

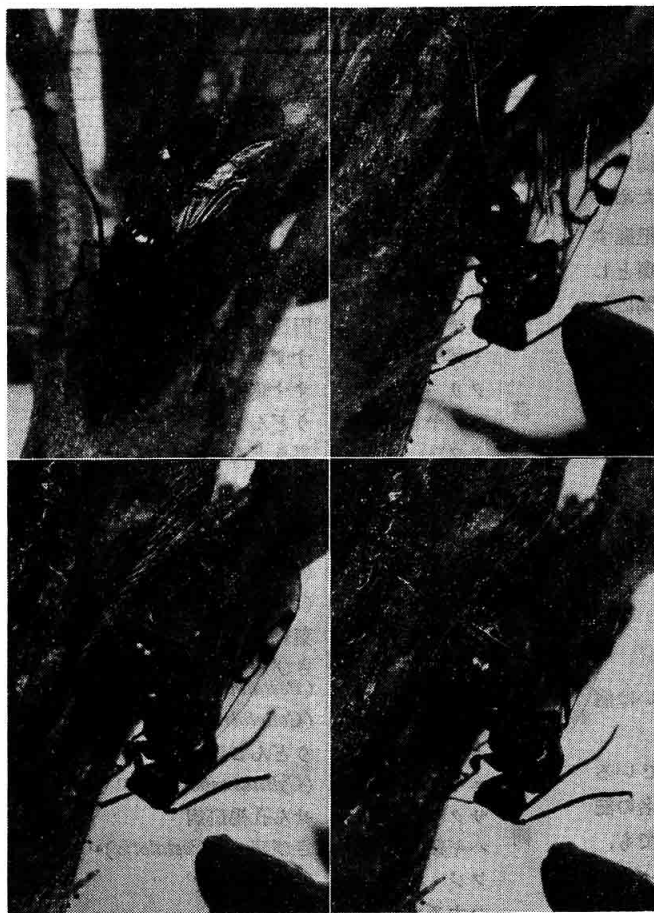
# 森林防疫

## FOREST PESTS

### VOL. 24 No. 4 (No. 277)

■編集・発行 全国森林病虫獣害防除協会/東京都千代田区内神田 1-1-12 コープビル内

■1975. 4. 1 (月刊)



ノイバラタマバチの産卵

竹谷 昭彦

農林省林業試験場昆虫第1研究室

ノイバラタマバチ *Diplolepis japonica*

(WALKER) は5月の下旬から6、7月にかけて、ノイバラの葉上に赤みがかかった金米糖様の虫嚢を作ることで知られている。年1世代。成虫は4月下旬頃から5月の中旬にかけて羽化する。雄は非常に少ないため、雌のほとんどは交尾なしに産卵する。写真、左上—新芽上産卵場所を求めて歩行中、右上—産卵管挿入直前、左下—産卵管のほとんどが挿入された状態、右下—産卵中。

## 目 次

都立神代植物公園における緑化樹木の病害.....	堀江 博道・小林 享夫・菅田 重雄・阿部善三郎.....	2
日平均気温の累積値からみたマツバナタマバチの葉面散布防除期間について.....	斎藤 諒.....	6
サクラのてんぐ巣病防除——病枝切除による防除効果——.....	小河 誠司.....	10
ヒノキカワモグリガの生態——幼虫の齢期と齢構成について——.....	曙 芳孝.....	12
微生物農業によるマツカレハの防除——砂浜海岸林に秋期散布——.....	板谷 芳隆・佐藤 一男.....	15
昭和49年度「速報カード」提出者氏名 .....		18
《被害速報》 昭和50年2～3月の森林病害虫等被害発生状況 .....		20
昭和49年度の集計を終えて .....		21

## 都立神代植物公園における緑化樹木の病害

堀江博道・小林享夫・菅田重雄・阿部善三郎

東京都農業試験場  
江戸川分場

農林省林業試験場  
樹病研究室長

東京都農業試験場  
江戸川分場

東京都病害虫専門  
技術員

表一 神代植物公園における緑化樹木の病害

樹種	病名
イチョウ	( <i>Gonatobotryum</i> ) <sup>a)</sup>
シラカンバ	( <i>Monostichella</i> ) <sup>a)</sup>
クマシデ	( <i>Monostichella</i> ) <sup>a)</sup>
イヌシデ	( <i>Discophoma</i> ) <sup>a)</sup>
セイヨウブナ	( <i>Discophoma</i> ) <sup>a)</sup>
カシワ	うどんこ病
コナラ	円斑病 <sup>b)</sup>
ミズナラ	すす葉枯病 <sup>b)</sup>
クリ	すす葉枯病 <sup>b)</sup>
落葉	
エノキ	うどんこ病
クワ	裏うどんこ病
アジサイ・ガク	炭そ病・うどんこ病
葉	
アジサイ	
ヒュウガミズキ	斑点病 <sup>c)</sup>
コゴメウツギ	( <i>Cercospora</i> ) <sup>a)</sup>
ザイフリボク	( <i>Entomosporium</i> ) <sup>a)</sup>
広葉	
サンザシ	葉焼病 <sup>d)</sup>
ボケ	さび病・斑点病・褐斑病・( <i>Pestalotia</i> ) <sup>a)</sup>
葉	
シロヤマブキ	( <i>Colletotrichum</i> ) <sup>a)</sup> ・( <i>Septoria</i> ) <sup>a)</sup>
トサンモツケ	うどんこ病
ユキヤナギ	( <i>Cylindrosporium</i> ) <sup>a)</sup>
樹	
サクラ類	せん孔褐斑病
ハギ類	さび病・( <i>Pestalotia</i> ) <sup>a)</sup>
フジ	( <i>Pestalotia</i> ) <sup>a)</sup>
ハナズオウ	角斑病 <sup>e)</sup>
ニシキギ	( <i>Phyllosticta</i> ) <sup>a)</sup> ・( <i>Stagonospora</i> ) <sup>a)</sup>
ナツツバキ	葉枯病 <sup>f)</sup> ・( <i>Macrophoma</i> ) <sup>a)</sup>
サルズベリ類	うどんこ病
ザクロ	斑点病・( <i>Sphaeropsis</i> ) <sup>a)</sup>
ナツハゼ	( <i>Monochaetia</i> ) <sup>a)</sup> ・( <i>Pestalotia</i> ) <sup>a)</sup>
ネジキ	褐斑病 <sup>g)</sup> ・( <i>Pestalotia</i> ) <sup>a)</sup>
ムラサキハシドイ	( <i>Phyllosticta</i> ) <sup>a)</sup>
シナレンギョウ	( <i>Macrophoma</i> ) <sup>a)</sup> ・( <i>Pestalotia</i> ) <sup>a)</sup> ( <i>Phomopsis</i> ) <sup>a)</sup>
トネリコ	うどんこ病・褐斑病
タニウツギ	灰斑病
ハコネウツギ	灰斑病

### 1. はじめに

緑化樹木の重要性の再認識にともない、東京都においても街路や公園などに多種の樹木が栽植され、また苗木などの生産もさかんになってきた。しかし、緑化樹木の病害については、ほとんど調べられていなかったため、数年来、都下に分布する樹木病害の種類と生態を把握することを目的として調査を行っている。その一環として、調布市にある都立神代植物公園の樹木を一年間にわたって調査したので、概要を報告することとする。

同園は唯一の都立植物公園で、25万m<sup>2</sup>におよぶ園内には武蔵野のおもかげをとどめるクスギ、ケヤキなどの自然林や、各種の庭木・生垣の見本園、外来樹種園などが整備され、約3,000種、10万本の植物が栽植されている。

調査にあたり種々の御便宜をはかっていただいた神代植物公園相関芳郎所長、同榎本嘉明植物係長、同小野田留吉氏に厚くお礼申しあげる。

### 2. 発生病害の種類

同園で病害の発生を確認した樹種と病名(あるいは病原菌)を表一に示した。

病原菌の種類は非常に多く、20数属におよんでいるが、そのうち半数近くが未記録の病害あるいは病名の記載されていないものであった。また、既知の病害でも、病原菌の生態が明らかにされているものは少なかった。このことは、的確な防除を行うにあたって大きな障害となると思われ、とくに、病原菌の越冬形態、第一次伝染源の調査が、今後の重要な課題と考えられた。

### 3. おもな新病害

(1)イチョウのすす斑病(新称)(*Gonatobotryum* sp.)  
一写真1~3

はじめ葉の周縁から褐色の葉枯症状として生じ、しだいに扇状に広がる。時には葉柄へ向かって、くさび形に伸展する。また葉の中央部に円形〜長円形の病斑を生ずる。病斑は褐色で、周囲は数mmの淡褐色の帯で縁どられる。病斑上には多数のすす状の小黒点(病原菌の分生子柄の集合)が、いちめん密生する。この小黒点は、や

	樹 種	病 名
	ヤブデマリ ガマズミ	褐斑病 <sup>h)</sup> ( <i>Colletotrichum</i> ) <sup>a)</sup>
常 緑	アラカン	うどんこ病
	ウバメガシ	うどんこ病
	ムベ	( <i>Colletotrichum</i> ) <sup>a)</sup>
	シャリンバイ	紫斑病・白斑病 <sup>i)</sup>
	タチバナモドキ	褐斑病 <sup>e)</sup>
	ビワ	褐斑病
	ユズリハ	( <i>Cercospora</i> ) <sup>a)</sup> ・( <i>Colletotrichum</i> ) <sup>a)</sup> ・( <i>Guignardia</i> ) <sup>a)</sup> ・( <i>Phyllosticta</i> ) <sup>a)</sup>
広 葉	モチノキ	黒紋病
	マサキ	うどんこ病
	アオキ	炭そ病
樹	オオムラサキツツジ	花腐菌核病・褐斑病・ベスタロチア病
	セイヨウシャクナゲ	葉斑病 <sup>j)</sup>
	ハナゾノツクバネウツギ	斑点病 <sup>e)</sup>
	タケ・ササ類	さび病・葉さび病

注) 病名は日本植物病理学会編：日本有用植物病名目録により、これに載っていないものは以下のとおり。

- a) 病害として記録のないもの  
b) 小林享夫・佐々木克彦：日植病報41(2), 1975  
c) 山本和太郎・前田巳之助：兵庫農大研報，農生編4(2)：42, 53, 71, 1960  
d) 楠木学・土居養二・与良清：日植病報40(3), 1974  
e) 西門義一・大島俊市：農学研究36：411, 1944  
f) 佐々木克彦・小林享夫：日植病報41(2), 1975  
g) 香月繁孝・小林享夫：日菌会報15(4), 1974  
h) 小林享夫：森林防疫22(12)：274, 1973  
i) 勝善綱：森林防疫23(5)：88, 1974  
j) 小林享夫：森林防疫23(6)：112, 1974;

や不規則な輪紋に形成される場合もある。病斑はのち灰褐色に変ずる。

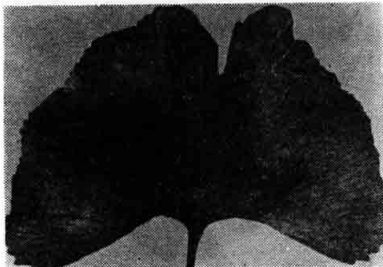


写真-1 イチョウすす斑病

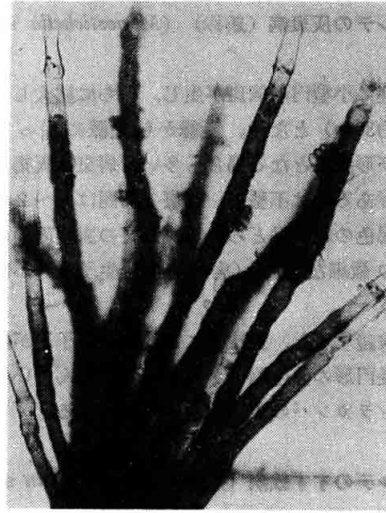


写真-2 イチョウすす斑病菌の分生子柄束



写真-3 イチョウすす斑病菌の分生子

切片を鏡検すると、隔膜のある褐色の分生子柄が林立し、その頂端および中途に環状に分生子が着生する。分生子は単胞、卵形～砲弾形、褐色である。

#### (2) シラカンバの灰斑病 (新称) (*Monostichella* sp.) —写真4

葉の周縁から徐々に灰褐色扇状の病斑が展開し、互いに融合し、波状、不整形となる。病斑部と健全部は不鮮明な褐色の帯で境される。さらに黄色の帯を重複して生ずることもある。葉中央部に形成される病斑は円形～長円形で約10mmに達する。病斑上にはすす状の微細な黒点(病原菌の分生子層)が多数散在する。黒点はやや不規則な輪紋を形成する場合もある。

(3)クマシデの灰斑病 (新称) (*Monostichella* sp.) —  
写真 5, 6

はじめ葉に小型円形病斑が生じ、のちに拡大し、大型病斑 (径約30mm) となる。葉縁から葉脈に沿って伸展し、くさび形病斑となる場合も多い。病斑は灰褐色、円形～長円形あるいは不整形。病斑の周囲は1～2mmの不鮮明な濃褐色の輪で縁どられる。病斑の表裏両面に多数のすす状の微細な黒点 (病原菌の分生子層) が散在する。

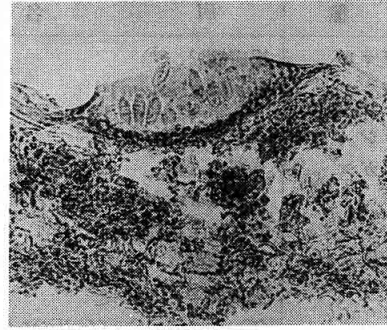
切片を検鏡すると、表皮下に皿状の分生子層が認められ、無色長円形の分生孢子が規則正しく並んでいる。

本病はシラカンバの灰斑病とよく類似する。

(4)イヌシデのすす紋病 (新称) (*Discophoma* sp.) —  
写真 7

葉の中央では濃灰褐色、周囲が不規則な波状の円形～長円形病斑を生ずる。葉縁、葉先から病斑が拡大する場合も多く、不整形、くさび形となる。やがて病斑は融合し、全葉が灰褐色となる。病斑の周囲は1～2mmの不鮮明な濃褐色の帯で縁どられる。病斑上には、すす状の隆起した小黒点 (病原菌の分生子層) が輪紋状に生ずる。あるいは黒点が連鎖し、葉脈に沿って破線状となる。この分生子層は針でかきとると容易に脱落する。

病斑の切片を検鏡すると、表皮下に皿状の分生子層が認められ、内部に多数の三カ月形の分生孢子を生ずる。本病菌は分生孢子が単細胞で付属糸をもたないほかは、マツヤボケなどで記録されている *Discosia* 属菌と相似た特徴を有する。



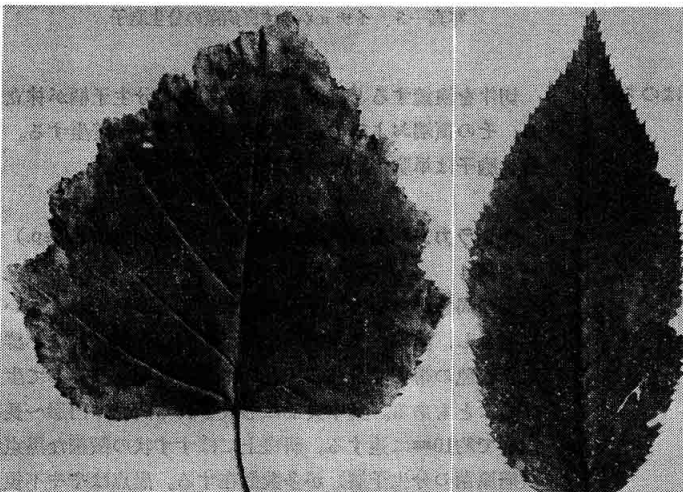
写真—6 クマシデ灰斑病菌の分生子層

クマシデの灰斑病と病徴がよく似ているが、本病斑は濃色であること、分生子層は大型で輪紋状あるいは葉脈に沿って規則的に配列されること、および針でかきとると容易に脱落することなどによって区別できる。

(5)セイヨウブナのすす紋病 (新称) (*Discophoma* sp.) —  
写真 8～9

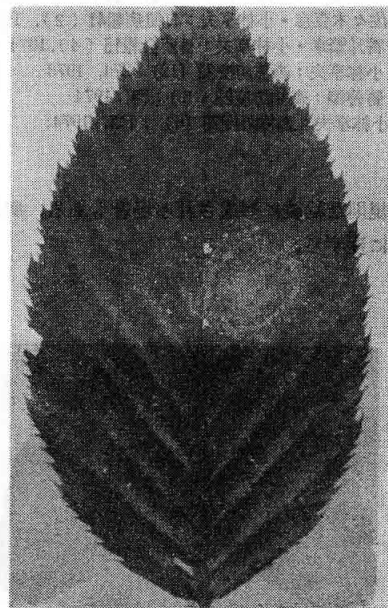
はじめ褐色～淡褐色の小斑として生ずるが、のち濃灰褐色、周縁波状の大型円形病斑となる。また葉縁から病斑が展開する場合も多い。病斑の周縁は濃色、1～2mmの帯となる。病斑上には多数のすす状小黒点 (病原菌の分生子層) が散在、あるいは黒点が互いに融合し、輪紋状となる。分生子層は葉脈に沿って連続的に形成される場合も多い。

病徴はイヌシデのすす紋病に類似するが、本病斑はや

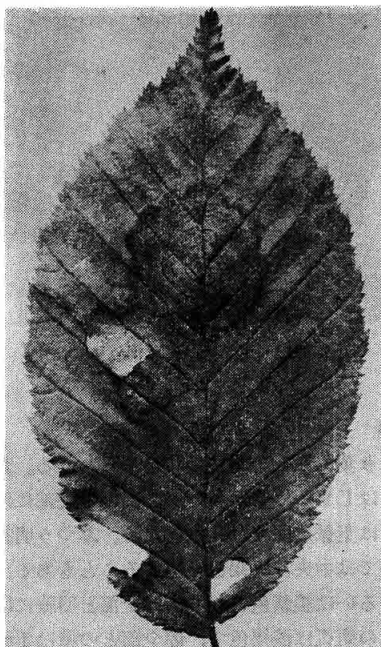


写真—4 シラカンバ灰斑病

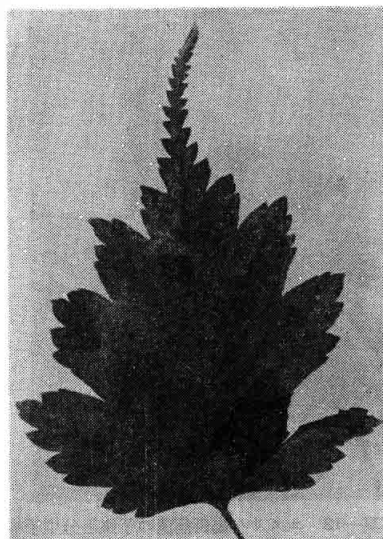
写真—5 クマシデ灰斑病



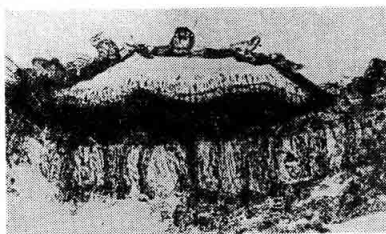
写真—7 イヌシデすす紋病



写真一八 セイヨウブナすず紋病



写真一〇 コゴメウツギ褐斑病



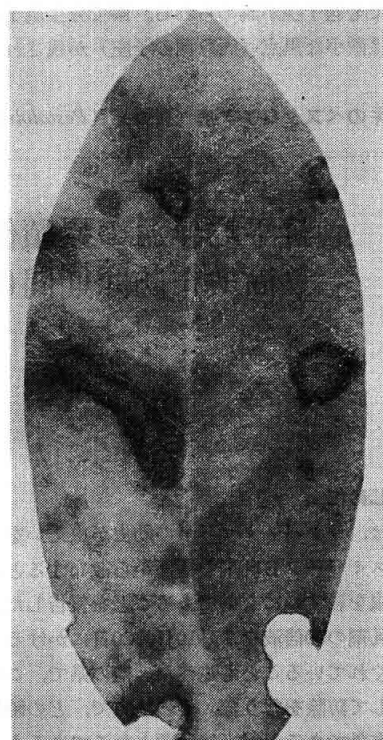
写真一九 セイヨウブナすず紋病菌の分生子層

や濃色である。

(6)コゴメウツギの褐斑病 (新称) (*Cercospora* sp.)

—写真10

はじめ暗色で周縁の不鮮明な円形～不整形病斑を生じ、やがて葉脈で区切られた数mmの角形病斑となる。さらに拡大、融合し、濃茶褐色の不整形病斑を形成する。病斑上に微細な小黑点(病原菌の子座)を群生し、これはやがて灰緑色ないし暗緑色のすすび状物(病原菌の分生孢子塊)でおおわれる。



写真一〇 ユズリハ褐斑病

(7)ユズリハの褐斑病 (新称) (*Cercospora* sp.) —写

真11～12

病斑は長円形～角形、紫がかった濃褐色で、径10mm前後となる。周囲は幅数mmの鮮やかな濃紫紅色の帯で縁ど

られる。健全な緑色部との境はやや不明瞭で病斑の周囲は退緑色となる。病斑の裏面はやや退色し、周縁の帯も表面ほど鮮やかではない。分生孢子は、ふつう葉表面に

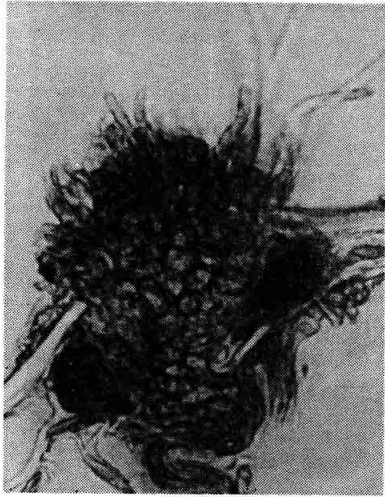


写真-12 ユズリハ褐斑病菌の子座と分生子板

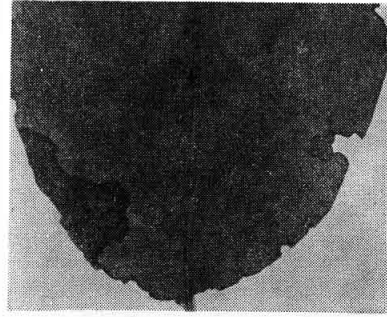


写真-13 ネジキのペスタロチア病

—写真13

夏季より葉に激しい葉枯症状があらわれる。葉枯れは葉縁からはじまる場合が多いが、葉の中央部に病斑が生ずるときは葉脈に囲まれ角形となる。ふつう明褐色、大きい病斑では中央部灰褐色を呈することもある。周囲は濃褐色あるいは濃紫色となり、健全部と明瞭に区別される。裏面の病斑は淡褐色で、健全部との境は1~2mmの褐色の帯で縁どられる。病斑上には黒色の小粒点(病原菌の分生子層)が認められる。

(1975. 1. 16 受理)

(8)ネジキのペスタロチア病(新称) (*Pestalotia* sp.)

形成されるが、わずかながら裏面にもつくられる。分生子が多数形成されていると、暗緑色、すすかび状を呈し、肉眼でも孢子塊が認められる。雨で分生子が飛散したあとは微小な黒点(病原菌の子座)が残される。

## 日平均気温の累積値からみたマツバナタマバエの葉面散布防除期間について

齋 藤 諦  
山形県林業試験場

### 1. はじめに

筆者<sup>1)</sup>は、マツバナタマバエの幼虫が虫えいをつくる時期に、スミバークE乳剤を葉面から散布すると、虫えい内の幼虫を殺すのに有効であることを報告した。さらに<sup>2)</sup>この乳剤の30倍液を7月10日、20日にかけて防除効果がすぐれていることも述べた。他の県で、この資料をもとにして防除を行う際、その地方で、どの時期に実施すれば有効であるかが当然問題となるであろう。そこでスミバークE乳剤を使って行った、濃度別、散布時期別の試験と、マツバナタマバエの成虫の発生数調査や日平均気温の累積値の関係もとりあげ検討してみた。この関係を明らかにすれば、防除を行う際、各地で利用することができるものと思われる。現在の段階では、必ずし

も充分であるとはいえないが、本種の被害状況と、農薬の性質から考えて、これまでの資料を整理して、筆者の本種の薬剤防除に対する見解を述べたいと思う。この資料がいささかでもマツバナタマバエの防除に役立つならば筆者の望外の喜びである。おおかたの御叱正を賜われば幸いである。最後に、この試験に種々御指導協力をいただいた林野庁当局、農林省林業試験場保護部昆虫科、林業薬剤協会、酒田営林署の関係各位に深く感謝の意を表する。

### 2. 試験地と試験方法

飽海郡遊佐町青家地内の国有林で、林齢7年、ha当たり10,000本植栽のクロマツ林に試験地を設定した。供試木は林道沿いに約1kmにわたって帯状に選定した。この

設定の仕方は、激害林分であれば、作業が能率的な点で利点がある。各試験区とも供試木を3本とし、当年生枝50本前後を選び、標示テープをジョイントでとめ、標示を明らかにした。スミバークE乳剤（MEP10%、EDB10%）を濃度別に、30倍、50倍、100倍、200倍、400倍、800倍、1,600倍とし、ほかに無処理区を設けた。散布月日は、6月10日、20日、30日、7月10日、20日、30日、8月10日とした。薬液には所定量の展着剤を加え、手動式噴霧機をテープのついた枝の針葉にまんべんなくかけ、薬液が滴下する程度にした。

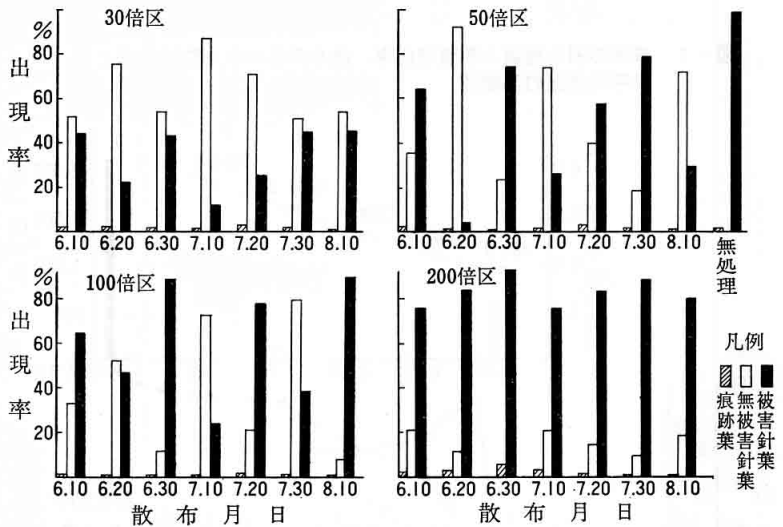
3. 調査方法

10月中旬に、薬剤をかけた当年生枝のなかから短針葉を1,000本前後採取し、持ち帰って熱湯処理し、アルコール液につけ保存した。この針葉から無作為に300本を抽出し、針葉の虫えいの部分を、カミソリで切開し、そのなかの幼虫数をかぞえた。幼虫は薬液の影響で、虫えいの内に死に、ミイラ状になっているものや、幼虫が認められないものがある。

薬液の影響を受けないものは、採取前までに生きていて、少ないもので1頭、多いもので、20頭である。針葉のなかには、原因がはっきりしないが小さな痕跡があって、生長がとまったものもみられる。この調べ方で、短針葉を、痕跡のあるもの、幼虫数のゼロのものを無被害針葉とし、幼虫の生息しているものを被害針葉とし、その現われる比率を計算した。なお防除効果を判定する数値として、防除指数をあげた。これは全調査針葉を100とし針葉の

なかの幼虫数がゼロのものの無被害針葉の現われる比率であらわした。さらに被害針葉のなかの幼虫数を、1, 2, 3頭とわけ、この幼虫別にわけた針葉本数の頻度分布図をつくった。ここでは効果を検討するために、400倍以上の低濃度のものは、一応参考にとどめることにした。また近くの民有林で、5月中旬から7月下旬まで、行ったマツパノタマバエの成虫の発生数を調べた資料をもとにして、羽化数の発生経過を図で検討した。それぞ

図一 散布日毎の各針葉の出現率



れの調査日までの累積羽化数を加算し、全羽化数で除して羽化比率をだした。

さらに遊佐町の農業気象観測資料を使い、4月1日からの、日平均気温を積算し、各薬剤の散布前日までの累積値から、有効な防除期間の、はばを検討した。また防除効果を知るめやすの1つに、調査した全針葉のうち、虫えい内の幼虫数の平均値を算出して比較する方法もとり入れた。

表一 スミバークE乳剤の濃度、時期別の防除指数

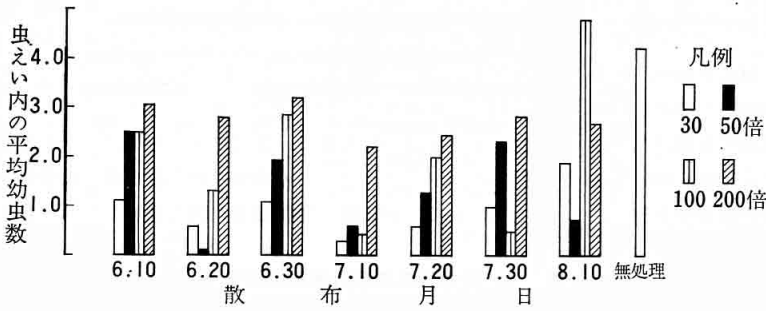
月日 濃度	6.10	6.20	6.30	7.10	7.20	7.30	8.10	平均
30倍	55	78	56	87	74	55	55	66
50	36	94	26	76	44	21	72	53
100	35	53	11	76	23	81	7	41
200	23	15	6	23	17	11	19	17
400	15	52	13	22	49	14	11	25
800	11	4	11	14	29	14	10	13
1,600	10	25	13	10	24	5	19	15
平均	26	46	20	44	37	29	28	

4. 調査結果と考察

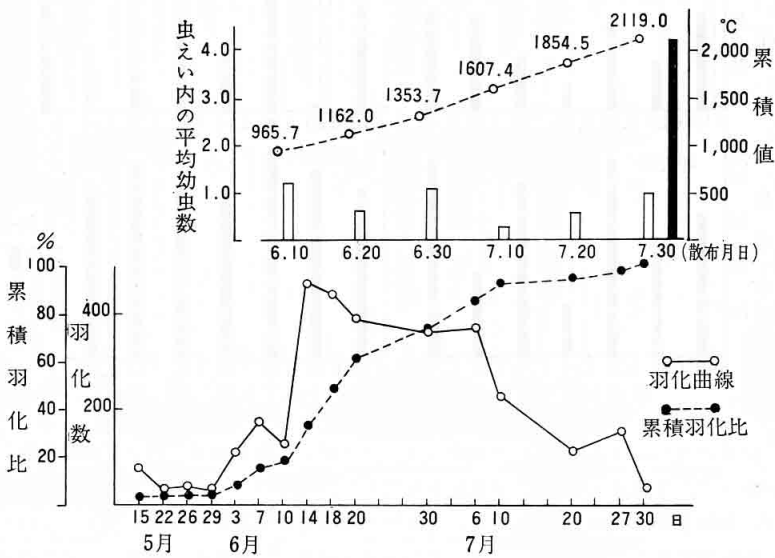
(1) 濃度

防除効果を知るために、濃度、散布時期別の防除指数を、表一に示した。現在使われている代替農薬で防除効果のすぐれているものを期待することは、むずかしいので、防除指数が70以上の数値を示すならば、まず効果があるとみなしてよいであろう。表でも明らかなように、200倍以上の低濃度のものではどの時期でも指数50以上のものが数例しかみあたらず防除の点

図一 2 散布日毎にみた防除効果



図一 3 成虫の羽化経過と累積羽化率, 散布日毎にみた防除効果と日平均気温の累積値



で非常に劣っており、実用価値がないといて差支えない。したがって防除効果の期待できる濃度は、30倍、50倍、100倍の範囲にしばられてくる。少し重複するようであるが、これらの濃度の防除効果を、さらにくわしく知るために各々の形態の針葉が現われる比率を、図一1に示した。100倍区は、一時期に無被害針葉の現われる比率が高いが、全体としてみると、低率に現われる場合があって不安定である。50倍区でもこの傾向がみられ、防除効果が不安定である。30倍区で比較的安定した防除効果がみられる。したがって虫えい内のマツバナタマバエの幼虫を防除するには、30倍の高濃度のものを散布するしかない。

(2) 散布月日

散布時期については、表一1に示した月日別の項を参考にしながら説明する。散布月日別の平均値の大きい順

にみると、6月20日、7月10日、7月20日、7月30日、8月10日、6月10日、6月30日になる。この事実は、成虫が発生する前期、中期より、後期にむしる防除効果があることを示している。このことからはマツバナタマバエの幼虫を防除するうえで重要な意味もっている。さらに、30倍、50倍、100倍、200倍区で、散布月日毎にわけて、防除効果のめやすとしてとりあげた虫えい内の幼虫数の平均値を算出して、比較し、図一2に示した。この図からも明らかのように、高濃度区で、7月10日、20日のものが共通して防除効果がすぐれている。6月20日に効果がなぜあったのかについては、検討しなければならないが、1時期効果があっても、次の時期に効果が劣るから、連続した時期に行った方が期待できる効果があげられるものと思う。散布の時期の問題は、成虫の羽化数の推移と深い関係があるので、この項で述べる。

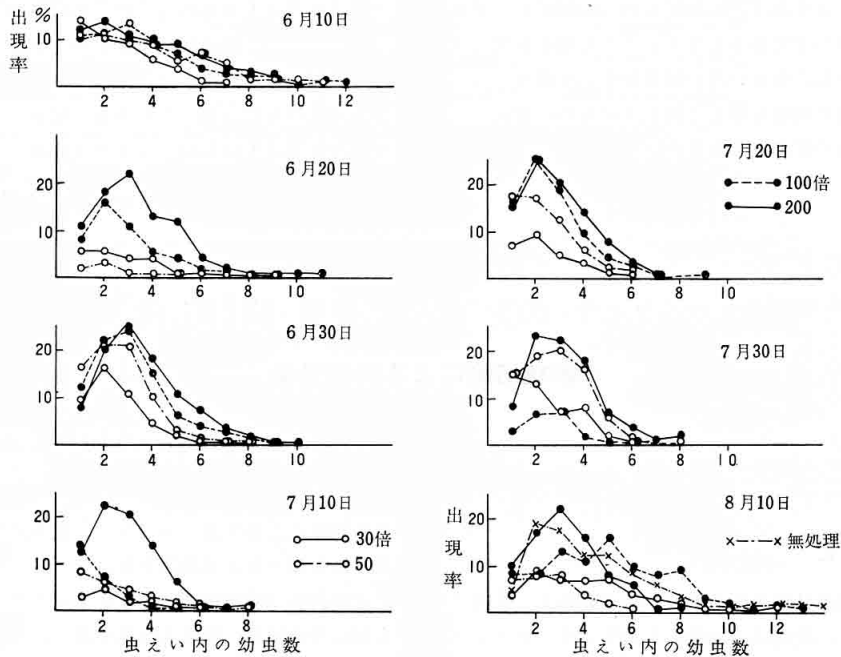
成虫の羽化数と、累積羽化率を図一3に示した。羽化は5月中旬に始まり、6月上旬から中、下旬がピークで、7月下旬に終わっている。普通羽化曲線は6月下旬にピークになっているが、この調査では下旬のピークがくずれている。原因がはっきりしないが、発生の経過を把握するのに、支障がないと思われるので、この資料をもとに検討した。累積羽化率の曲線は6月から7月上旬の前半まで上昇カーブをたどっているが、7月10日以降非常に緩慢である。とくに7月10日、20日の累積羽化率が、90~93%になっている点で注目すべきである。この累積羽化率の曲線と、散布月日の関係を見ると、この曲線が上昇している時期に防除効果があまりみられず非常に緩慢になった後期に防除効果が顕著に現われるところから判断して、ふ化した幼虫の状態と、虫えい内に薬剤が滲透し易い時期があるものと考えられる。

(3) 虫えい内の幼虫数

30、50、100、200倍濃度の散布区における、被害針葉のなかの幼虫数別に針葉数の頻度分布を、各散布月日別



図一4 虫えい内幼虫数による針葉数の頻度分布図



に、図一4に示した。各濃度区とも、防除効果のすぐれている時期の分布曲線は、左にかたより低い率で現われるが、効果のすぐれない時期、濃度のものでは、右に長くすそをひく曲線になり、無処理区の曲線に近いものになる。高濃度のものを散布しても虫えい内の幼虫は生存している。これは虫えい内の幼虫を絶滅させることが不可能であることを物語っているが、高濃度の薬剤を散布することは、幼虫の密度を著しく低下させるのには役立つ。

#### (4) 日平均気温の累積値と防除の関係

防除時期を決めるのに、累積羽化率、4月1日から散布試験の前日までの日平均気温の累積値、高濃度散布の防除効果などの結びつきを明らかにしなければならない。これ等の関係については、図一3に同時に示したので参照していただきたい。成虫の羽化の始まる時期の気温の累積値は、 $540^{\circ}\text{C}$ であるが、防除効果のすぐれている7月10日から20日までの、それぞれ前日までの気温の累積値が、 $1,607^{\circ}\text{C}$ から、 $1,854^{\circ}\text{C}$ までの範囲になる。この気温の累積値から、防除効果をあまりきげずに防除時期の範囲をひろげることができないかどうかという問題が当然おこってくると思う。

この問題については、さきに述べた3つの要素から判断しなければならない。図から判断して、まず第1に累積羽化率で85%から95%までの時期とし、防除効果の点から、日平均気温の累積値で、 $1,500^{\circ}\text{C}$ から $2,000^{\circ}\text{C}$ ま

でが範囲であると思われる。防除を行うとすれば、気温の累積値が、 $1,600^{\circ}\text{C}$ から $1,850^{\circ}\text{C}$ の期間を基準にしなければならないが、天候その他の事情で、できないとすれば、気温の累積値を、 $1,500^{\circ}\text{C}$ から $2,000^{\circ}\text{C}$ の期間に実施しても、大きな誤りはないものと思われる。

#### 5. とりまとめ

緑化用のアカマツ、クロマツでマツバナタマバエの被害があったものでは、高濃度、多量散布するこの方法が、実用できる。日平均気温の累積値が、 $1,600^{\circ}\text{C}$ から $1,800^{\circ}\text{C}$ の期間に集中して実施すれば効果が期待できる。また海岸防風林で、本種の激害をこうむっている幼齢林に防除を行わなければならないとすれば、2つの方法がある。1つは成虫の発生初期にダイアジノン微粒剤を散布する方法である。栃木県<sup>3)</sup>、新潟県<sup>4)</sup>、山形県<sup>5)</sup>の試験データでも、1回散布より2回散布しても防除効果として十分とはいえないことが指摘されている。これはダイアジノン微粒剤の持続期間が15日ぐらいいかないのに、成虫の発生期間が長期間にわたって行われるので致し方ないことであらう。いまひとつはスミバークE乳剤の高濃度散布の方法である。この方法は、林内に生息する他の昆虫相を破壊し、天敵寄生蜂にも影響するであらうから、必ずしも妥当な方法とはいえないけれども、本種の被害が甚しく、防除を行わなければならない海岸防風林では、前に述べた気温の累積値に近い期

間に実施するよう努力しなければならないが、種々の事情でむずかしいとすれば、1,500°Cから2,000°Cの累積値の期間に行うべきであると考え。ただ現在使用できる農薬の性質から、虫えい内の幼虫をすべて殺すことは不可能で、幼虫の密度を著しく低下させるのに役立つ方法であることをつけ加えておきたい。

6. 参考文献

- (1) 齊藤 諱：森林防疫 22, 154~156, 1973
- (2) ————：第85回日本林学会大会講演集224~225, 1974
- (3), (4) 昭和47~48年度都道府県林業試験報告書
- (5) 齊藤 諱：昭和48年度林業試験報告書

(1975. 3. 30 受理)

## サクラのてんぐ巣病防除

### ——病枝切除による防除効果——

小 河 誠 司

福岡県林業試験場

#### はじめに

全国的に被害が目立つサクラのてんぐ巣病は、県内においてもひどく、最近、幼樹にも発生して、サクラの植栽に大きな影響を与えている。いまだ病原菌の伝染経路が明らかでないため本病の効果的予防法は確立されていない。したがって現在における最も現実的な防除対策は病枝切除と思われる。たまたま福岡県林業試験場の付近において、サクラてんぐ巣病の激発地があったので、病枝切除による防除効果を検討することにした。ここに今までの4年間の結果を報告する。

#### 調査場所及び調査木

八女郡黒木町築山の築山公園及び陣の内の城山公園に植えられているソメイヨシノを使用した。樹齢と樹の大きさは表一1の通りである。

表一1 調査木の大きさ (1975. 2)

調査場所	調査本数	樹 齢	樹 の 大 き さ	
			樹 高	胸高直径
城 山	20	約15年	5.2m	10.5cm
			3.5~6.5	6.5~16.6
築 山	93	約20	7.1m	22.0cm
			6.0~7.5	16.4~24.4

#### 罹病枝切除と罹病調査

罹病枝の切除は直径7~8cmの罹病枝まで切除した。樹が若かったことと、黒木町役場の公園管理担当の方の快い承諾があったので思いきって切除することができた。

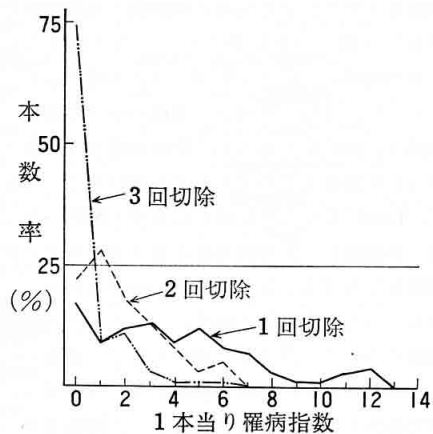
また切除は、叢生部のみでなく、健全部をかなり含んだ部分から鋸と剪定用高鋏を使って行った。

罹病調査は罹病枝の大きさを下記要領で区分し、調査木毎にその区分に属する本数を調べた。

病枝の大きさ	形 状	罹病指数
大	患部から多数の枝が叢生している	3
中	患部からかなり多くの枝が叢生する	2
小	患部から少数またはごく少数の枝がある	1

#### 調査結果

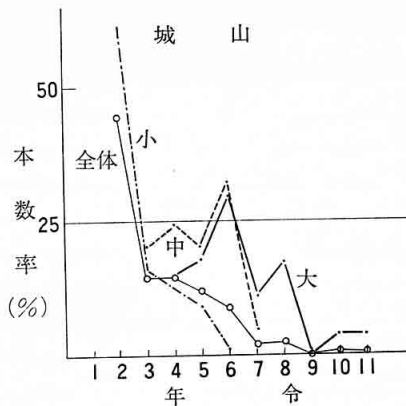
1971年度；罹病調査は行わず切除のみを行った。罹病枝は直径7~8cmの枝を含み、かなり大きな枝が目立ち、病枝切除後の樹姿は非常にあわれであった。



図一1 罹病指数毎の本数分布

表一 2 サクラてんぐ巣病罹病調査結果

調査月日	調査本数	罹病本数	1本当たり病枝保持数				罹病指数	罹病率	備 考
			大	中	小	全 体			
1973. 3	75本	62本	0.16	0.64	2.13	2.93	3.89	0.83	1 回切除
1974. 1	76	59	0.05	0.29	1.33	1.67	2.04	0.78	2 "
1975. 1	76	10	0.04	0.18	0.17	0.39	0.58	0.13	3 "
1974. 1	17	16	0.18	1.29	5.76	7.13	8.76	0.94	切除一欠
1975. 1	15	3	0.13	0.20	0.53	0.86	1.33	0.20	切除一欠一切除
1975. 1	2	2	2.50	1.50	3.00	7.00	13.50	1.00	切除一欠一欠
1975. 1	20	20	1.35	1.25	7.05	9.65	13.65	1.00	城山 (切除なし)



図一 2 病巣基部年齢毎の本数分布

1972年度；1971年度切除木から17本を残し，残り全部の病枝を切除し，75本について1回目切除したものの罹病調査を行った。

1973年度；1972年度残した17本の内2本を残し，他の調査木について罹病枝を切除した。罹病調査は全本数について行った。

1974年度；調査木全てについて，病枝を切除した。また，新たに城山公園で20本について病枝切除と罹病調査を行った。調査時に，病枝基部の年齢と大きさを調べた。

#### 1) 罹病指数及び罹病枝数

てんぐ巣病枝切除による防除としては，加藤<sup>1)</sup>，下田<sup>2)</sup>等の報告がある。加藤は，ソメイヨシノでその効果が認められたとしているし，下田は病枝切除により翌春の発病が非常に減少したが翌々年には効果が減ったことを報告し連続切除の必要性を示唆している。

本調査でも，表一2や図一1のように，連続切除により翌春の発病は激減し，3年続けて切除すると調査木の約7割が無病木となった。しかし，1度切除し，2年切除を行わなかった場合には，調査事例が少ないけれども病枝は大きくなり，外見的にも醜い状態となった。

#### 2) 罹病枝基部の年齢及び大きさ

田中ら<sup>3) 4)</sup>は，病枝の年齢は2年生のものが多く，調査木1本当たりの病巣数は1～5個のものが36.7%認められ，罹病率は，93.7%であったと報告している。

図一2からもわかるように，病枝の年齢は2年生のものが最も多く，3～5年生までがそれに次いでいる。この調査では，最高11年生，大きさが最高7.7cm (5年生)のものがあつた。

#### 3) 切除部の癒合

病枝切除による切除部の腐朽の心配があるが，現在のところ切除部の激しい腐朽は認められない。ただ，太い切除部は4年目でも，完全に癒合していない。

#### おわりに

3年間連続切除を行った場合でも，罹病区分で大または中に相当する枝が現われることについては，見落しによる無切除病巣か，他の原因によるものか，この調査では明らかでない。そこで今後とも切除による防除を続け，切除木の罹病度を調査しまた発病枝に印をつけて放置し，その後の経過をみたいと考えている。

#### 参 考 文 献

- 1) 加藤銈治：サクラの天狗巣病の被害と駆除，森林防疫ニュース 4：60，1955
- 2) 下田敬一：サクラの天狗巣病とその防除 森林防疫ニュース 4：126～127，1955
- 3) 田中 潔，天野孝之：サクラのてんぐす病 (病原菌 *Taphrina wiesneri* (RATHAY) MIX) に関する研究，日林関西支講 23：206～208，1972
- 4) 田中 潔：サクラのてんぐ巣病に関する研究 林試関西支年報 14：20，1973

(1975. 4. 8 受理)

# ヒノキカワモグリガの生態

## —幼虫の齢期と齢構成について—

巖 芳 孝

関西林木育種場山陰支場

### 1. はじめに

ヒノキカワモグリガ (*Epinotia granitalis* BUTLER) については、当場構内スギ採穂園に1969年頃から発生し、その被害が顕著となった1971年以来被害調査を行い防除法の確立を図るため生態観察を進めてきた<sup>1) 2)</sup>。

その結果、年1回発生(6月上旬~7月上旬)で、生活史については卵期間・孵化期などを除いて、ほとんどが判明した。そこで、加害期間および冬期の活動の有無を明確にするという目的で、幼虫頭部の長さ・幅を調査して報告したが<sup>3)</sup>、引き続き幼虫の全期間についての調査を行い、幼虫の齢期と齢構成について若干の検討を加えたので報告する。

本文に入る前に、種々ご指導ご助言をいただいた岡山県林業試験場井上悦甫氏、関西林木育種場小林慎一氏に厚くお礼申し上げる。

### 2. 材料と方法

関西林木育種場山陰支場構内(鳥取県八頭郡智頭町穂見406)スギ採穂園より、1973年10月17日から1974年10月8日にかけて計28回にわたって、採穂木の萌芽枝を基部から剪定して持ち帰り幼虫を採集した。これをアルコール70%の液で殺虫固定したのち、順次取り出して頭部を胸・腹部から取りはずし、双眼実体顕微鏡を用いてマイクロメーターにより、頭長と頭幅を測定した。頭長は、前額部の前縁から頭がいの後端までの長さで、頭幅は、

頭がいの最も広い部分の幅とした。

また、体重については、1974年3月22日以後調査したものについて、殺虫固定前に化学天秤により0.1mg単位で測定した。

### 3. 結果と考察

頭長と頭幅の測定結果を、頻度分布にして図-1・2に示した。どちらも、測定した最小値のみが分かっているだけで連続しており、齢期を明確に判定することはできない。頭長の頻度分布よりも頭幅のそのほうが山がはっきりしており、これから推察すると図上に点線であらわしているような山になるものと思われる。従って、幼虫の齢期は5齢であると推察される。

頭長と頭幅の相関図を図-3に示した。これも、測定した最小値のみが分かっているが、他は連続して齢期の判定はむずかしい。しかし、図-2から推察したことを参考にして、図上の実線および破線がそれぞれの境であるように思われる。

次に各齢期における頭長と頭幅の範囲・平均値・標準偏差などを求め、表-1に示した。頭長・頭幅どちらの変動係数も、2齢と5齢また3齢と4齢がだいたい同じようであり、後者は係数が高い。従って、2齢から5齢にかけてのそれぞれの境の分けかたがまちがっているのかもしれない。また、標準偏差では、どちらも2齢の偏差値が最も小さく、他は3齢<5齢<4齢となっていることから、特に4齢と5齢の境の分けかたが正確でないと思われる。

図-4に示した調査月別の頭幅頻度分布を参考にし

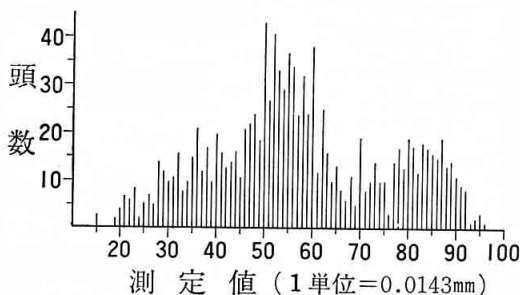


図-1 頭長の頻度分布

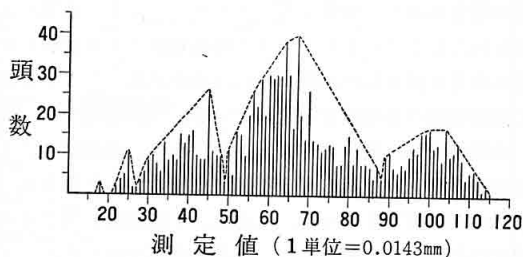
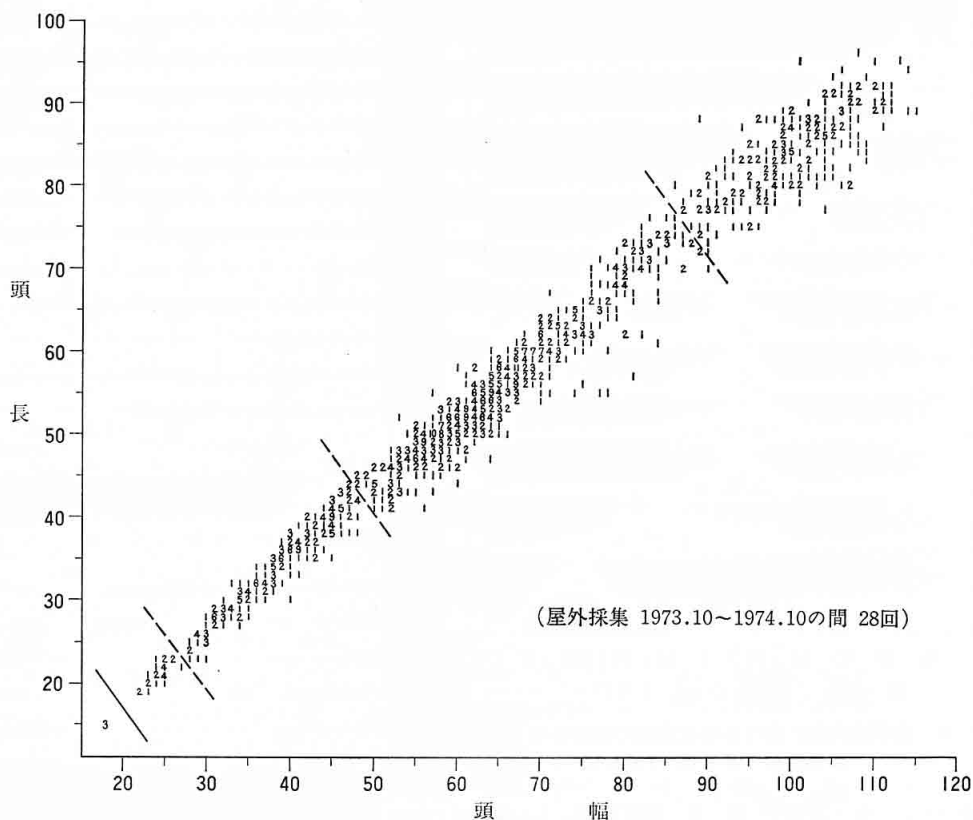


図-2 頭幅の頻度分布



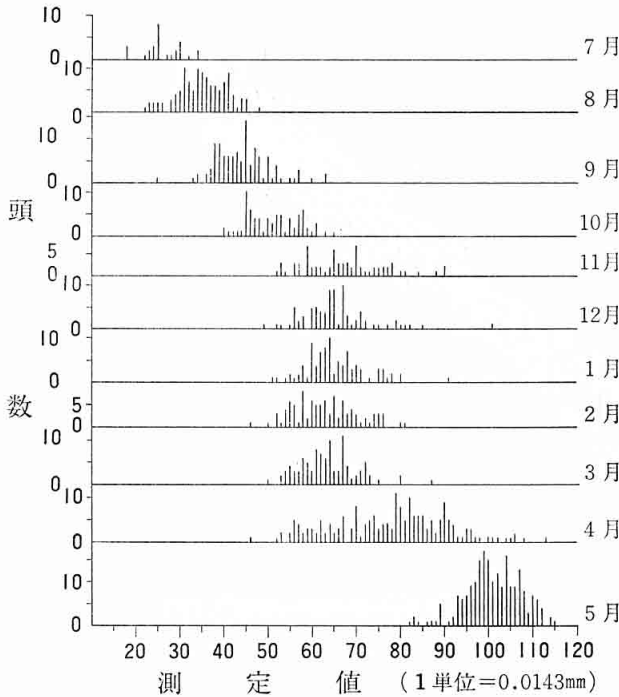
図一 3 幼虫の頭長と頭幅の相関図 (1 単位=0.0143mm)

表一 1 幼虫の各齢期における頭長・幅

齢	頭 長					頭 幅				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
測定数 (頭)	3	25	224	658	252	3	25	224	658	252
範 囲 (mm)	—	0.27	0.33	0.59	1.03	—	0.31	0.40	0.69	1.23
		0.33	0.63	1.09	1.37		0.39	0.69	1.29	1.64
平均値 (mm)	0.21	0.30	0.49	0.80	1.20	0.26	0.35	0.56	0.94	1.43
標準偏差 (mm)	—	0.02	0.07	0.11	0.07	—	0.02	0.08	0.13	0.09
変動係数 (%)	—	6.12	14.93	14.12	5.94	—	5.00	14.15	13.99	6.44

て、調査月別による齢構成の推移を、調査頭数を列挙して表一 2 に示した。この表は、月別に集計したものであるが、これを各調査別に細分し、旬別に幼虫の齢の構成状態をあらわすと、次のようになる(割合であらわしている値は、それぞれの調査頭数に対する値である)。

7 月では中旬頃 1 齢・2 齢で、下旬になると 2 齢・3 齢となる。8 月には中旬まで 2 齢がいるが、下旬には 3 齢であった。しかし、9 月には中旬に、再び 2 齢が約 2% (1 頭) あらわれるほかは 3 齢がほとんどで、下旬になると約 40% が 4 齢であった。10 月には上旬・中旬ともだいたい同じく 3 齢・4 齢で、そのうち 4 齢が多かった。11 月にはすべてが 4 齢であった。12 月には下旬に終齢の 5 齢が約 2% (1 頭) あらわれたほかは、すべて 4 齢であった。1 月も 12 月と同じく、下旬に約 2% (1 頭) の 5 齢と 4 齢であった。2 月には中旬に約 3% (1 頭) の 3 齢があらわれたほかは、3 月を含めてすべて 4 齢であった。4 月には上旬に、また 3 齢が約 2% (1 頭) あらわれたが、ほか



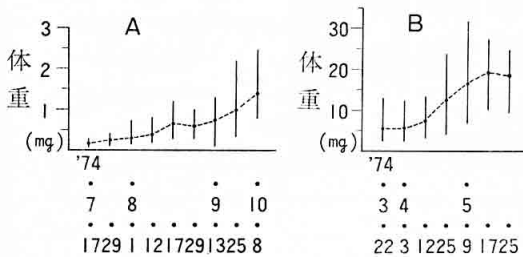
図一 各調査月別における幼虫頭幅の頻度分布  
(採集期間 1973.10~1974.10)

は4齢であった。中旬・下旬では、まだ4齢が多い。しかし中旬には約23%、下旬には約46%と5齢が多くなって来る。5月には中旬に4齢が約9%と少なくなり、中旬・下旬にはほとんどが5齢であった。

表一 調査月別による齢構成の推移

調査月別	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
調査頭数	28	115	100	74	72	83	92	97	99	192	210
1 齢	11%										
2 "	53	8%	1%								
3 "	36	92	77	36%				1%		1%	
4 "			22	64	100%	99%	99%	99	100%	76	4%
5 "						1	1			23	96

この結果から、通常の幼虫は、9月中旬から4月上旬の調査で、2%から3% (各1頭ずつ) あらわれたもの



図一 各調査時における体重測定値の範囲と平均

を除いて、先に述べた経過で成長し、4齢で越冬するものと思われる。しかし、なかには5齢になってから越冬に入るもの、また、3齢で越冬するものが一部あると推察される。

体重を測定した結果について、各調査時の範囲と平均値を、図一5のA・Bに示した。Aが7月中旬から10月上旬、Bが3月下旬から5月下旬の調査である。Aは若齢幼虫時を含み、その上、測定単位が0.1mgであり、その差があまりあらわれなかった。反対に、Bでは老熟幼虫時であり、加害期間の中で加害活動が最も活発な時期は、3月から4月である(虫糞の排出状況による)ことから、この時期に飛躍的な体重成長を行い、その差が顕著にあらわれたものと思われる。

頭幅の成長と体重成長を比較した場合、各調査時において前者よりも後者の測定値のバラツキが大きかった。このことから体重の頻度分布での齢期の推察はむずかしい。また、3月下旬から5月上旬の各調査時平均値の推移から推察すると、頭幅の成長がみられたあとで体重成長がみられ、これは当然の結果と思われる。

4. おわりに

野外採集による幼虫の頭長・頭幅・体重測定では、発育経過のちがいの影響を強く受けているものと思われる。齢期の判定は容易でなかった。従って、最終的には室内飼育により明らかにしていかなければならない。

生態のなかで、当初述べた孵化期など、また産卵場所も不明である。7月中旬の調査では、1齢・2齢の幼虫がみられた。このことから、孵化期は7月上旬から中旬頃でないかと思われる。また、7月中旬・下旬の調査の幼虫採集にあたっては、採穂木の中部・上部で、剪定によって3cmから5cmに切り残された萌芽枝の、切り口付近の樹皮下から、多く採集した。少数ではあるが、針葉からも採集した。従って、切り残された枝の切り口付近

および針葉が、産卵場所と思われるが明らかでない。成熟した成虫を、採集管に入れての飼育観察では、1頭が産卵した。その産卵は、点在的であった<sup>2)</sup>。

いずれにしても、生態について、更に今後の検討が必要である。

参考文献

1) 暇 芳孝ほか：ヒノキカワモグリガのヌギ採穂園に

おける被害調査，関西林木育種場山陰支場業務記録 11, 125～127, 1972

2) 暇 芳孝：ヒノキカワモグリガの被害と生態（予報），関西林木育種場山陰支場業務記録 12, 58～75, 1973

3) " : ヒノキカワモグリガの生態について，関西林木育種場山陰支場業務記録 13, 45～48, 1974 (1975. 1. 20 受理)

## 微生物農薬によるマツカレハの防除

### — 砂浜海岸林に秋期散布 —

板谷 芳隆・佐藤 一男

大阪営林局造林課

金沢営林署

#### はじめに

石川県の南西端大聖寺川の河口に近い日本海に直面したところに、延長4,200m、幅員最大1,200m、面積にして約329haにおよぶ広大なマツ林がある。

この場所はかつては日本海より吹き上げた飛砂の堆積によって形成された一望荒漠たる砂丘であった。そして数次にわたる飛砂の災害から耕地や民家を守るため、明治44年、国が一大砂防計画をたてて事業に着手した。以後15年の歳月をかけクロマツを主に734万余の苗木を植栽し今日まで60有余年の間、造林木の保護と地力培養を続けた結果、美林となった重要な海岸林である。同海岸林は砂浜外2国有林として金沢営林署が管理している。なお、本地域は昭和48年に自然休養林に指定され、保健休養の場として広く利用されている。

幸い今日まで松くい虫による被害もなく推移してきたが、昭和46年度にマツカレハが大発生したため有機燐剤を空中散布した。その結果、被害は拡大しなかったが昭和49年春に至り、多くのマツカレハの幼虫が観察され、数次にわたる調査によって翌春の大発生が予測される事態となった。

それで防除の方法、時期、薬剤の種類などを定めるため次の事項について検討、協議を行った。

(1) 昭和49年6月、金沢営林署鷓川官行造林地に初めて使用した微生物農薬の効果が確認されつつあったこと。

(2) 微生物農薬の野外散布実験によると散布適期は秋の若齢期と5、6月ごろの盛食期とが最も有効であるが、最適散布時期は、5、6月がよいという報告があること。

(3) 1年後の春散布では被害が相当進捗すると予想されることと、5、6月の老熟幼齢期ではウイルス罹病後も、かなりの食害があること。

これらを検討の結果、実験的意味もかねて微生物農



図-1 位置図

薬を使用し、秋期散布を行うことに決め昭和49年8月下旬、実行したので、その結果について中間段階ではあるが、紹介し参考に供したい。

表一 1 気象調査表

石川県金沢測候所

年月日	天 区 候 分	気 温			雨量	日時 照間	摘 要
		最高	最低	平均			
S 49							
8. 20	○	32.5	23.0	27.0		0 11.5	天候区分
21	①	32.1	22.3	26.0		0 11.2	○快晴①晴◎曇
22	①	30.2	21.3	25.9		0 9.2	●雨
23	◎ ●	31.6	23.0	26.4	10.5	2.4	①—●晴後雨
24	①	34.4	22.4	28.4		0 11.2	◎●
25	◎ ○	31.2	21.0	21.8		21.5 2.0	
26	●	22.3	19.9	21.1		47.0 —	
27	⊖—●	25.2	20.0	21.8		24.3 2.7	
28	◎—○ 時々雨	31.8	21.7	25.4		4.0 8.4	
29	①	32.7	21.4	26.9		0 9.8	↑ 空 中 散 布 ↓
30	○	31.0	22.6	26.4		0 9.9	
31	①後曇 後一時雨	29.7	21.4	25.8		0 5.2	
9. 1	①時々曇 一時雨	32.3	24.3	27.8		0 5.6	
2	① ◎	35.3	23.4	28.8		0 8.5	
3	①	34.7	22.3	27.0		0 10.2	
4	①	31.0	20.0	25.5	23.5	7.8	
5	① ◎	28.1	20.0	23.5	0.5	6.5	
6	①	26.9	17.9	22.2		0 9.9	
7	●—◎	25.9	20.0	21.7	100.0	0 0.3	
8	●	22.0	18.2	20.1	94.0	—	
9	●	20.2	12.6	18.4	80.0	—	
10	① ◎	24.8	16.4	20.5		0 8.6	
11	①—◎	25.8	16.7	20.9		0 8.7	
12	"	27.2	18.3	22.3	5.0	8.1	
13	○ ◎	28.0	19.3	23.0		0 8.6	
平均		29.1	20.3	24.1	410.3	166.3	

1. 実施場所

(1) 地況

石川県加賀市大聖寺寄りの地点で大聖寺川の河口より東北に日本海に沿って位置する(図一1)。

3 国有林(砂浜, 三明, 池ノ端)が相接し、一団地にまとまった約329haの元砂丘地で主なる立地状況は次のとおり。

- ①標高……20~34m ②傾斜……平~緩
- ③地質……砂丘で一部沖積層
- ④土性……砂土 ⑤方位……NW~SW

(2) 林況

この造林地は既述のとおり、砂丘を海岸砂防事業により造成したもので現在樹種はクロマツが主体である。林齢は大部分が55年~60年で、部分的に12年前後のものがある一方、111年に及ぶものが混在している。総蓄積は約25,000 m<sup>3</sup>、下層植生は殆んど苔類である。

2. マツカレハの生息状況

昭和49年6月14日、マツカレハの老熟幼虫を発見(マツ1樹(比較的低木)当たり平均2~3頭)。

同年7月2日 糞とともに繭を散見。

同年7月25日 糞が随所で認められ、1本平均2個程度の繭をみとめる。

同年8月27日 新幼虫は1—2—3齢、虫数は幼虫の体色が保護色状であるためもあったが、散見される程度。一方、産卵されたマツの枝先部位はすべて赤褐色になった孵化幼虫食跡が、10m半径の視界内に7~8か所確認できる状況であり、この点からも明春のほぼ大発生が予測できる状態であった。

3. 使用薬剤および散布方法等

(1) 使用薬剤

ウイルスを主剤とした微生物農薬(マツケミン®水和剤)

(2) 使用量と散布方法

製剤1kgを水で60倍に希釈(ha当り60ℓ散布)ヘリコプタ(KH4)により重ね散布(一部地域は井桁散布)を行った。使用した水は川水であったが、濁水でかつ、満潮時に海水の流入があるため事前にpH試験を実施し、下限値の5.3以上の7.7でウイルスの活性に無影響であることを確認して使用。

(3) 散布日の決定と気象条件

現地のマツカレハの生態を観察し、孵化の時期は7月20日過ぎ、8月25日頃には、1—2—3齢に達し、3~4齢になるのが9月15日頃と推定、次に掲げる制限因子に過去3か年の気象データ、台風長期予報等を総合検討して散布日を決定した。

- ① ウイルスを主剤とする微生物農薬は高温、紫外線によって活性が低下すること。
- ② 8月下旬、9月上旬は例年、台風が連続発生して気象が不安定のため航空機の飛行可能日が少なく、また雨量の多い場合には、薬剤の流亡のおそれのあること。
- ③ 低温期に入ると幼虫の針葉喫食活動が低調となり、ウイルス感染の機会が少なくなるため、気温的には薬



表—2 所要経費内訳表

区分 種目	品質規格	数量	金額	摘要
薬剤代	マツケミン	330 kg	5,214 千円	
ヘリコプタチャータ代	KH4	15時10	1,178	
積込ポンプリース料		20台	40	
ポンプ燃料	オイル	3.5ℓ	3	(3,500円)
〃	ガソリン	59.5ℓ	6	(5,653円)
落下量調査	印画紙		5	定着料金を含む
記録写真		1式	10	積込、区域標示を含む
水質検査料		1回		
諸調査労賃		19	68	
貯水用ドラム缶その他物件			37	
計			6,537	

表—3 有効性検定試験 (9月6日散布  
9月15日解剖)

種目 区分	供試 虫数	健全虫	生死別	肉眼的所見			顕鏡的 確認	罹病率	希釈 倍率	摘要
				白変	灰黄変	黄変				
予備試験	10	0	生存	6	4		100.0%	1,000倍	室内観察	
野外	28	2	〃	15	9	2	92.5	〃		
〃	28	0	〃	20	7	1	100.0	100倍		
対照区	28	27	〃	1	0	0	3.6	無散布		

注)、供試マツカレハ幼虫はいずれも非休眠3齢虫2日目のものを使用

剤散布後、虫の活動状態にある温度が望まれること。

以上の検討から、散布日決定は8月27日～29日としたが、実際の散布は降雨のため8月29日～31日に実施した。

散布日前後の気象状況は表—1のとおりである。

#### (4) 啓蒙宣伝関係

散布対象林地の主要入口に標示を設置、また新聞、テレビ等のマスコミによる事前PR、関係区長を通じ、回覧板方式による啓蒙などを実施した。

#### (5) 落下量調査

FシーガルNo.4印画紙114枚を使用して調査を行った結果、地域によって若干のブレはあったが、ほぼ均等に散布されたことを確認した。

#### (6) 所要経費

本事業に要した経費は航空料金、薬剤費、労賃、その他の経費も含めha当り、20,407円となり、前回報告した春期散布に比し、1,190円減少したが、それは散布面積の違いによるコストダウンである。所要経費内訳、所要労力調査については表—1,2のとおりである。

## 4. 防除効果調査とその結果

### (1) 薬剤の有効性の検定

このことは通常の場合、必要がないことであるが、今回の製剤は夏期に行われたため、高温による品質低下を避けるため、製剤の貯蔵、保管、あるいは調合にはとくに留意した。このため、有効性を念のため検定することにし、最終日の調合液を若干保留し、別に飼育中の健全なマツカレハ(新ふ化幼虫2～3齢)に対し、試験散布を行った。

試験は表—3にあるとおり、9月6日1,000倍および100倍の濃度で散布して効果を判定した結果、92.5%～100%の罹病率となり製剤の有効性が確認された。

(2) 袋掛け法による罹病率調査  
寒冷紗を2つ折りにして作製した袋(側面50cm×100cm)をウイルス剤散布後のマツ立木の枝条部にかぶせ、1袋当り10頭

のマツカレハ健全幼虫を入れ袋の口を紐でくくり、罹病率を剖検により調査した(袋の設置数 30袋)。

調査結果は表—4のとおり、散布51日後の平均罹病率で34%となり、越冬期(虫齢4～5)をひかえ、気温も低下し、かつ摂食行動が不活発となりつつある時期の薬剤散布として散布51日目で30%以上の罹病率を示したことは成功といえよう。

### (3) 林内幼虫の罹病率調査

散布対象林分の三地点内で無作為抽出法によって147匹の幼虫を採集して剖検により罹病状況を調査した。

地点ごとの罹病率は表—5のとおりであるが、平均約30%の罹病率が得られ、前述袋掛けによる平均値34%に比べ、大差のない率となり初年度としては期待どおりの効果をあげたものと考えられる。

### (4) わら巻法による効果調査

本方法は越冬のため地上部に降下する残存幼虫をまきわら部位で捕虫し、罹病の進行程度を調査するため、わら巻のみ実施したが、剖検は越冬終了期(3月)に行うので本稿では設置内容の紹介にとどめることとする。

散布地域を北部、中部、南部にわけ、それぞれ標準区

表一 4 袋掛け法による罹病率 1974. 8. 29~31散布  
1974. 10. 19 調査

種目 位置	供試 虫数	剖 検 所 見				罹病虫	罹病率 %
		生存虫		死亡虫			
		罹病	無症状	罹病	無症状		
1号区	57	11	44	2	0	13	22.8
2	55	19	35	1	1	20	36.4
3	52	11	41	0	0	11	21.2
4	44	19	24	1	0	20	45.5
5	55	24	31	0	0	24	43.6
計	263	84	175	4	1	88	平均 33.4
対照区	10	0	10	0	0	0	0

表一 5 林内幼虫の罹病率

種目 位置	供試 虫数	剖 検 所 見				罹病虫	罹病率 %
		生存虫		死亡虫			
		罹病	無症状	罹病	無症状		
北 部	34	11	22	0	0	11	32.4
中 部	56	16	40	0	0	16	28.6
南 部	57	16	41	0	0	16	28.1
計	147	43	103	0	0	43	平均 29.2

を設け、当面マツ立木30本に対し一般に行われるわら巻を実施した。(無散布区30本:実施年月日:昭和49年10月17日, 18日)

なお、本方法による効果調査は数年続行する予定である。

お わ り に

以上、ウイルスを主剤とした微生物農薬によるマツカレハの秋期防除について中間報告として紹介したが、散布当年の効果判定では一応成功と評価してよいものと考えられる。勿論、翌年の産卵あるいは営繕活動に与える効果、被害発生の有無、薬剤の制御期間など総合的にみる必要があると考える。

おわりに当って種々ご指導をいただいた農林省林業試験場関西支場山田保護部長および資料を提供していただいた中外製薬研究開発本部開発室技術顧問 小山良之助の両氏に厚くお礼を申し上げる。

(1975. 1. 28 受理)

昭和49年度「速報カード」提出者氏名

昭和49年度の間、森林病虫害等被害(発生)速報カードを送っていただいた方々の氏名を一括して掲記し、ご協力に対する感謝の意を表したいと思います。

(敬称略、順不同、氏名の後の数字は速報の枚数、無記は1枚)。

〔民有林〕

北海道 不明(道庁一括報告)

青 森 鈴木藤雄10, 馬場昭夫4, 野崎幸助4, 小川紀元3, 松橋文男3, 菅原昭文3, 小川健造2, 細川正義, 田中金三郎, 成田繁之, 小野賢一, 下北地方農林事務所(12名)

岩 手 朝倉郁夫11, 細川久蔵4, 斉藤清治2, 菅原大式2, 佐藤好2, 熊谷雄裕2, 福田匡四郎, 長内幸男(8名)

宮 城 沼倉啓喜14, 宇角喜代志5, 西條弥一郎5, 佐久間文雄4, 斉藤実4, 笠原善夫4, 舟嶋宏4, 遠藤修4, 佐藤浩一3, 伊藤秀治2, 及川宏2, 佐藤斉2, 鳥海勇治2, 阿部泰2, 大森義隆, 大槻庄七, 斉藤令史, 早坂清一, 千葉仁三郎, 木村

英雄(20名)

秋 田 大森徹3, 鹿角農林事務所2, 石垣昭司, 五十嵐清治, 渡部鎌一(5名)

山 形 会田利之7, 布施英夫, 小笠原俊彦, 原田章彦(4名)

福 島 秋元美文3, 鎌田光3, 松本七郎2, 渡部訓正2, 増子Aq2, 須佐展, 遠藤秀一, 折笠正雄(8名)

茨 城 海老根翔六11, 佐藤功7, 河野公房5, 清水健一郎4, 佐藤征男2, 平松与四郎2, 宮本武夫(7名)

栃 木 なし

群 馬 倉林貫志4, 増田慎太郎, 斉藤秀治, 宮城村(4名)

埼 玉 岸野繁(1名)

千 葉 渡辺栄作3, 小竹忠一, 小椋金一(3名)

東 京 堀口武平12(1名)

神奈川 なし

新 潟 小林善明7, 八藤後輝雄6, 大竹甚在=門5, 高橋均4, 白井三雄3, 海沼信勝3, 川村正人3,

渡部博義 3, 皆川Ag 2, 岡本秀一 2, 村山栄一 2, 永井鴻 2, 島田一美, 蝶名林敏雄, 田沢昇, 南波正広, 福田喜一郎, 大野幸 (18名)

富山 魚津農地林務事務所25, 富山農地林務事務所13, 栢島司12, 桐林秀雄10, 森崎義孝 4, 金森秀之 2, 松田弘 2, 赤祖父愷雄, 高岡農林事務所 (9名)

石川 永井兵一13, 橋本重信10, 山岸栄門 9, 本田貞光 8, 中田券三 6, 高田常忠 5, 徳家辰雄 4, 池本祐次 4, 東野瑞春 3, 今村外雄 2, 上村又仁郎 2, 前田一郎 2, 中川準一, 山下梅吉, 浅山虎雄, 酒井兵次, 山本勲, 笹川稔, 橋本義雄 (19名)

福井 田中義男 2, 水上伸司, 井筒肇, 坂口富男, 小路谷林治, 県若狭事務所 (6名)

山梨 渡辺秋雄, 韭崎林務事務所 (2名)

長野 前田耕一 4, 玉鷲幸一 4, 北沢真喜男 3, 香山大三 3, 上村武夫 3, 春日積也 2, 島田多吉 2, 沢柳寛人 2, 渡辺友二 2, 青柳明 2, 丸山好則 2, 伊藤芳雄 2, 富山一郎 2, 下野戸昭 2, 小島治好 2, 春日三郎 2, 山木通雄, 藤沢茂, 山下一夫, 丸山和憲, 三浦静也, 馬波栄達, 今岡富作夫, 北村重喜, 一ノ瀬幸久, 橋爪洋一, 尾崎泰治, 佐藤計一, 原憲司, 林好文, 宮林庄司, 児玉光男, 神津秀勝, 上小地方事務所 (34名)

岐阜 藤吉正典 5, 中島薫 3, 日江井立安 3, 古川守 2, 河合孝典 2, 稲垣富士雄 2, 善名伊右エ門 2, 西南濃県事務所 2, 恵那県事務所 2, 砂場正司, 井上真澄, 各務成美, 二村昭, 永井清美, 谷口好文, 安江計幸, 田口二郎, 和田亮寛, 柚原貞夫, 青山新二, 門田由三, 小池勝巳, 都竹勉, 奥田勝彦, 大城勝, 永島勝 (26名)

静岡 西田一夫 8, 岡田祐二 5, 竹島信一, 土屋実, 鈴木清一, 高橋真一 (6名)

愛知 山本幸咲 2, 菱田重寿, 牛場清光, 岡崎市森林組合 (4名)

三重 山川正敏 2, 梅川只雄 (2名)

滋賀 望月三蔵 (1名)

京都 別所敏光 8, 田中耕八郎 5, 日下弥之助 5, 長野猛 4, 大坂技師 3, 奥田繁夫 2, 小倉義二, 端純一郎 (8名)

大阪 なし

兵庫 なし

奈良 藤田周助, 柴田叡弍, 柴田技師, 村田技師 (4名)

和歌山 なし

鳥取 千田明 5, 木村忠之 4, 足立憲一 3, 西田憲史,

山本茂美, 津村佳人, 田中道夫 (7名)

鳥根 田中栄治 8, 佐々木正好 3, 石井豊 3, 松尾初吉, 山路富雄, 山崎正二, 岡田栄, 尾崎定美, 松浦正, 大東農業改良普及所 (10名)

岡山 美作農林事務所 (1名)

広島 原田武夫 7, 田丸邦雄 4, 後藤輝磨 3, 多留見陸夫 2, 落合盛登, 小川正敏, 見田巖, 山下清人 (8名)

山口 山本和雄 5, 木村勲 2, 恵美佑爾 2, 河村哲夫 2, 佐伯全男 2, 大吞俊彦, 山田正, 久行基善, 池田政次, 長尾一雄, 三輪寛, 松本欽治, 相川豊生, 酒匂宗政, 萩林業事務所 (15名)

徳島 なし

香川 小野洋 (1名)

愛媛 土居通宜 4, 松山県事務所 4, 原節夫, 宇和島県事務所 (4名)

高知 中平暮幸11, 岡村秀忠 6, 県幡多事務所 3, 山本勘, 毛利末光 (5名)

福岡 西岡幸治 7, 光枝康隆 2, 原田周二 2, 藤本種明, 高木一敏, 高林晃一, 田籠伊三雄 (7名)

佐賀 なし

長崎 森永鉄美 8, 石谷秀彰 (2名)

熊本 小川文吉11, 徳永和博10, 嶋田孝晃 7, 宮川雅郎 6, 池田卯一 5, 皆越勲 5, 和田藤子男 5, 堤田幹男 4, 松本輝夫 4, 高橋勲 3, 村上渡 3, 小邦徹 3, 猪口和彦 3, 遠山義信 3, 北里正六 2, 梶原強 2, 源島一郎 2, 内村満人 2, 兼田郁男, 林田昭三, 沢田国光, 西田清七, 浮池謹吾, 西田正七, 田畑勝, 徳永信行, 渡辺静雄, 阿蘇県事務所 (28名)

大分 安藤茂信 5, 河室雄二郎 2, 和田恭司 (3名)

宮崎 河内光則, 県西白杵支庁 (2名)

鹿児島 宮田光秋 5, 小原卓 5, 大迫親 4, 黒葛正巳 3, 岩元光明 2, 執印支諒 2, 二牟礼隆雄, 市来亦久, 屋野博文 (9名)

沖縄 黒島清友 7, 新城長和 2, 黒島当勇 2, 糸数勝三 2 (4名)

計 318名

〔国有林〕

旭川 石見隆二 6, 山岡晃 6, 地口春雄 5, 大槻茂好 5, 白川担当区 5, 上村和生 4, 下山敏 4, 五十嵐豊次 3, 加茂宮雄 2, 森井重彦 2, 加藤英夫, 佐藤敏昭, 渡辺忠行, 星野勇三, 設楽弘, 佐藤隆, 鈴木康吉, 原武男, 相馬博, 藤岡稔, 青木勇一郎, 佐藤通夫, 水間悠一, 柳沢勝明, 片岡忠

幸, 松岡俊昭, 有沢誠二, 白川健治, 高橋章, 中島邦夫 (30名)

北見 齊藤宣行, 鈴木国夫, 斜里署長 (3名)

帯広 星輝夫, 橋渡重治, 高信宗次 (3名)

札幌 立野祐一 (1名)

函館 鈴木保男2, 八鍬昇2, 若松担当区2, 仙台四郎, 桜庭勇一, 尾山繁, 高橋正幸, 岩本勲, 今井喜義, 鈴木徹, 馬場武志, 大沼担当区 (12名)

青森 山下浪男7, 我妻忠4, 徳直義4, 神山節郎4, 蝦名正幸4, 高橋滋明3, 奥島勇2, 小松晃2, 青森署長2, 小山内八郎, 会田祐四郎, 真角正喜, 富川武夫, 奈良岡喜八, 齊藤直市, 唐牛一則, 須藤繁, 笹森建郎, 金子豊治, 佐藤好, 小笠原俊信, 千葉宏二, 梅坪君男, 小野正信, 齊藤俊郎, 木村正樹 (26名)

秋田 橋場洋吉3, 深堀浩之2, 中田征志, 工藤鶴蔵, 津島拓司, 村上剛平, 吉岡元, 沼倉勝広, 成田七郎, 高橋俊勝 (10名)

前橋 齊藤一雄, 松本貞男, 岩橋六郎, 橋本登美夫, 津藤健一, 押野四郎, 水野智充, 大肚卓郎, 石坂洋一郎, 真庭直文, 中村良一, 横田武吉, 大野章臣, 猪苗代署長, 若松署 (15名)

東京 宮部誠, 木我辰男, 齊藤定幸, 松村和清, 磯崎武久, 日原惇 (6名)

長野 今井豊5, 高畑宗三4, 津久井真一2, 幅上幸徳2, 桜井満雄2, 木下祥三2, 柴田章2, 林好宏2, 伊藤靖夫, 山崎忍, 上ノ内義美, 鹿野進, 中沢智, 本井孝道, 半田忠信, 柴田一, 村地邦弘, 石沢義光, 畠中計一, 古田鈿助, 松沢亨, 三井利男, 井出清人, 小泉寿彦, 小沢政史, 篠原正勝, 木村晃, 宮下寛彦, 井出義文, 石井孝一, 遠山鎮彰 (31名)

名古屋 土川哲夫3, 佐々木満保3, 細尾三千男3, 高橋久義3, 稲垣清3, 吉村勤司3, 三尾隆司2,

下会所多喜男2, 山口義松2, 星野逸男2, 西田禎利2, 赤梅毅2, 田中稔2, 榎本尚之2, 岸田幸治2, 佐野通2, 日比野義光2, 中川護2, 笠井東2, 安藤昭, 鈴木信行, 坪井光夫, 土肥寛, 小池正郎, 長田益雄, 山本義昭, 永井良幸, 小坂正雄, 神出久一, 梶英行, 新田善勝, 小田勲, 伊藤義光, 川村仁, 橋本哲也, 山口武志, 倉畑守邦, 田口勝, 堀昌宏 (39名)

大阪 堀江利秋19, 小林武治15, 島沢辰雄8, 清水儋6, 杉本暁6, 石村壽5, 森口康男3, 御所担当区3, 関森修2, 松下敏彦2, 塩田正儀2, 岡光彬喜, 中西博嗣, 中村誠二, 内山昭美, 横江裕, 森屋壽, 徳田雅宏, 木多省二, 玉木義則 (20名)

高知 神野勝幸2, 山中友樹, 出原義視, 弘田明, 西成茂敏, 横田作苗, 松家寛, 加藤達雄 (8名)

熊本 内田賢一19, 目野庸夫11, 相坂治幸7, 森山恭宏6, 峯義一6, 小浜康孝6, 山本国雄5, 羽毛輝昭5, 黒木勲5, 青山宗俊4, 福岡太4, 宮田靖紀4, 野々下陽之3, 仲嶺武夫3, 西島文成3, 池田正三3, 日高俊雄2, 酒田正幸2, 川智純敏2, 石島鉄矢2, 松元稔2, 春日貞行2, 日野襟治2, 上松利雄2, 日高伸武2, 中村昭治2, 綾部誠司2, 木佐貫久幸2, 佐藤洋2, 小田英敏2, 矢野久2, 玖珠署長2, 山崎照雄, 竹村幸男, 福谷信行, 中村敏秋, 大岩富男, 愛田信義, 中岡弘, 松田祥司, 池田正一, 江夏十二三, 黒木孝雄, 橋詰拾九二, 丸野正則, 古市牧夫, 外村清昭, 簗浦俊, 林信宏, 林田正博, 南次夫, 和田英昭, 本山芳裕, 山之上洋治, 都甲克美, 原田幸男, 坂本喜市, 和田剛士, 佐藤忠義, 岸良担当区 (60名)

関西林木育種場 神谷巖 (1名)

計 265名

合計 583名

## 被害速報

### 50年2月～3月の森林病虫害等被害発生状況

昭和50 (1975) 年2月16日～3月15日までに受理した速報カードは28枚 (民有林6枚, 国有林22枚) でした。

**■松くい虫** 25件7,986㎡の被害。茨城県常陸太田市, 久慈郡金砂郷町いづれもアカマツ50～100年生計22㎡ (以上同市清水健一郎氏)。愛知県豊橋市 (名古屋局岡

崎署) アカマツ, クロマツ45年生1,029㎡で, 本年度の累計2,929㎡ (同署豊橋担当区稲垣清氏)。岡山県倉敷市, 浅口郡金光町, 和気郡日生町, 邑久郡邑久町 (以上大阪局岡山署) アカマツ, クロマツ16～89年生計1,043㎡ (以上日生町石村寿, 同署岡山担当区小林武治両氏)。

2~3月の森林病虫害等被害発生状況

(昭和50年2月16日~3月15日まで)  
に受理した速報カードの集計表

	松くい虫	ノネズミ	法定外の 獣害
茨城	2 22	-	-
山梨	-	(1 7)	-
岐阜	-	-	(2 0)
愛知	(1 1,029)	-	-
岡山	(5 1,043)	-	-
広島	(5 3,975)	-	-
高知	(1 30)	-	-
福岡	(2 6) 4 1,815	-	-
大分	(2 22)	-	-
宮崎	(3 44)	-	-
国有林計	19 6,149	1 72	0
民有林計	6 1,837	-	-
合計	25 7,986	1 72	0

注：1 各欄の左はカード枚数，右は被害数量。数量の単位は，松くい虫のみm<sup>3</sup>，その他はすべてhaである。  
2 ( ) 書は国有林，その他は民有林。  
3 報告のない虫名，県名は省略してある。

広島県佐伯郡宮島町(大阪局広島署)アカマツ64~107年生3,975m<sup>3</sup>(同署宮島担当区堀江利秋氏)。高知県高岡郡中土佐町(高知局須崎署)アカマツ60年生30m<sup>3</sup>，同地は広葉樹を主体とする林分で，アカマツ混交15%の山林です(須崎市西成茂敏氏)。福岡県甘木市(熊本局日田署)，嘉穂郡嘉穂町(同局直方署)のほか，民有林で福岡市，粕屋郡久山町，古賀町，糸島郡志摩町，アカマツ，クロマツ10~75年生計1,821m<sup>3</sup>(以上直方署大隈担当区酒田正幸，朝倉町森山恭広，福岡農林事務所藤本種明，光枝康隆，原田周二の各氏)。大分県大分市(熊本局大分署)，臼杵市(同局佐伯署)，クロマツ15~60年生計22m<sup>3</sup>(大分署大分担当区峯義一，佐伯署臼杵担当区目野庸夫両氏)。宮崎県串間市(熊本局串間署)，東臼杵郡西郷村(同局日向署)クロマツ9~50年生計44m<sup>3</sup>，串間市では一部採種園のクロマツ9年生に発生，完全駆除済み(串間署大夫取担当区石島哲夫，串間苗畑事業所川智純敏，西郷村小浜康孝の各氏)。

■ノネズミ 1件のみで，山梨県南巨摩郡南部町(東京局甲府署)ヒノキ3~5年生6.79haに激害，造林地内の笹生地に被害があり，地上15cmの高さまでかじられています(同町斎藤定幸氏)。

■法定外の獣害 岐阜県恵那郡上矢作町(名古屋局中津川署)で，ノウサギが49年秋植えヒノキポット苗0.2haを中害，またカモシカが同ポット苗木0.02haを中害(以上同町土川哲夫，山口武志両氏)。

昭和49年度の集計を終えて

昭和49年度の森林病虫害等被害(発生)速報カードの総受理枚数は1,424枚(民有林903枚=63%，国有林521枚=37%)でした。これは対前年521枚減で，内訳は民有林480枚減，国有林41枚減で，民有林からの報告(カード提出)が大幅に減ったのが特徴です。またカードの配布総枚数に対する回収率は4.8%でした。

都道府県別(民有林)では，今年度は100枚以上の県はなく，最高の熊本県が90枚，次いで石川県74枚，富山県70枚，宮城県63枚，北海道61枚，長野県52枚，新潟県48枚，岐阜県42枚，青森県35枚，茨城県32枚がベスト10です。少ない方では，この1年間全く速報のなかった0枚が7府県一栃木県，神奈川県，大阪府，兵庫県，和歌山県，徳島県，佐賀県に及び，次に年間1枚というところ

は埼玉県，滋賀県，岡山県，香川県の4県でした。これらの府県の中には「国営防除県」をはじめ，松くい虫その他の激害県が含まれており，県下の被害状況把握に対する姿勢が反映しているのではないかと考えられます。

営林局別(国有林)では，今年も熊本局が157枚で7年連続首位，次いで安芸の宮島や岡山など松くい虫激害地を管内にもつ大阪局が81枚，名古屋局64枚，旭川局60枚，青森局50枚の順。少ないのは，北見，帯広，札幌の3局が各3枚，東京局6枚，高知局9枚といった状況です。

月別にみると，やはり食葉性害虫などの加害が最盛期

となる6～9月の速報が最も多く、7月275枚、8月215枚、9月182枚、6月181枚の順。最も少ないのは4月16枚、3月28枚、2月44枚。過去の月別最高枚数は昭和41年6月の738枚で、これに比べると今年は大幅な減少といえます。

**病害虫の種類別**では、松くい虫492枚、法定外虫害309枚、スギノハダニ179枚、ノネズミ116枚、松毛虫98枚、法定外獣害74枚、スギタマバエ51枚、法定外病害37枚、マツバノタマバエ、マイマイガが各23枚、カラマツ先枯病17枚、クリタマバチ5枚の順で、おおむね前年どおりの順位です。

**今年度の被害**でめだつのは、松くい虫が、昭和47年度ころから西日本一帯に激発していますが、この傾向は変わらず、広島県の宮島(厳島)でも大径木の枯死が続いているほか、最南端の沖縄県嘉手納、読谷周辺でも材線虫による被害が確認されています。マツバノタマバエは、前年度で広島県の被害はほぼ終息し、今年秋田、山形、新潟、石川など裏日本に中心が移動した観があります。カラマツ先枯病は前年に続き長野県に発生し、同

県から計590ha被害の報告が出されています。ノネズミは広島、山口県などに突発的に出ているほか、隣接の鳥取県も日野町だけで5,400haのササの開花があり、ノネズミ被害との関連が心配されています。

法定外の害虫では、アカアソノミゾウムシが、47～48年の東北地方から「南下」のきざしをみせ、茨城、新潟、石川、長野などにケヤキ被害が広がっているほか、山形の会津地方で、カエデ、ブナを加害した事例が報告されました。カラマツアカハバチなどカラマツを加害する食葉害虫も前年と同様広く発生しています。伊豆七島方面は今年食葉害虫の「当り年」のようで、名産のツバキが、大島(チャドクガ)、利島(ハスオビエダシヤク)などで激しい食害をうけました。

法定外獣害では、特別天然記念物に指定されているカモシカによる造林木の被害が栃木、長野、岐阜その他山岳林をもつ諸県から強調されたのも今年の大きな特徴の一つとしてあげられそうです。

50年度も、料金受取人払いのはがき形式の速報カードを各都道府県と営林局に送りましたので、防除事業実施の前提として被害状況の把握は必須であるという立場から引きつづきご協力をお願いいたします。

## 森林病虫害等防除事業関係法令集

本書は、森林病虫害等防除事業に関する一切の法令関係が網羅されているほか、主要森林病虫害等の生態、加害状況、防除法及び法定森林病虫害等の被害の推移、防除事業予算の推移を掲載しています。

このほか、農薬の毒性、魚介類に対する毒性、農薬の用語解説等についてもくわしく掲載し、この一冊があれば、すべて森林病虫害等防除事業の内容がわかるように編集されていますので、ぜひおすすめいたします。

なお、印刷部数が少ないので、お早めにお申込み下さい。

A 5 版 384頁 1,800円(送料共)

但し、10冊以上お申込みの場合は送料共 1,700円

### 全国森林病虫害獣害防除協会

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12 コープビル内

TEL 294-9711 振替東京 89156