0)	(60.0)	(30.0)	(60.0)	(50.0)	(100.0)	(40.0)	(30.0)	(50.0)	(80.0)	(80.0)	(90.0)	(60.0)	(60.0)	(54.3)	(68.1)					
		計	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	70	69					
		(%)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
	サイアノックス	健全木	本数	5	7	5	2	1		6	5			2		1	2	20	16				
			(%)	(50.0)	(70.0)	(50.0)	(20.0)	(10.0)		(66.7)	(50.0)			(20.0)		(10.0)	(20.0)	(30.0)	(23.2)				
			枯損木	5	3	5	8	9	9	3	5	10	10	8	10	9	8	49	53				
		(%)	(50.0)	(30.0)	(50.0)	(80.0)	(90.0)	(100.0)	(33.3)	(50.0)	(100.0)	(100.0)	(80.0)	(100.0)	(90.0)	(80.0)	(70.0)	(76.8)					
		計	10	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10	10	10	10	69	69					
		(%)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
テラキユアP	健全木	本数	10	9	10	10	9	9	9	10	10	8	10	10	8	9	66	65					
		(%)	(100.0)	(90.0)	(100.0)	(100.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)	(100.0)	(100.0)	(80.0)	(100.0)	(100.0)	(80.0)	(90.0)	(94.3)	(92.9)					
		枯損木		1			1	1	1			2			2	1	4	5					
	(%)		(10.0)			(10.0)	(10.0)	(10.0)			(20.0)			(20.0)	(10.0)	(5.7)	(7.1)						
	計	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	70						
	(%)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	
入 無 虫 接 種	健全木	本数	2		3					2								7					
		(%)	(13.3)		(30.0)					(20.0)								(8.3)					
		枯損木	13		7		10		8		19		10		10		10	77					
	(%)	(86.7)		(70.0)		(100.0)		(80.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)	(91.7)						
	計	15		10		10		10		19		10		10		10	84						
	(%)	(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)	(100.0)						
理 線 虫 無 接 種	健全木	本数			10		10		7		9		10		8		54						
		(%)			(100.0)		(100.0)		(70.0)		(90.0)		(100.0)		(80.0)		(90.0)						
		枯損木							3		1				2		6						
	(%)							(30.0)		(10.0)				(20.0)		(10.0)							
	計			10		10		10		10		10		10		10	60						
	(%)			(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)		(100.0)	(100.0)						
土 施 用	ランネット	健全木	本数	7	8	9	9	9	7	5	10	2	6	3	9	7	3	42	52				
			(%)	(70.0)	(88.9)	(90.0)	(90.0)	(90.0)	(70.0)	(50.0)	(100.0)	(20.0)	(60.0)	(30.0)	(90.0)	(70.0)	(30.0)	(60.0)	(75.4)				
			枯損木	3	1	1	1	1	3	5		8	4	7	1	3	7	28	17				
	(%)	(30.0)	(11.1)	(10.0)	(10.0)	(10.0)	(30.0)	(50.0)		(80.0)	(40.0)	(70.0)	(10.0)	(30.0)	(70.0)	(40.0)	(24.6)						
	計	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	69					
	(%)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)			
ダイシストン	健全木	本数	9	7	9	10	8	4	10	10	10	9	9	10	1	2	56	52					
		(%)	(90.0)	(70.0)	(90.0)	(100.0)	(80.0)	(40.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(90.0)	(90.0)	(100.0)	(10.0)	(20.0)	(80.0)	(74.3)					
		枯損木	1	3	1		2	6				1	1		9	8	14	18					
(%)	(10.0)	(30.0)	(10.0)		(20.0)	(60.0)				(10.0)	(10.0)		(90.0)	(80.0)	(20.0)	(25.7)							
計	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	70						
(%)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)				

注 1. ( ) は供試木計に対する割合 (%) 2. ランネットの薬剤処理は54年3月と5月に実施

とも樹脂異状(ヤニの出方に異状があるが枯死に至っていない)をもたらしている供試木が現時点で半数を占めている。

(2) 土壌施用薬剤

ア ランネット微粒剤

ランネット微粒剤での総健全木率は54年3月薬剤処理のものが60.0%、同年5月処理のものが75.4%となつて、全体としては3月処理の方がやや高くなつている。しかし効果のみられるところと、そうでないところの差

が大きく不安定である。また、本剤は1樹当たり60kgを施用したもので、このままでは実用化には適さないものとも思われる。

イ ダイシストン粒剤

ダイシストン粒剤での総健全木率は53年11月薬剤処理のものが80.0%、54年3月処理のものが74.3%、54年11月処理のものが82.9%、55年3月処理のものが80.0%で、両年度とも多くの県で比較的高いレベルでの効果が認められている。ただ愛媛、岐阜両県のなかには処理時

表一6 薬剤処理効果表 その2

処理薬剤	区	薬剤処理年月		和歌山		徳島		愛媛		岡山		山口		静岡		岐阜		合計		
		別		54・11		54・11		54・11		54・11		54・11		54・11		54・11		54・11		
		55・1	55・3	55・1	55・3	55・1	55・3	55・1	55・3	55・1	55・3	55・1	55・3	55・1	55・3	55・1	55・3	55・1	55・3	
樹幹	サイアノックス	健全木	本数	7	—	5	4	1	—	4	4	2	4	1	6	4	—	24	18	
			(%)	70.0		50.0	40.0	10.0		40.0	40.0	20.0	40.0	10.0	60.0	40.0		34.3	25.7	
		樹脂異常木	本数	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	1	—	—	—	1	3	3
			(%)					10.0	20.0	10.0				10.0				4.3	4.3	
		枯損木	本数	3	10	5	6	8	8	5	6	8	6	8	4	6	9	43	49	
		(%)	30.0	100.0	50.0	60.0	80.0	80.0	50.0	60.0	80.0	60.0	80.0	40.0	60.0	90.0	61.4	70.0		
		計	本数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	70	
		(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	テラキユアP	健全木	本数	9	10	10	10	7	8	10	10	10	10	10	10	9	10	65	68	
			(%)	90.0	100.0	100.0	100.0	70.0	80.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	90.0	100.0	92.9	97.1	
		樹脂異常木	本数	—	—	—	—	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	
			(%)					30.0	20.0									4.3	2.9	
	枯損木	本数	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—		
	(%)	10.0												10.0		2.8	—			
	計	本数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	70		
	(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
ネマホス	健全木	本数	9	9	10	10	7	4	10	10	10	10	10	10	9	9	65	62		
		(%)	90.0	90.0	100.0	100.0	70.0	40.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	90.0	90.0	92.9	88.6		
	樹脂異常木	本数	—	—	—	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4		
		(%)					30.0	40.0									4.3	5.9		
	枯損木	本数	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	4	
	(%)	10.0	10.0					20.0								10.0	10.0	2.8	5.7	
	計	本数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	70		
	(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
七五五	健全木	本数	9	8	10	10	5	4	9	8	9	10	10	10	9	8	61	58		
		(%)	90.0	80.0	100.0	100.0	50.0	40.0	90.0	80.0	90.0	100.0	100.0	100.0	90.0	80.0	87.1	82.9		
	樹脂異常木	本数	1	—	—	—	5	6	1	2	—	—	—	—	—	—	7	8		
		(%)	10.0				50.0	60.0	10.0	20.0							10.0	11.4		
	枯損木	本数	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	2	2	4		
	(%)		20.0							10.0				10.0	20.0	2.9	5.7			
	計	本数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	70		
	(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
無虫接理木	線虫接理	健全木	本数	3	—	2	—	1	—	5	—	4	—	3	—	—	—	18		
			(%)	20.0		20.0		10.0		50.0		40.0		30.0				24.0		
		樹脂異常木	本数	1	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4		
			(%)	6.7				20.0		10.0								5.3		
		枯損木	本数	11	—	8	—	7	—	4	—	6	—	7	—	10	—	53		
		(%)	73.3		80.0		70.0		40.0		60.0		70.0		100.0		70.7			
		計	本数	15	—	10	—	10	—	10	—	10	—	10	—	10	—	75		
		(%)	100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0			
線虫無接理	健全木	本数	8	—	10	—	4	—	9	—	11	—	8	—	3	—	53			
		(%)	80.0		100.0		40.0		90.0		73.3		80.0		30.0		70.7			
	樹脂異常木	本数	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4			
		(%)					30.0		10.0								5.3			
	枯損木	本数	2	—	—	—	3	—	—	—	4	—	2	—	7	—	18			
	(%)	20.0				30.0				26.7		20.0		70.0		24.0				
	計	本数	10	—	10	—	10	—	10	—	15	—	10	—	10	—	75			
	(%)	100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0				
土壌施用	ダイシストン	健全木	本数	10	8	10	10	7	4	9	10	8	7	9	9	5	8	58	56	
			(%)	100.0	80.0	100.0	100.0	70.0	40.0	90.0	100.0	80.0	70.0	90.0	90.0	50.0	80.0	82.9	80.0	
		樹脂異常木	本数	—	—	—	—	2	6	1	—	—	—	—	—	—	—	3	6	
			(%)					20.0	60.0	10.0								4.2	8.6	
	枯損木	本数	—	2	—	—	1	—	—	—	2	3	1	1	5	2	9	8		
	(%)		20.0			10.0				20.0	30.0	10.0	10.0	50.0	20.0	12.9	11.4			
	計	本数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	70	70		
	(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		

(注) 1 薬剤の55年1月処理はネマホスのみ  
 2 ( ) は供試木計に対する割合 (%)

期によっては供試木の半数以上が枯損したのもみられるなど問題がないわけではない。

このこととも関連して、材線虫接種時に接種部位から採取した試料をもとに、現在国立林業試験場で薬剤の樹体内移行度合の残留分析が進められているが、それによると、愛媛、岐阜のようなケースでは薬剤の樹体内吸収度が低いことが確かめられつつあり、したがって場所により、あるいはマツ樹の個体によっては吸収性に違いがでてくるのではないかとみられ、これについて現在解析が続けられている。また、処理時期と濃度との関係で3月処理よりも11月処理に高い傾向があることもみられており、本剤の吸収効率を考慮すれば、適用時期は当年春季より前年秋季が無難といえる。

### (3) 無処理木

#### ア 材線虫接種木

対照木としてとった無処理木のうち、材線虫を接種したものは当然のことながら全供試木のうち53年度対照木(54年接種)で91.7%、54年度対照木(55年接種)で70.7%が枯損しており、接種された材線虫は各県ともほぼ正常に機能したものとみられる。

#### イ 材線虫無接種木

同じ対照木としてとった自然感染木では、多くの県で両年度とも供試木の2割前後がこの被害を受けている。なかには枯損のでなかった県や逆に供試木の7割が枯損した県もみられるなど、試験地の場所や年度によって異なった様相を示している。

## VI おわりに

大型プロジェクト研究の単木処理試験に供試した7種類の薬剤については、効果の認められたもの、認められなかったものなど、一応のスクリーニングはできたものと思われる。さらに、効果の認められた薬剤については、その後の持続効果や薬剤使用量の減少策等についての検討も始めている。

しかし、今回の試験に使用した薬剤は、新しい試みのものも多く、マツの単木的な予防薬剤として登録されていないため一般での使用はまだできないものである。

一方、貴重なマツ類が枯れていく現実に対しては、ただ手をこまねいているだけでなく、これまでの試験成果等を踏まえ、できるものから実用化への積極的な働きかけも必要と思われる。

(1981・5・22 受理)

## 被害速報

### 昭和56年6月の森林病虫害等被害発生状況

昭和56年6月分の被害発生状況は国有林2,503ha、民有林3,100ha計5,603ha(報告枚数は国有林57枚、民有林77枚、計134枚)の被害です。

■ **マツカレハ** 1ha(すべて民有林)の被害です。

新潟県南魚沼郡塩沢町でマツ1ha。

■ **マツバノタマバエ** 204ha(すべて民有林)の被害です。

岩手県岩手郡岩手町、紫波郡紫波町、矢巾町でマツ計2ha、新潟県両津市、北蒲原郡安田町、豊浦町、聖籠町、紫雲寺町、中条町、佐渡郡金井町、新穂村、真野町でマツ計202ha。

■ **スギタマバエ** 70ha(すべて民有林)の被害です。

富山県高岡市、射水郡小杉町、西礪波郡波部福岡町でスギ計70ha。

■ **マイマイガ** 11ha(すべて民有林)の被害です。

北海道上川郡風連町でカラマツ6ha、長野県佐久市でカラマツ5ha。

■ **スギノハダニ** 772ha(すべて民有林)の被害です。

新潟県長岡市、十日町市、見附市、村上市、栃尾市、南蒲原郡下田村、三島郡三島町、与板町、和島村、出雲

崎町、寺泊町、南魚沼郡六日町、刈羽郡小国町、西山町、岩船郡神林村、朝日村、山北町でスギ計772ha。

■ **野ネズミ** 551ha(国有林401ha、民有林150ha)の被害です。

北海道常呂郡留辺蘂町(北見支局留辺蘂署)でカラマツ4ha、秋田県湯沢市、雄勝郡雄勝町(以上秋田局湯沢署)、由利郡矢島町(矢島署)でスギ計37ha、山形県長井市でスギ5ha、栃木県上都賀足尾町(前橋局大間々署)でヒノキ106ha、群馬県沼田市(前橋局沼田署)でヒノキ3ha、長野県南佐久郡佐久町(長野局白田署)、上伊那郡長谷村(伊那署)でヒノキ、カラマツ計40ha、長野県北佐久郡立科町でマツ、カラマツ、その他針葉樹計150ha、岐阜県益田郡小坂町(名古屋局小坂署)、大野郡荘川村(荘川署)、朝日村(久々野署)でスギ、ヒノキ、カラマツ計211ha。

■ **カラマツ先枯病** 6ha(すべて国有林)の被害です。

長野県北佐久郡御代田町でカラマツ6ha。

■ **法定外の病害** 12ha(国有林8ha、民有林4ha)の被害です。

昭和56年6月の森林病虫害等被害発生状況 (昭和56年6月16日～7月15日までに受理した)  
森林病虫害等発生月報の集計である。

	松毛虫	マツバノ タババエ	ス タマバエ	ギ マ イ	イ ス ギ ノ ハ ニ	野 ネ ズ ミ	カ ラ マ ツ 先 枯 病	法 定 外 の 害 虫	法 定 外 の 害 虫	法 定 外 の 害 獣	法 定 外 の 害
北 海 道				1	6	(1 4)		(1 0)	(3 321)		
岩 手	3	2						(1 8)	(2 791)	(3 17)	
宮 城								(1 0)	(4 1,312)		
秋 田						(3 37)					
山 形						1 0					
栃 木						(2 106)					(1 1)
群 馬						(2 3)			(1 30)	(2 4)	
東 京									1 5		
新 潟	1	19	202		17	772			2	236	13
富 山			3	70							
長 野				1	5	(2 40)		(6 840)	(6 43)		
岐 阜						1 150	1 62	0 6	3 092	(8 23)	
静 岡						(3 211)				(2 6)	
愛 媛									(1 0)		
佐 賀									(1 0)		(1 1)
熊 本											(2 3)
宮 崎											(1 12)
鹿 児 島											(1 2)
沖 縄									2	58	
国 有 林 計						13	401	3	14	27	112
民 有 林 計	1	12	3	2	17	2	1	4	8	1,982	10
合 計	1	12	3	2	17	15	1	7	39	3,825	37
	1	1	204	70	11	772	150	6	4	1,843	39
	1	12	3	2	17	15	1	7	39	3,825	37

注：1 各欄の左はカード枚数、右は被害数量。数量の単位はすべてhaである。

2 ( ) 書は国有林その他は民有林である。

3 報告のない都道府県は省略してある。

雪腐病が北海道岩内郡共和町（函館支局岩内署）でトドマツ23 a。

葉さび病が岩手県下閉伊郡岩泉町（青森局岩泉署）でストロブマツ8 ha。

葉ふるい病が岩手県岩手郡岩手町、紫波郡紫波町でマツ計4 ha、宮城県気仙沼市（青森局気仙沼署）でマツ4 a。

つちくらげ病が長野県諏訪市、茅野市でマツ、カラマツ計17 a。

■法定外の虫害 3,825ha（国有林1,982ha, 民有林1,843

ha）の被害です。

トドマツオオアブラムシが北海道苫小牧市（北海道局苫小牧署）でトドマツ58ha、北海道函館市、三笠市、石狩郡当別町、茅部郡鹿部村、森町、檜山郡厚沢部町、爾志郡乙部町、瀬棚郡瀬棚町、北檜山町、今金町、島牧郡島牧村、磯谷郡蘭越町、空知郡栗沢町、勇払郡占冠村、上川郡下川町、苫前郡苫前町でトドマツ計1,224 ha。

エゾマツオオアブラムシが北海道苫小牧市（北海道局苫小牧署）、足寄郡足寄町（帯広支局本別署）でアカエゾマツ計263 ha。

トウヒオオハマキが北海道上川郡東神楽町でトドマツ 8 ha。

カラマツツツミノガが北海道河東郡鹿追町でカラマツ 80 ha, 岩手県岩手郡玉山村(青森局盛岡署)でカラマツ 247 ha。

カラマツイトヒキハマキが岩手県岩手郡玉山村(青森局盛岡署)でカラマツ 544 ha, 岩手県盛岡市, 岩手郡雫石町, 岩手町, 滝沢村, 玉山村, 紫波郡紫波町, 都南村でカラマツ計 135 ha, 長野県長野市(長野局長野署), 北佐久郡軽井沢町(岩村田署), 南佐久郡白田町(白田署), 小県郡真田町(上田署)でカラマツ計 840 ha, 長野県更埴市, 北佐久郡軽井沢町, 小県郡真田町でカラマツ計 287 ha。

ハラアカマイマイが岩手県岩手郡雫石町, 滝沢村でカラマツ計 1 ha。

マツノキハバチが群馬県沼田市(前橋局沼田署)でマツ 30 ha。

ハラアカマイマイが群馬県碓氷郡松井田町でカラマツ 5 ha。

ヒノキカワモグリガが新潟県岩船郡山北町でヒノキ 20 ha。

カタビロトゲトゲが新潟県佐渡郡新穂村でナラ 3 ha。

ナガチャコガネが長野県東筑摩郡波田町, 山形村でスギ, ヒノキ, マツ, カラマツ計 22 ha。

スギカミキリが愛媛県周桑郡小松町(高知局西条署)でヒノキ 2 a, 愛媛県周桑郡丹原町でスギ, ヒノキ計 10 a。

キオビエダシヤクが沖縄県石垣市, 八重山郡与那国町でイスマキ計 58 ha。

■法定外の獣害 151 ha(国有林 112 ha, 民有林 39 ha)の被害です。

カモンカが岩手県宮古市, 下閉伊郡山田町(以上青森局宮古署), 岩手郡玉山村(盛岡署)でスギ, マツ, カラマツ計 17 ha, 群馬県勢多郡粕川村(前橋局前橋署)でヒノキ 2 ha, 長野県木曾郡王滝村(長野局王滝署)でヒノキ 41 ha, 岐阜県大野郡朝日村(名古屋局久々野署), 益田郡小坂町(小坂署)でヒノキ計 19 ha, 静岡県榛原郡本川根町(東京局千頭署)でヒノキ 3 ha。

ノウサギが栃木県安蘇郡田沼町(前橋局大間々署)でスギ, ヒノキ計 1 ha, 群馬県勢多郡赤城村(前橋局前橋署)でカラマツ 2 ha, 東京都西多摩郡奥多摩町でヒノキ 2 ha, 新潟県見附市, 南蒲原郡下田村, 三島郡三島町, 和島村, 三島郡出雲崎町, 刈羽郡南柳町でスギ計 13 ha, 長野県木曾郡王滝村(長野局王滝署), 下伊那郡大鹿村(駒ヶ根署)でカラマツ計 2 ha, 長野県岡谷市, 諏訪郡下諏訪町でヒノキ計 23 ha, 岐阜県大野郡朝日村(名古屋局久々野署)でヒノキ, カラマツ計 4 ha, 佐賀県鹿島市(熊本局武雄署)でヒノキ 1 ha, 熊本県球摩郡多良木町(熊本局多良木署), 上益城郡矢部町(矢部署)でヒノキ計 3 ha, 鹿児島県出水市(熊本局出水署)でヒノキ 2 ha。

シカが東京都西多摩郡奥多摩町でヒノキ 1 ha, 静岡県榛原郡本川根町(東京局千頭署)でヒノキ 3 ha, 宮崎県西臼杵郡日之影町(熊本局高千穂署)でスギ 12 ha。

## 協会記事

### 森林防疫編集委員会

1. 年月日 昭和56年7月6日(月)
2. 議題
  - (1) 森林防疫第30巻第8～10号の編集
  - (2) IUFRO 世界大会記事について
  - (3) その他
3. 出席者 福島(林野庁), 永井(林野庁), 御橋(林野庁), 青島(林業試験場), 小林(富)(林業試験場), 上田(林業試験場), 小林(享)(林業試験場), 山根

(林業試験場), 野淵(林業試験場), 伊藤(防除協会), 久徳(防除協会)

### 森林防疫奨励賞選考委員会

1. 年月日 昭和56年7月6日(月)
2. 議題 森林防疫奨励賞の選考(森林防疫第29巻掲載論文)
3. 出席者 羽賀(古宮代理)(林野庁), 福島(林野庁), 永井(林野庁), 御橋(林野庁), 青島(林業試験場), 小林(富)(林業試験場), 上田(林業試験場), 小林(享)(林業試験場), 山根(林業試験場), 野淵(林業試験場), 鎌田(防除協会), 伊藤(防除協会), 山崎(防除協会), 久徳(防除協会)



森林防疫 第30巻第8号(通巻第353号)

昭和56年8月25日 発行(毎月1回25日発行)

編集・発行人 喜 多 正 治

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎ノ門5-8-12

定価 400円(送料共)

年間購読料 4,000円(送料共)

発行所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)

全国森林病虫獣害防除協会

電話 東京(03)294-9711番

振替 東京 8-89156番

# 松を守って自然を守る!

まっくい虫生立木の予防に

**パインテックス乳剤10**

**パインテックス乳剤40**

まっくい虫被害伐倒木  
駆除に

**パインポート油剤C**

**パインポート油剤D**

マツノマダラカミキリ成虫防除に

**サンケイスマチオン乳剤**



## サンケイ化学株式会社 <説明書進呈>

本社 〒890 鹿児島市郡元町880

東京事業所 〒101 東京都千代田区神田司町2-1神田中央ビル

大阪営業所 〒532 大阪市淀川区西中島4丁目5番1号新栄ビル

福岡営業所 〒810 福岡市中央区西中洲2番20号

TEL (0992) 54-1161

TEL (03) 294-6981

TEL (06) 305-5871

TEL (092) 771-8988