

森林防疫ニュース

VOL. 17
NO. 7
(No. 196)

監修 ■ 林野庁 編集発行 ■ 全国森林病虫獣害防除協会 / 東京都千代田区永田町 1-11-35 全国町村会館内 1968. 7. 1 (月刊)



マツトビマダラシンムシ による被害

写真 / 山崎 三郎

農林省林業試験場昆虫第1研究室

松の新梢を加害する、このシンクイムシの生息地について、本誌上で簡単にふれたが、今年春の新梢被害調査の中で、マツヅアカンムシ、マツツアマカシンムシにかわって加害している多数の本種の幼虫をつきとめた。食害のしかたは、ヅアカと似ているが、さらに激しく新梢内部（中間部に多い）をくいあらし、表皮だけを残すため、それより先端部は、写真のように枯死し、たれさがることが多い。老熟幼虫は地上に落下し、落葉の中や根元などに菌をつくり、間もなく蛹化し、翌春の3～4月頃羽化する。発生は年1回で、加害期間は5月いっぱいまで短いため、6月以降の被害新梢からは虫体の存在がつかみにくい。

加害樹種はクロマツ、アカマツ、ストロブマツの新梢、球果が知られているが、筆者らが調査した千葉県下では、アカマツ新梢部に多かった。

本幼虫は、鮮やかな紫紅色を呈していることと、腹部第9節背面に硬皮板を持ち、そこに一対の刺毛（ヅアカは5本、ツアマカは別々の硬皮板に1本ずつ）があることで区別できる。（写真は5月30日、千葉県成田市天神峯で）

目 次

解 説	
特別研究「まつくいむしによるマツ類の枯損防止に関する研究」の発足にあたって.....	伊藤 一雄... 2
クリの果実を侵す2種の新病害.....	小林 享夫... 5
観 察	
東京都の街路樹に発生したエンジュのサビ病について.....	田中 潔... 9
詳 報	
食葉性害虫にたいするDEP粉剤とBHC粉剤の殺虫効力のちがいと防除効果について.....	菊谷 光重... 11
時 評	
森林病害から見た2, 3の有名林業地の視察記.....	佐藤 邦彦... 16
雑 録 (林業試験研究推進中央協議会の開催)	20
情 報	
被害速報.....	21
訂 正.....	24

■解 説■

特別研究「まつくいむしによるマツ類の枯損防止に関する研究」の発足にあたって

伊 藤 一 雄

農林省林業試験場保護部長・農博

I. はじめに

昭和23, 24年を境にして漸次被害の減少をきたし、一時小康状態を保っていた松くい虫は、昭和35年ごろから再び猛威をふるい、それから昭和38年まで被害は増加の一途をたどり、その後はすこしく減少をみているが、諸般の防除対策が講じられたにもかかわらず、今なお終息をみず、最近の被害は樹齢10年前後の幼齢林にも発生していることは特徴的である(第1表)。東北地方から以南、関東、東海、近畿、中国、四国および九州と広域にわたる被害は、マツ類造林の成否を左右するもので、またこれによってその造林意欲は著しく減退し、なお被害跡地の更新に深刻な暗影を投げている。

それでもこのたび特別研究として昭和43年度 8,740千円、本年から4カ年継続実施の予算措置がとられることになった。これを機会に、本研究課題がとりあげられるに至った背景およびこの試験研究の進め方等についてその概要を述べることにしたい。

II. 既往における試験研究のあらまし

農林省林業試験場における松くい虫の本格的な研究は30数年前にさかのぼり、小島俊文博士によってまず行なわれ、ついで氏の門下日塔正俊現東京大学教授によって発展され、なお多くの協力研究者によっていっそう拡大進展された。松くい虫の研究は国立林業試験場を中核とし、これに近年では地方林業試験場の協力によって進め

第1表 最近5カ年における松くい虫の被害量

(林野庁調)

年 度	昭 和 37 年	昭 和 38 年	昭 和 39 年	昭 和 40 年	昭 和 41 年
被 害 量 (m ³)	478,174 (261,798)	615,226 (297,160)	489,798 (279,325)	450,136 (330,615)	436,831 (346,011)

注：() 内は民有林、上段は国有林と民有林の合計

このような大発生をみると世論は沸とうし、その矢面に立たされるのは行政面では林野庁、そして防除技術面では国立、公立林業試験場ということになるのは当然の仕儀といわなければならない。なかでも、防除技術の根幹をなす試験研究の主導的地位にある国立林業試験場に対する風当りはすこぶる強く、的確な防除法がまだ見出されていない現在、昆虫部門の研究にたずさわる者はひとしおその責任を痛感させられる。

ここ数年来、林業試験研究推進ブロック協議会の、とくに関東地域以南から提出される保護部門の要望事項のうち、松くい虫の防除法確立に関するものがその大部分を占めている。これは試験研究のさらに一段の進展がないかぎり、よりの確な防除策を見出す方途のないことがよく理解されているからにはかならない。

われわれは、この問題に対して決して手をこまねいて無為に過ぎてきたわけではなく、一步一步着実に前進しているつもりではあるし、また今後の試験研究はどのようにやらなければならないかという点についても十分思慮をめぐらせているのである。

当初意図した予算規模とはほど遠いものではあるが、

られてきた。

1. 松くい虫の分類・同定および生態

マツ類の枯損木にみられる穿孔虫類は70種以上も数えられるが、被害の現われ方、加害形態から、キクイムシ科、カミキリ科およびゾウムシ科に属す8種が主要なもので、これらはいずれも、いわゆる2次的害虫と考えられている。なお、マツ類の主要穿孔虫の分類学的位置、所属、経過習性は室内実験および野外観察によってすでに明らかにされている。

枯損に関する穿孔虫の種類間に加害力の質的な差はなく、したがって特定の優先種というものは見られず、また種類数、個体数と枯損との間にも樹木生理等の条件が関与するので、直接の相関は認められない。

2. 被害発生型および枯損型

林況および環境条件によって左右される被害発生型、すなわち恒常型、風害跡地型、微害型、激害型についてそれぞれ基本的調査を終り、被害木にみられる穿孔虫の種の構成、産卵加害時期別枯損型の配分率と被害型の比較解析も行なわれている。

3. 産卵加害対象木の性状

伐採調査により、加害対象木は伐根からの樹脂の滲出がきわめて少ない現象が常に認められ、この異常な生理現象は季節の推移とともに進行するもので、枯損木はこのような生理的異常木から出ると考えられている。そしてこのような異常現象が認められるマツ類の地下部はほとんど例外なしに類廃変質をきたしており、害虫以外の生物因子がこれに関与しているものようである。

4. 天 敵

松くい虫の天敵昆虫および天敵微生物の種類の検索は一応終了し、その一部については防除試験を実施したが顕著な効果は認められなかった。

5. 薬剤防除

剥皮焼却に代るものとしてBHC乳剤(γ1%)の丸太樹皮上への散布による駆除効果は顕著である。一方、立木の害害防止を目的とするBHC乳剤(γ1%)の樹幹全面散布は、害虫のすべての種類に対して予防効果が著しいが、大量(600cc/m²)単木処理を行わなければならないので実用上非常に大きな困難を伴う。

主要種の成虫の産卵活動期にBHC乳剤(γ1%)の空中散布が昭和40~41年の2カ年、特別研究として実施された。これは当時各地で事業的に空中散布がとりあげられる気運にあった状況にかんがみ、これをチェックするために行なわれたものである。6~9月、各月1回、計4回散布(80ℓ/ha)の結果は、主要種中のマツノマダラカミキリに対しては生息密度の低下は明らかであるが、他の種類にはほとんど影響がなく、結局散布年においても枯損発生量の減少は見られなかった。

なお、既製の浸透性殺虫剤について、土壌処理、樹幹塗布等によって防除試験が行なわれたが、その効果はまったく認められていない。

III. 研究上の問題点と今後の研究課題

1. 研究上の問題点

従来、マツ類枯損の主因と考えられている穿孔虫に関する試験研究がおもに行なわれ、枯損防止法としては害虫密度の低下を目的とする手段が考究の主たる対象としてとりあげられてきた。そして害虫に関しては一部生理的研究分野を残してほとんどやりつくされているといつてよいが、一方被害の対象となるマツ類の異常生理を中心とした分野に関して明らかにされたことがらきわめて少ない。

研究上の重要な問題点をあげれば次のとおりである。

- (1) マツ類の枯損に直接あるいは間接に関係する環境的・生物的諸因子
- (2) 害虫の寄生加害を可能にする樹木の諸条件
- (3) 加害危険木予知の可能性

- (4) 害虫の寄主選択性
- (5) 害虫密度とマツ類枯損との関係
- (6) 集団枯損の発生機構
- (7) 防除薬剤の開発研究
- (8) 防除対策の再検討

2. 今後の試験研究課題

以上の問題点を解明するためにとりあげなければならない課題として次のものが考えられる。

(1) 松くい虫の被害と気象因子

松くい虫の異常発生は気象条件と密接な関係のあることは過去の経験からみて明らかである。それで、台風、降水量、気温等の気象因子と松くい虫被害との関係を、過去の被害統計、気象観測資料等によって解析する。

(2) 疫学的調査

松くい虫被害地域全般にわたりその激害地および微害地につき、林況、地況等環境因子と被害の関係を調査する。

(3) マツ類の生理的異常に関与する諸因子の解明

- 1) 根系の形態・発達・異常との関連性
- 2) 根系類廃の微生物学的研究
- 3) 樹の衰弱に及ぼす青変菌の影響
- 4) 土壌の形態的特徴および理化学性との関連性
- 5) 気象因子、とくに風害(強風)

(4) 害虫の寄生加害と樹体の生理条件

- 1) 水分生理 2) 成分変化
- (5) 樹脂圧等による加害危険木予知の可能性の検討
- (6) 害虫密度と被害との関係
- (7) 害虫の趨化性(性誘引物質、食物誘引物質あるいは忌避物質)に関する研究

(8) 浸透性殺虫剤の開発研究

(9) 防除対策の検討

- 1) 被害危険木の処理による予防
- 2) 被害跡地における更新方法
- 3) 激害ひん発地域における造林方法
- 4) 薬剤防除の限界

松くい虫によるマツ類の枯損現象をみるに、これは枝枯性・胴枯性病害に相似する点が多岐にわたる。枝枯性・胴枯性病害の病原菌は、その病原性は概して微弱で、これが樹体に侵入、発病、まん延して被害を及ぼすためには寄主側における生理異常、すなわち樹勢の衰退およびこれをもたらす環境因子が必須の前提条件とされている。したがって、枝枯性・胴枯性病害を論ずる場合、寄主側の生理的変調およびこれに関与する外圍環境がきわめて重視されるのは当然である。また、この種の病害防除にあたり、薬剤散布の占める地位はそう重要なものではなく、病原菌密度の低下と樹体内侵入阻止に若干の期

待がもたれるだけで、多くは環境的、肥培的処置が防除の根幹になっている。

これまでの松くい虫防除の主たるねらいは、薬剤による害虫密度の低下にあったようであるが、それだけでよいのであろうか。もちろん、病原である松くい虫の密度低下の必要性をまったく無視するものではなく、これはこれなりにある程度の予防効果は期待できるとしても、これを松くい虫防除の金科玉条としているところに問題がありそうである。これまでの昆虫学者の研究によって、わが国の松くい虫の主要種はいずれも2次の害虫で、それらの寄生性は微弱とされている。これらがマツ類に寄生加害して枯死させるには、寄主側のマツ類にそれ相応の前提条件が害虫の寄生前に起っていると見なければならぬ。これに関連するものとして樹脂匠の低下、根系の頽廃等の諸現象がすでに昆虫研究者によって指摘されている。

対象が松くい虫ということであるから当然のことながら、従来の研究はあげて昆虫学者にまかされ、他の分野の研究者があまりに関心を持たな過ぎた感がある。昆虫専門家の営々とした長年月にわたる試験研究によって、世にいう松くい虫の被害は、単に害虫の食害にあるのではなく、害虫の寄生加害する以前にすでにマツ類の側に、これを可能にする要因が起っていることを指摘している。ここにおいて、松くい虫の問題は、ひとり昆虫学者のみならず、広い分野にわたる専門家の協力によって、その本質が究明されなければならないことが明白になった。

すこし飛躍し過ぎる見解かも知れないが、マツ類の枯損に及ぼす松くい虫の役割を、根本にさかのぼって再検討する必要があるのではないだろうか。すなわち、われわれはマツ類の枯損にあずかる穿孔虫の実力を過大に評価し、買いかぶっていたのではないだろうか。そして、**病原性**を過大に評価されたまま、害虫密度の低下を目的としてたてられた従来の防除法にたより過ぎることは正しい防除のあり方といえるだろうか。

このようなことがらに対する強い反省から、マツ類の枯損に及ぼす松くい虫の役割りの正当な評価を行なうことを、おくれはせながら第一にやらなければならない。研究の進展によっては、あるいはマツ類枯損の原因としての、主(松くい虫)客(マツ類の生理異常)が転倒する可能性がなくもない。こうなると、従来の松くい虫防除対策は根本から変更されなければならないことになるかも知れない。

上にかかげた試験研究課題を実施するためには昆虫研究者のみでは十分の成果をあげることは不可能で、広い

分野にわたる研究者の協力を必要とするはいうまでもない。それで林野庁の意向もあって、最初約1億円の予算規模の大型研究とし、国立林業試験場、農業技術研究所、国立・公立大学、府県林業試験場、民間団体等各方面にわたる共同研究として強力にこれを遂行する計画をたてたのであるが、諸般の事情から当初の計画から大幅に縮小され、特別研究として国立林業試験場単独で実施することになった。

IV. 特別研究「まつくいむしによるマツ類の枯損防止に関する研究」のあらまし

本研究により今後4か年間に達成しようとする目標は、マツ類の生理異常の原因を明らかにし、害虫の加害対象木(枯損危険木)の予知法を確立、これにもとづいて林分の枯損危険度および被害発生量の予測推定技術の開発にある。そして、これは現在行なわれている松くい虫防除技術を合理化し、枯損発生量をできるだけ減少させるための防除対策樹立の基礎となるものであると考えている。

この研究は昆虫、樹病、菌類(材質腐朽菌、変色菌)樹木生理、造林、森林土壌関係各研究者による共同総合研究として行なうもので、地域的には本場、東北、関西、四国および九州各支場で担当実施する。本研究の年次計画をかかげれば第2表のとおりである。

第2表 研究項目および年次計画

研 究 項 目	年 次 計 画			
	43	44	45	46
1. 害虫加害とマツ類の生理的異常現象の解明				
1- 1. 調査林の被害発生量、害虫相の推移	○	○	○	○
1- 2. 根系に関する調査	○	○	○	○
1- 3. 根系の頽廃の微生物学的研究	○	○	○	○
1- 4. マツ類の衰弱に及ぼす青変菌等の影響	○	○	○	
1- 5. 土壌の形態学的特性および理化学性等	○	○	○	○
2. 加害危険木の予知法の確立				
2- 1. 樹脂量による加害対象木の判別	○	○		
2- 2. 生理機能の変化		○	○	○
2- 3. 樹体成分の変化		○	○	○
2- 4. 生理異常の樹体に及ぼす形態的影響		○	○	○
3. 防除対策の検討				
3- 1. 加害危険木の処理				○
3- 2. 激害ひん登地域における更新方法の検討				○

すでに述べたように、現在までとられてきた防除対策は、害虫密度の低下を目的とした処置で、これは今までのところ穿孔虫による被害に対してとりうる唯一の方法といてよい。松くい虫防除対策上の問題点は、(1)毎年多額の経費と手間をかけて駆除事業を実施しているが、依然として枯損木が発生していること、および(2)被害跡地の更新をどうすべきか、の2点にしばられるであろう。(1)は害虫防除の方法、すなわち害虫の防除研究への批判として痛烈にわれわれにはねかえってくる。換言すれば、たとえ害虫そのものの研究がいかに進んでも、その成果が虫害防除に直接役立っているかどうか、またそれによって枯損木の発生が著しく減少しているかどうかによって研究成果が評価されることは率直に認めなければならない。

このたびとりあげようとしている、マツ類の枯損防止を目的とした、松くい虫の研究は、マツ類におきる生理的異常の原因解明を中心として行なわれるもので、その内容はマツ類の枯損に関する研究が主体をなしている。そして上記の試験研究項目がそれぞれの結論をえたとしても、その原因あるいは条件等の除去は人為的に不可能なものもありうる。しかし、本研究によってえられる結果から枯損危険木の予知、林分の危険程度の推定、さらに枯損発生量の予測は可能になるものと考えている。そして、この予知あるいは予測される結果にもとづいて、それぞれのとるべき対策を決めることになるであろう。林分の皆伐が最も有利な手段である場合もあれば、危険木の除去が適切な処置のこともあるだろうし、また危険度によっては薬剤を合理的に使用して枯損量を最小限度

にとどめる方法がとられる場合もあるであろう。

V. むすび

松くい虫の的確な防除法を見出す上に必要な今後の試験研究項目、本年度から実施の運びになった特別研究「まつくいむしによるマツ類の枯損防止に関する研究」をとりあげるにいたった背景およびこの研究項目、年次計画の概要について以上述べてきた。この研究の内容をみて、どの項目一つをとってみても、きわめてむずかしく前途容易ならざるものがあることは率直に認めなければならない。これからの試験研究の遂行はいかに困難であっても、松くい虫のより効果的な防除対策を考究するためには、どうしてもこれらの課題にとり組み、何らかの突破口を開くしか方途がない、との見解のもとに困難は覚悟の上で実施することになった。むずかしいが故に手をこまねいては前進はありえない。国立林業試験場各研究分野の協力によってこの難問題の解決に邁進するが、それにしても今後幾多の困難が予想される。各方面の理解とご協力をお願いするゆえんはここにある。

これまで、あるいは薬剤防除を否定するよううけとられるいい方をしてきたかもわからないが、けっしてそうではない。従来知られている薬剤ではその効果におのずから限度があって大きな期待が持たれないことは事実であろう。しかし、もしも松くい虫に効果的な浸透性殺虫剤が開発されるようになれば、薬剤防除に新局面が開ける可能性もありうるので、この研究とは別途に新防除薬剤の開発研究にもすでに着手していることを、一言つけ加えておく。

■ 解 説 ■

クリの果実を侵す2種の新病害

小林 享 夫

農林省林業試験場樹病研究室長

昭和39年9月初め、神奈川林試・加藤銈治技師より「横浜市郊外のクリ園でクリの『いが』の早期落下が激しく、調べたが虫害(クリシギゾウムシ)とは思われず、病害の疑いが濃い、現地調査を願いたい」との依頼があった。早速調査を行なったところ、従来未記録の一種の病害であり、罹病果の病・標徴からして、おそらくたんそ病菌による病害と考えられた。研究室に持ち帰った材料を検査したところ、やはりたんそ病であることが明らかになった。ついで同年10月、茨城園試・内田和馬

技師より「茨城県下のクリ園に近年一種のたんそ病菌による早期落果が発生し問題となっている。については病原菌の同定をお願いしたい」との連絡があり、茨城県における発病状況等が知らせられた。本病害が茨城・神奈川と関東のクリ主産地に発生しその被害もかなり激しいことから、以後内田技師・加藤技師と連絡をとりながら、被害実態、病原菌の調査などを行なってきた。

その後、岡山、兵庫、広島県から果実あるいは貯蔵果の腐敗について病原鑑定をうけ、その病因の調査を行な

ったが、これら関西地方からのものは、たんそ病によるものではなく、発病時期・病徴などにおいて区別しうる別種の病害であることが判った。

以下これら2種類の病害について、その病徴・生態など、いままでに判明した点をかんたんに記し、また両病害の区別点をのべることにする。

一、実たんそ病（新称）

1) 病名について

元来クリには逸見¹⁾が「栗葉の炭疽病」として病徴を記載し病原菌を *Gloeosporium castanicolum* ELL. et Ev. とした病害が知られている。この病害は茨城園試内の外



写真1. クリの葉たんそ病罹病葉(逸見博士の標本—京大所蔵)(シバグリ, 葉裏面)

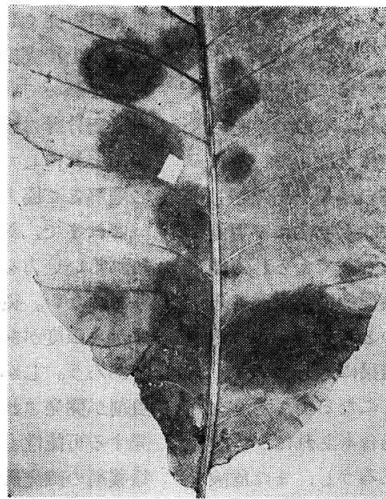


写真2. クリの葉たんそ病罹病葉(利平, 葉裏面)

国産のクリ若樹に多発するので、果実に生ずるたんそ病菌と詳しい比較を行なった結果(写真1. 2), 「栗葉の炭疽病菌」と、最近いが・果実に発生したたんそ病菌とはまったく異なる種類の菌であることが判った。そこでこれらの2種の病害を区別するため、逸見¹⁾の報じた菌による病害を「葉たんそ病」、いが・果実に生じ早期落果をおこすたんそ病を「実たんそ病」と呼ぶことにした。なお内田²⁾は当初この病害に対して実腐病と呼ぶことを提唱したが、あとにのべるように実腐れをおこす病原菌はたんそ病菌だけでなく、他の菌によっても実腐れはおこるので、余り適当な病名とはいえない。一方このたんそ病菌は必ずしも果実のみを侵すものではないが、葉に生ずるのは特殊な例であるので、実たんそ病でよいであろうということになった。

2) 病徴: 主としていがおよび果実に発生し、時に葉柄、葉脈に発病し、のち葉肉におよぶこともある。穂果で

は8月中〜下旬頃より明瞭になり、9月に入ると侵されたいがの多くは落果する。はじめ緑色いがの針の基部が淡褐色となり、ついでいがの皮におよび、しだいに拡がり淡褐色〜褐色を呈する。1個のいがに数個の病斑を生ずることもあるが、ふつう1〜2個の場合が多い。病斑の拡大はすみやかで、2〜3日で数cm、いがの1/4〜1/2におよび大病斑となる。病斑がこの程度大きくなると、侵されたいがの多くは落果をはじめめる。病斑上には淡桃色粉状(乾燥時)あるいは桃色粘塊状(湿潤時)の病原菌の子実体(分生胞子の塊)が多数形成される。病斑の発生する位置はとくに定まっていないが、調べた初期病斑のすべては、いが被針の基部から始まっていた。果梗付近から発病した病斑の場合は果実果皮の座の部分から、

頂部付近から発病した場合には果皮の頂部から、果肉に侵入し、果皮は黒褐変しはじめ白〜灰白色のち灰緑色の菌糸におおわれる。いがの皮が破れて堅果が露出すると、この果皮の侵された部分の表面にも多数の桃色分生胞子塊を生ずる。侵された果肉は褐〜黒褐変し、果皮が破れて露出すると、その部分は灰白色〜灰緑色の菌糸および淡桃色の分生胞子塊におおわれる。侵された果実にはとくに異臭はない。

葉においては、はじめ葉裏面の中肋あるいは太い葉脈上に黒褐色〜黒色水浸状の変色斑を生じ、す

ぐに変色部がたてに拡がるとともに凹陷し、ついで両側の葉身部に拡がり、不定形黒褐色斑をつくる。侵された葉脈が収縮しちじれるため、罹病葉はねじれたり巻いたりすることが多い。湿った環境下では葉脈病患部上に桃

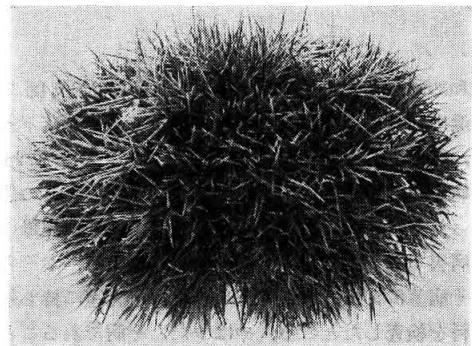


写真3. クリ実たんそ病罹病いが(太王)

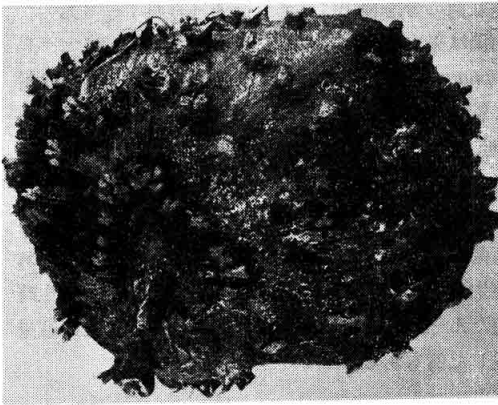


写真4. クリ実たんそ病罹病いが、針を除去して子実体(白点)形成状態をしめす(太玉)

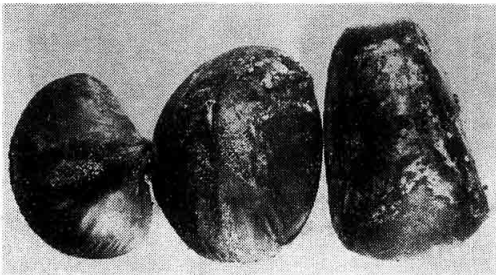


写真5. クリ実たんそ病罹病果および病患部は菌糸と分生孢子塊(白点)におおわれる(太玉, 丹沢)

色粘塊を生ずる。葉柄上にも同様の黒褐色凹陷病斑を生ずるが、ここでは余り拡がらず5mm前後でとどまることが多い。病患部上にはやはり桃色の分生孢子粘塊を生ずる(写真3~6)

3) 病原菌 : *Colletotrichum gloeosporioides* PENZ.

クリにはまだ病原菌の完全世代(子のう世代)が発見されないが、不完全世代の形態・培養・病原性等から、リンゴの苦腐病(たんそ病)菌としてよく知られ、またその他多くの植物を侵すことの知られている *Glomerella cingulata* (Ston.) Sp. et Schr. の不完全世代 *Colletotrichum gloeosporioides* と同定された。この菌は林木においてもクス、クルミ、ポプラ、ハンテンボク等にたんそ病をおこすことがよく知られている。²⁾

4) 品種と発病, 感染源, 発病環境など

今までの観察やききりの結果を総合すると、いがでの発病は早生系品種に多く、晩生系種にはほとんど発生しない。また日本グリ品種に発生がみられ、支那グリ系品種には被害がないようである。内田^{3,4)} および筆者の調査で被害のた品種名をあげると、太玉、森早生、筑波、丹沢、伊吹、平助、中生丹波等の早生~中生品種であり収穫量が半減するクリ園も稀ではない。これに反し

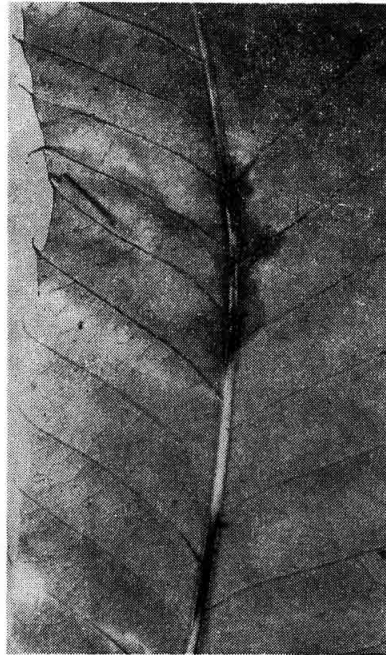


写真6. クリ実たんそ病罹病葉(利平)

て、霜被、岸根、利平等の晩生系品種は同一クリ園にあってもまったく被害が認められなかった。一方、葉における発病はこれと逆で、利平等の支那グリ系品種にのみ発生し、果実に発生の多い著名な日本グリ系統には全くみられなかった。

内田⁵⁾ の調査によれば、本病菌の落下した被害いが上での越冬の可能性はほとんどなく、罹病樹の小

枝、芽などに菌糸の形で潜在して越冬した菌が第一次伝染源となる可能性が高いという。

本病害は年によって発生程度に著しい差異があること、クリ園によって発生程度に著しい差異があること、被害の多いクリ園は発生年には常に多量の発生をみることなどが、ここ数年の調査によってあきらかになっている。最近では昭和36, 39, 41年が発生の多い年であった。この点についてはまだ気象資料の検討がなされていないので、まったくの推測であるが、どうも梅雨が長く(降雨日数が多い)その後の夏季に高温乾燥(無降雨期間が長い)の年に発生が多いようである。一方クリ園によって被害程度に差異がある点は、土壌その他の立地環境条件にも本病発生誘因のあることを示唆する。肥培管理の違いは調べた限りでは無関係のようである。

5) 防除について

本病の発生状態と病斑の拡がりの速度などからみて、いがへの発病が目についてからの薬剤散布の効果は疑問があり、内田⁴⁾ の予備的な防除試験によっても、この時期の散布はほとんど効果がみられない。越冬、伝染期、あるいは内田⁴⁾ の防除試験などからみて、7~8月が薬剤散布の適期と思われる。しかしながら、本病が連年多発するものではないことから、薬剤の種類、経済性など検討の余地が多い。現状では常発クリ園ではクリシギゾウムンに対する薬剤散布と一緒にキャプタン剤などを混合散布する位ではなからうか。

二、 黒色実ぐされ病 (新称)

この病害は、果皮および果肉が黒変し、のち異臭を放つ点で特徴がある。果皮は先端部あるいは座から侵され、水浸状光沢ある黒色に变じ、表面緑黒色～黒色の菌糸におおわれる。いがが破れて露出した部分にはやがて菌糸におおわれた黒色小塊 (病原菌の柄子殻) を散生する。果肉は同様に黒変し、果皮が破れて露出した面を菌糸がおおう。侵された果肉はのち2次的に侵入した細菌により軟化腐敗することが多く、異臭を放つ。果肉の初期の黒変部からは細菌は分離されず、果皮上の菌と同一の糸状菌が分離されるが、軟化腐敗した果肉からは、も

はや糸状菌の分離検出は困難となる (写真7-8)。

本病菌は果皮上の柄子殻、分離された培養などから *Macrophoma* 菌の一種であることが判った。クリには幹・枝に胴枝枯性病害をおこす *Macrophoma* およびその完全世代である *Guignardia* 菌がしばしば認められるが、これらと果実に生ずる *Macrophoma* 菌とが同一菌か否かについては今後検討を要する。

本病菌による果実の被害はまだ関東地方では認められず、発生環境、品種などの詳細は不明であるが、発生時期は実たんそ病よりも遅く9月以降であり、また貯蔵果に発生した例もある。

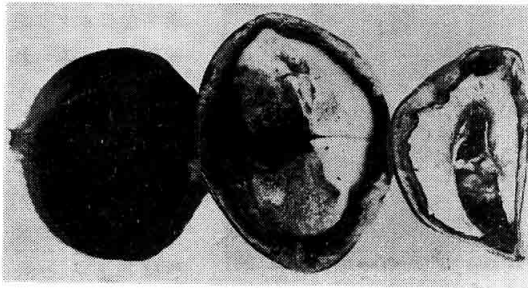


写真7. クリ黒色実ぐされ病罹病果(傍土系)

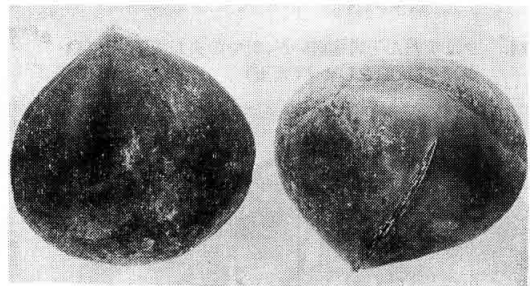


写真8. クリ黒色実ぐされ病罹病果, 病患部は菌糸でおおわれる (品種不詳)

三、 葉たんそ病, 実たんそ病, 黒色実ぐされ病の区別点

	葉 た ん そ 病	実 た ん そ 病	黒 色 実 ぐ さ れ 病
発病部位	葉	いが, 果実, 葉 (柄・脈)	果 実
発病時期	8~10月	8~9月	9~10月
病原菌	<i>Gloeosporium</i>	<i>Colletotrichum</i>	<i>Macrophoma</i>
病 徴	葉身部に淡褐色円状 1~3cm 大の斑点をつくり, 周辺部淡緑色の褪色帯を有す。	いが, 果皮, 果肉に淡褐~黒褐色の不定形病斑をつくる。葉柄・葉脈上には黒褐色凹陷病斑をつくる。	果皮, 果肉を黒変させる。
標 徴	病斑裏面に淡褐色火ぶくれ状の小点を多数生じ, のち白色粉塊をだす。	病斑上に淡桃色~桃色の粉~粘塊を生ず。果皮上の菌糸は灰白~灰緑色。	果皮上に黒色小塊をつくる。果皮上の菌糸は緑黒色, 果肉はのち軟化腐敗し異臭を放つ。

参 考 文 献

1. 逸見武雄: 植物病害雑記①. 病虫雑 6 (3): 190~193, 1919
2. 日本植物病理学会編: 日本有用植物病名目録 III. 果樹, 林木篇 218pp. 1965.
3. 内田和馬: クリの実腐れをおこす病害について, 関東東山病虫研報 11: 51, 1964.
4. —: 炭そ病菌によるクリの実腐れに関する試験, 茨城園試病害試験成績 (昭39年度) P. 26~34, 1965.
5. —: クリ炭そ病菌の越冬について, 関東東山病虫研報 13: 76, 1966
6. —: クリの実腐れをおこす炭そ病菌について, 日植病報 33: 86, 1967.

■ 観 察 ■

東京都の街路樹に発生したエンジュのさび病 (癌腫病) について

田 中 潔

東京大学農学部森林植物学教室

はじめに

エンジュ (*Sophora japonica* L.) が東京都の街路樹としてはじめて採択されたのは、明治40年の春、白沢保美博士らの意見書による。そのとき採択された樹種は、エンジュを含む10種であって、これらはその後の東京都の街路樹の基になり、昭和37年の調査では、プラタナス (*Platanus orientalis*, *P. occidentalis*, *P. acerifolia* を含めて) 45.1%, イチョウ20%, シダレヤナギ 8.7%, エンジュ 5.9%という割合で植栽されている。^{1) 7)}

街路樹に要求される性質の第一は、その樹型が美しいこと、とくに機構的な街路と調和する端正な美しさということである。しかし都市という劣悪な環境下での生育には、美しさとともに、病虫害、風害、その他都市の持つさまざまな障害 (自動車の排気ガスなど) に耐える強い樹種でなければならない。マツとサクラの生育不良を反省して採択され、現在東京都の街路樹の80%を占めている、プラタナス、イチョウ、シダレヤナギ、エンジュは、主としてこの美しさをみずから保つ強い樹種という観点から選ばれたことは明らかである。

しかし最近、プラタナスがアメリカシロヒトリの好餌となったことは周知のことであり、街路樹のイチョウがフザリウム菌により激しい害をうけた例⁸⁾もある。ま

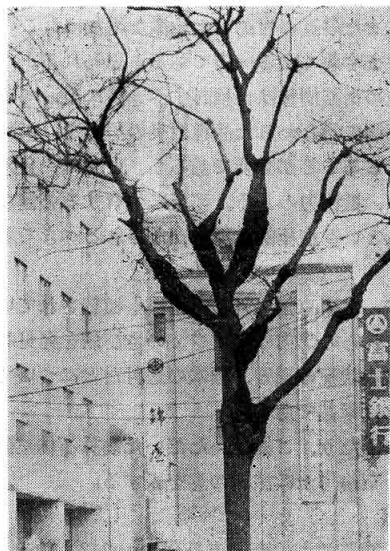


写真1 さび病罹病枝幹。分枝部とその付近に集团的に癌腫症状を呈し、枝にも症状がみられる。

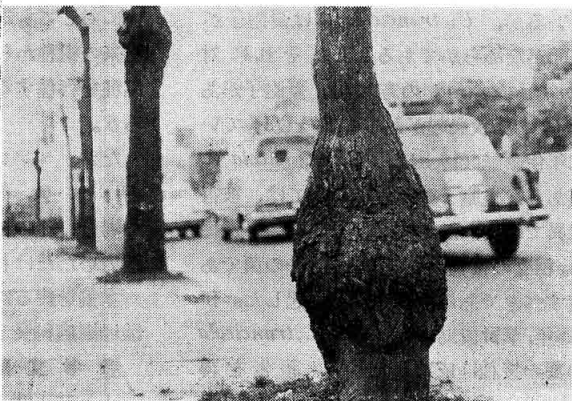


写真2 地際部が徳利症状を呈し、樹皮が裂開してくる。左側の木にも症状がでている。

たシダレヤナギは植栽地により著しく生長を異にし、旺盛な樹勢を保つ期間が短いので一般市街地では適当でない⁹⁾といわれている。筆者は最近残るエンジュにも、東京都内でさび病 (癌腫病) が集团的に発生しているのを発見したので、この観察の結果の概要を記し、街路樹種選定の一助にしたい。

被害発生場所と被害状況

筆者の観察したところでは、被害発生場所は、千代田区、新宿区、渋谷区の3区、7カ所である。そのうち被害の最もはなはだしいのは、千代田区の国電四谷駅から半蔵門に至る街路のエンジュで、昭和43年3月現在約90%が分枝部および主幹部に癌腫症状を呈し、街路樹としての景観を著しく損じていた。枯死木はみあたらないが、かなり太い枝が切除された跡が目立ち、樹勢の衰えたものが多い。渋谷区の環状6号線の街路は、筆者が本病をはじめ注目した昭和41年春には多数の罹病木があったと記憶しているが、その後、道路の幅員拡張工事ともなって伐倒されたためか現在の罹病木は8本に減っている。

これら被害の発見できた7カ所に共通している点は、どこも東京都の街路では指折りの交通量の多いところで、街路樹の生育環境としては劣悪なところばかりである。

なお現在筆者は、東京都建設局の街路樹台帳を参照しながら、エンジュの並木を調査中である。今まで調査した地点が7カ所、そのいずれの場所でも本病の罹病木が発見できたことから、今後調査が進むにつれて、さらに被害地が発見できると思う。

病原菌と病徴

エンジュのさ

び病菌は、

Uromyces truncicola HENN. et

SHIRAI である。

本菌の侵入を受けたエンジュの

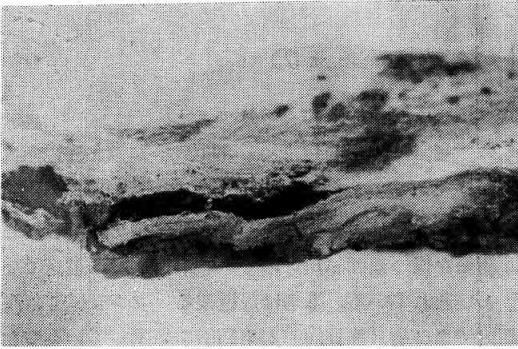


写真3. 黒紫色の冬胞子堆が樹皮下に形成される。その一部は外へ突出する。冬胞子堆付近の木部は、鮮やかな黄色でオレンジ色の斑がある。

枝幹は著しく肥大し、紡錘状～コブ状を呈する。新梢および葉に侵入した場合は、黄褐色の病斑を生じる。2) 4)

枝幹の被害発生部位は、分枝部およびその付近(写真1)が最も多く、ついで主幹・地際部(写真2)、枝という順である。

肥大部の樹皮は裂開し、年を経たものは剥離する。

冬胞子堆は樹皮下に形成され、黒紫色、粉状に裂開した樹皮の間から突出し(写真3)、不整形、しばしば裂目にそって帯状を呈する。

冬胞子堆付近の肥厚した木部は、鮮やかな黄色で、オレンジ色の美しい斑がある。

冬胞子は無色の長い柄を有し、楕円形あるいは卵形で厚い膜があり、先頂部やや肥厚し表面に細棘がある(写真4)。

本菌の学名 *Uromyces truncicola* HENN. et SHIRAI は、はじめエンジュの幹のみを侵す菌とされ、エンジュの葉を侵す方の菌は、*Uromyces sophorae-japonicae* DIET. として別種にとり扱われた。この2菌の相違点については、1904年草野俊助博士が詳しく検討し、両菌は非常によく似ているが、*U. truncicola* には夏胞子がなく、冬胞子の表面がなめらかであること、それに対して、*U. sophorae-japonicae* の方には、夏胞子があり、冬胞子の表面にいぼ状突起があることをあげている4)。しかし1922年伊藤誠哉博士は、*U. truncicola* にも、いぼ状突起があり、夏胞子の存否については、被害部位の差による変異ではないかと述べ、一応両菌を別種として扱いながら、相互の接種実験により、同一の菌であるかどうかを決定すべきである2)と問題を提起した。伊藤誠哉博士は、1926年、草野俊助博士から、*U. truncicola* によるエンジュの葉の接種に成功したという報告を得て、*U. truncicola* と、*U. sophorae-japonicae* は同一の菌で、*U. sophorae-japonicae* は、*U. truncicola* の異名として扱うべきであると結論した3)。

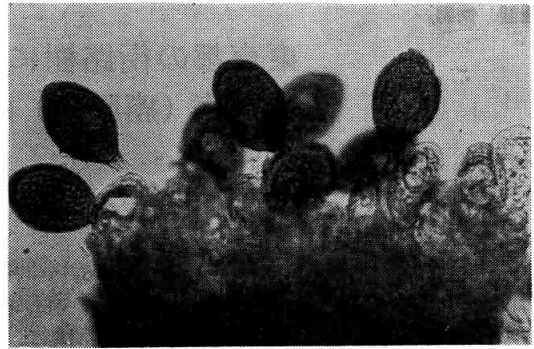


写真4. エンジュのさび病菌の冬胞子。無色の長い柄があり、冬胞子は茶褐色。

防除法

森林病虫害図説(皇室林野局、東京林業試験場、昭和19年発行)によると、被害部は速かに切除し、落葉は掻き集めて焼却すること、必要に応じて、ボルドー液を撒布することをあげている6)。

おわりに

街路樹に郷土色を持たせたい。とくに日本のサクラの並木を作りたいという希望はかなり強いようである。しかし現在、東京都の街路樹の80%を占めるプラタナス、イチョウ、シダレヤナギ、エンジュの4樹種は、いずれも外国樹種である。このことは、上記4樹種が、郷土色の問題に先行して、強健で、病虫害などに対する抵抗力という視点から選ばれたことは明らかであり、都市という生育環境がいかに劣悪なものであるかを端的に示している。しかしこれら4樹種にも欠点があることはすでに述べた。そしてまた最近の自動車の急激な増加は、この生育環境をますます悪くする一方であると思われる。

そこで、現在の街路樹種は再検討すべき時に至っており、果樹、庭園樹に行なわれた品種改良の努力を、街路樹に対しても講じる必要があるであろう。とくに、日本在来の樹種から、抵抗力のある、都市に生育する強健な品種を育種するという積極的な努力がなされるべきであろう。

なお、エンジュは東京都以外の都市にも植栽されている1)という。それらの都市のエンジュのさび病を発見した場合、その被害状況の通知、標本の送付などについて協力いただければ幸甚である。

本稿を終るにあたり、ご指導いただいた農林省林業試験場樹病科長千葉修博士に深謝の意を表す。

参考文献

- 1) 井下清：街路並木，全国市長会 pp. 212, 1958
- 2) Ito. S: *Uromyces* of Japan. 北大農紀要 6: 211 - 287, 1922.

3) —: Additional note on the *Uromyces* of Japan
植物学雑誌40: 276—280, 1926.

4) Kusano, S: Notes on the Japanese Fungi 1,
Uredineae on *Sophora* 植物学雑誌18: 1—6, 1904.

5) 高井省三: イチョウの胴枯病(仮称), 森林防疫

ニュース, 14: 2—4, 1965.

6) 帝室林野局東京林業試験場: 森林病虫害図説,
No. 5 pp. 7, 1944.

7) 東京都建設局公園緑地部: 東京都の街路樹, pp.
28, 1963

■ 詳 報 ■

食葉性害虫にたいするDEP粉剤とBHC粉剤の 殺虫効力のちがいと防除効果について

菊 谷 光 重

岐阜県林務部治山課

はじめに

近年、食葉性害虫にたいして、BHC剤が効かなかったという事例の報告がめだちはじめ、一部では抵抗性の獲得という問題をからませて論議されてもいるようである。また、一方では空中散布の普及にともなって、残効性あるいは毒性の面から、蚕業や漁業など他の産業との関連において、BHC剤にかわる薬剤が求められることがおおくなっている。

いずれにしても、BHCないしはリンデン剤が、森林害虫の防除薬剤として使用されはじめてから既に20年、先述の点を含めいろいろな意味で、再検討を求められる時期にたちいたっていることは否定できない。と、同時に、またそれにかわる新しい薬剤の検討がまたれていることは、いまさらいうまでもないことである。

以上のようなことから、BHC剤の再検討を試み、あわせて、森林害虫防除のうえで、今日まであまりかえりみられなかった燐剤のうち、低毒性のディブテレックスを選び、代表的な食葉性害虫についての効力を調べてみることにした。

この一連の試験をすすめるについて、農林省林業試験場顧問藍野祐久、大久保良治の両氏からいろいろご教示を賜った。また、農林省林業試験場浅川分室からは貴重な供試虫の提供をうけた。さらに、岐阜県林業試験場小島守一、竹下純一郎両氏をはじめ、多治見市役所、郡上県事務所、八幡町森林組合など関係機関の多くの方々から格別のご配慮を賜った。記して謝意を表する。

なお、この試験の大半は岐阜県林業試験場野平照雄氏との共同で行なったものであることを附記しておく。

殺虫試験と防除効果

1. ドクガ

注) 本報告の一部は1968年4月第79回日本林学会大会において発表した。

i) 室内試験

直径15cmのシャーレ5コを2列に並べ、それに合わせて10×10cmの薬包紙とT式粉剤落下量試験紙を5枚ずつ設置し、無風の室内で小型のダスターを用い、下記の落下指標にしたがって散粉した。

薬量は3段階に分け、指標4～5を基準にした少量散粉区、6～7を基準にした中量散粉区、8を基準にした多量散粉区とした。つまり、DEP、BHCとも3ブロックで5回のくりかえしである。

これに採集してから2日間室内飼育した越冬後1回脱皮の13齢幼虫(ドクガ幼虫の齢数は推定による。以下も同じ)を10頭ずつ入れ、経過時間毎の死亡率を調べた。また、飼育虫のなかから更に1回脱皮のおおい14齢幼虫を選び、同じ時点で13齢と同様の死亡率を調べた。表—1, 表—2がその結果である。

なお、表に示すように、薬剤をどのシャーレにも全く均一に落下させることができないので、シャーレのそばに置いたそれぞれの薬包紙上の薬量を測定し、haあたりに換算した結果、薬量欄の下端の数値のようなバラツキがあった。もちろん、ブロック間の薬量差を大きくとってあるので、この程度のバラツキが試験結果にあたえる影響は極めて小さいものと考えられる。

いずれにしても、13齢幼虫の場合、DEP 4%粉剤では落下量 2.5kg/ha で3時間以内に100%死亡するが、これは一般に森林で用いられる散粉量のおよそ10分の1にすぎない。

この傾向は、体重が13齢期の2倍ちかくなった14齢幼虫の場合でもかわることがない。ただ、13齢期と14齢期の間には死亡まで経過時間とその割合に差があり、齢期のたかまるにつれて抵抗力がわずかではあるが高まるような傾向がうかがえる。

表-1 ドクガ13齡幼虫の経過時間別死亡率 (%)

薬 剤	薬劑落下量 kg/ha	～1	1～2	2～3	3～6	6 ～12	12 ～24	計
DEP 4% 粉劑	2.5							
	2.1～2.9	18	60	22	-	-	-	100
	10.4							
	8.2～12.8	36	64	-	-	-	-	100
BHC 3% 粉劑	27.1							
	23.1～30.3	68	32	-	-	-	-	100
	2.5							
	2.2～3.2	18	34	20	14	10	4	100
BHC 3% 粉劑	10.9							
	9.2～12.3	46	32	6	8	4	0	96
	26.3							
	24.3～28.2	72	12	2	4	6	0	96

表-2 ドクガ14齡幼虫の経過時間別死亡率 (%)

薬 剤	落 下 量 kg/ha	～1	1～2	2～3	3～6	6 ～12	12 ～24	計
DEP 4% 粉劑	2.5							
	2.1～2.9	2	38	34	26	-	-	100
	10.4							
	8.2～12.8	8	92	-	-	-	-	100
BHC 3% 粉劑	27.1							
	23.1～30.3	56	44	-	-	-	-	100
	2.5							
	2.2～3.2	0	4	6	28	40	4	82
BHC 3% 粉劑	10.9							
	9.2～12.3	6	44	16	8	14	2	90
	26.3							
	24.3～28.2	16	24	20	20	10	0	90

BHC 3%粉劑はいずれのブロックとも、それに対応するDEP粉劑のそれよりもマヒ、胃液吐しゃがやや早いわりに死亡に至る時間がながく、その傾向は供試虫の齡期の高まるにつれてつよまる。

一方、終齡期に入った幼虫を同様な方法で調べたのが表-3である。

終齡幼虫は体長、体重ともかなり不揃いになるが、試験結果は総体的にみて13齡期と14齡期の中間ぐらいの値を示した。この原因はいろいろ考えられるが室内飼育の衰弱によるものなのか、あるいは蛹化直前になると抵抗力が落ちるものなのか不明である。

以上の試験を通じていえることは

・DEP 4%粉劑は、越冬後1回の脱皮をおわり地表面から分散する時期、つまり13齡期の幼虫はhaあたり2～3kg程度の薬量でほぼ完全に死亡するし、薬量を増せば死亡に至る時間の短かいものの割合が増加する。

また、完全に分散がおわり摂食活動が活発になる14齡期でも、抵抗力はわずかに強まるほかは、その傾向はか

表-3 ドクガ終齡幼虫の経過時間別死亡率 (%)

薬 剤	落 下 量 kg/ha	～1	1～2	2～3	3～6	6 ～12	12 ～24	計
DEP 4% 粉劑	2.4							
	1.8～3.0	4	66	30	-	-	-	100
	9.7							
	8.6～11.0	14	86	-	-	-	-	100
BHC 3% 粉劑	28.1							
	22.4～32.5	70	28	2	-	-	-	100
	2.7							
	2.1～3.4	4	18	10	14	28	12	96
BHC 3% 粉劑	9.5							
	8.3～11.1	6	50	10	10	16	6	98
	28.4							
	24.4～32.9	16	36	10	14	10	6	92

わらない。しかし、終齡期の幼虫は体長、体重が13、14齡期よりもかなり大きくなるわりに必ずしも抵抗力が大きくなるとはかぎらないようである。

・BHC 3%粉劑と13齡期以後の幼虫の死亡との関係は、haあたり2～3kg以上でDEP粉劑よりもマヒ、胃液吐しゃのいずれも早くおこるが、死亡に至るまでの時間は極めて長く、しかも24時間以内に100%死亡する可能性は著しく少ない。

ii) 空中散布による試験と防除結果についての知見

昭和30年頃より岐阜県の東濃地方(中央線沿線地方)にドクガの発生がみられ、激発する年とそうでない年はあるが、毎年、森林や農作物、人体に被害をあたえている。そして、これを防除するため昭和39年よりBHC粉劑の空中散布がくり返されているが、かならずしも密度が低下したとはいえず、むしろ発生地域の拡大がみられるので、42年度にDEP粉劑の使用にきりかえた。

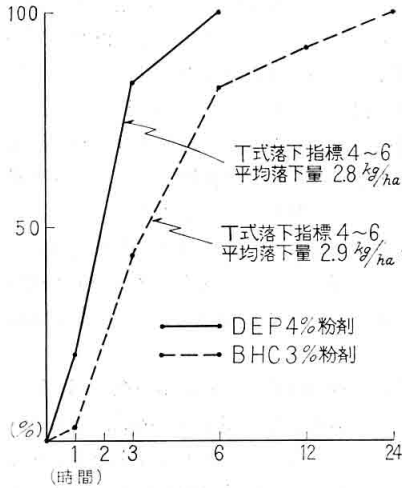
その折、シャーレと虫カゴを用いて試験をおこなってみた。

まず、20コのシャーレを2コずつ10m間隔に樹冠下の雑草中に設置し、併せてT式粉劑落下試験紙を置いた。これに、DEP 4%およびBHC 3%の粉劑を30kg/haのわりで散布した。散布後一方のシャーレに10頭の13齡幼虫を入れ死亡経過を調べ、一方のシャーレの薬量を測定した。結果は図-1のとおりである。

この結果、樹冠を通過してドクガの生息するあたりまで到達する薬量は、基準散粉量のはぼ10分の1にすぎないことがわかった。そしてその薬量での13齡幼虫は、DEP粉劑で3時間以内に約85%死亡するが、BHCでは50%に満たず、100%に至るのも24時間を要した。

このように薬劑に100%接触する方法であっても100%死亡までにかかる1日かかるということは、接触機会、さらに天候などより考えて決して望ましいものと

はいえない。かりに、その生態よりみて、分散が活発になって、樹葉上にでてくる14齢以後を選ぶとしても、室内試験でみられたような抵抗力の増大という問題が新しく加わり、接触機会の高まりは解決できても、期待するような結果は求め難いのではないかと思われる。



このような試験の差は防除効果にも歴然とあらわれ、42年度にDEPを用いた200haのところは43年度に激滅していたのに反し、BHCを使った地域の密度は前年のそれとあまりかわらなかった。

図-1 空中散布によるドクガ13齢幼虫の経過時間別死亡率

以上、室内と野外の試験、防除の結果を総合して、ドクガの防除はBHC 3%粉剤よりもDEP 4%粉剤がより適しているといえる。

2. ハラアカマイマイ

i) 室内試験

試験方法はドクガの場合とおおむね同じである。ただ、供試虫の都合でくりかえしが3回である。なお、4齢期の供試虫は浅川実験林で採集された卵よりふ化飼育したものをを用いた。

4 齢期幼虫の死亡経過は表-4 のとおりで、DEP粉剤はドクガとほぼ似たような結果であるが、BHC粉剤

表-4 ハラアカマイマイ4齢幼虫の経過時間別死亡率(%)

薬 剤	落 下 量 kg/ha	~ 1	1~2	2~3	3~6	6 ~12	12 ~24	計
DEP 4% 粉剤	2.5	3	40	57	-	-	-	100
	2.1~ 3.0							
	9.8	40	60	-	-	-	-	100
	8.6~11.0							
BHC 3% 粉剤	26.7	93	7	-	-	-	-	100
	22.4~29.3							
	2.8	0	0	0	3	20	23	46
	2.1~ 3.4							
BHC 3% 粉剤	9.2	0	0	0	3	17	26	46
	8.3~10.1							
	28.3	0	0	0	13	33	33	79
	25.4~30.4							

は全ての供試虫に30分以内に胃液吐しゃがみられるが、死亡に至る時間は非常におそく、24時間を経ても100%死亡にはほど遠い数値である。

この傾向は終齢ちかい6 齢期でも同じように認められるが、表-5 のように、BHC粉剤の死亡率はさらに低くなる。とくに小量区、つまりhaあたり3 kg程度ではほとんど死ななくなる。

表-5 ハラアカマイマイ6齢幼虫の経過時間別死亡率(%)

薬 剤	落 下 量 kg/ha	~ 1	1~2	2~3	3~6	6 ~12	12 ~24	計
DEP 4% 粉剤	2.5	7	33	53	7	-	-	100
	2.1~ 2.9							
	11.0	73	27	-	-	-	-	100
	9.3~13.1							
BHC 3% 粉剤	29.6	97	3	-	-	-	-	100
	27.7~31.8							
	2.9	0	0	0	0	0	13	13
	2.5~ 3.4							
BHC 3% 粉剤	10.2	0	0	0	3	13	33	49
	9.2~11.9							
	29.8	0	0	3	17	17	27	61
	28.7~31.3							

このように、壮、老齢幼虫にたいしてDEP粉剤は卓越した効力を示し、10kg/haの薬量で十分であるといえる。

ii) 空中散布による防除所見

昭和41年春、岐阜県西北部の郡上郡八幡町地内のモミ、ツガ林約1,000haにハラアカマイマイが大発生し、BHCを主成分とするくん煙剤で防除したが、樹高25mをこす林分では被害を阻止するだけの効果があがらず、6月初旬までに500haの団地で1万ml以上が完全に食害され、その年のうちに枯死して惨たんたる状態となった。筆者は表-4の結果を応用するべく5月中旬、DEP 4%粉剤の空中散布を計画した。まず、密度と齢期を2回にわたって調査したところ、浅川実験林で採集飼育したものより1~2 齢期遅れており、3 齢期のものがおこった。

散布直前の生息密度調査は伐倒したものに附着している幼虫数によったが、密度の高いところは1本1,500頭、低いところで500頭が数えられた。伐倒時のショックで飛び散るものがおおいので、その何倍かの数が実際の密度であったと推定される。

使用した薬量は7.5ton/350haである。

5月25~26日に散布し、4日めに同様の調査をおこなったが、5人の調査員が伐採作業員とも1日ばかりで採集できた幼虫はわずかに4頭にすぎず、その年も翌年も新しい枯死木は1本もでない完全防除に成功した。

なお、この被害林分の周辺は蚕業地帯で、ちょうど養

蚕期しかもハキタテ直後でかなりの抵抗があり、加えて長良川支流のアマゴを放流する溪流がこの林分に入っているため、その抵抗も加わり、防除実行にはかなりの苦勞があった。そこで附近の桑園には150枚の落下試験紙を配置し、散布線を200mまで近づけてみた。

この結果、ヘリポートより100m以内の桑園に落下附着が認められたので蚕を供試したところ、100%死亡した。そんな次第で動力散水ポンプ2台を用い10人余りの作業員を動員して桑園の洗滌をおこなった。しかし、洗滌によって蚕の死亡率を下げることはできず、結局10日余りおいてから使用するような結果になった。この補償費はおよそ3千余円と試算された。なお、溪流のアマゴに対しては全く影響がみられなかったことを念のため附記しておきたい。

3. マイマイガ

i) 室内試験

試験方法はドクガと全く同じである。供試虫は穂高山麓の高地で採集した卵をふ化飼育した3齢期幼虫である。なお、この地方で今日まで薬剤防除は全く一度もおこなわれていない。

表-6 マイマイガ3齢幼虫の経過時間別死亡率 (%)

薬 剤	落下量 T式落下指標	経過時間 (時間)						計
		~1	1~2	2~3	3~6	6~12	12~30	
DEP 4% 粉剤	4~5	27	20	13	17	23	-	100
	6~7	17	20	37	13	13	-	100
	8	27	37	23	13	-	-	100
BHC 3% 粉剤	4~5	0	0	0	0	13	10	23
	6~7	0	0	3	13	77	0	93
	8	7	0	3	10	50	7	77

薬量の測定はまだおこなっていないのでT式指標であらわした。結果は表-6のとおりである。

体長1cm余りの3齢幼虫であっても薬剤にたいする抵抗力は以外に強くDEP粉剤でも10kg/ha程度では100%死亡するまでに12時間を要する。もちろんBHC粉剤は同量では死亡経過時間の山はかなりおくれる。現在、壮齡虫について試験をおこなっているので、終齡期のものとあわせて

改めて考察報告するつもりである。

ii) 防除結果についての知見

昭和40年に岐阜県北西部の大野郡白川村一帯およそ5,000haに大発生し、その春大面積のくん煙剤防除をおこなった。しかし寒冷地でのマイマイガの経過習性と、食草の開舒とのズレがくん煙剤による幼齡期防除を必ずしも適切なものにしなかった。つまり、くん煙剤の効力が大きい3齡期までぐらひは、食草がフジ、コナラなどの柔らかい新芽に限られるため、地上30cm以内の地点が防除の対象区域になる。しかし、くん煙剤はよほど好条件のときでも地表上30cmぐらひは被煙しにくいのが普通で、そのためどうしても効果があがりにくい。一方、カラマツなどの新葉が開舒し、あるいはスギなどを食害できるようになって、高いところへ登る頃は、幼虫の成育が進み、薬剤の効力も低下するので、どうしても好成績が期待できない。

そんなことで41年春 BHC 3% 粉剤の空中散布を1,500haにわたって実施した。薬量は30kg/haである。

その結果、マイマイガはその年ほとんど完全にいなくなったのであるが、ちょうど防除実施と時をあわせて4~5齡頃から疫病がではじめ、死体をみる限り死因がいろいろにあるのか明かでないものが多く、薬剤による防除効果を正しく評価することはできなかった。もちろん、薬剤散布のあとでしばしばみられるこの現象を薬剤とのつながりにおいて検討する必要はあると考えている。

4. マツカレハ

ここでは室内試験についてのみ記することにする。

試験方法はハラアカマイマイと全く同じである。供試虫は5齡期幼虫(推定)、採集後直ちに供試した。

結果は図2, 3に示すとおりで、小量区においてはD

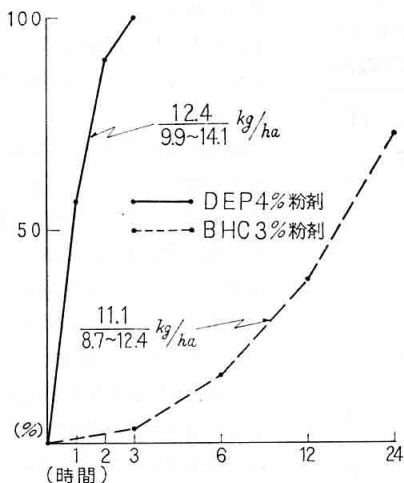


図-2 マツカレハ5齡幼虫の経過時間別死亡率

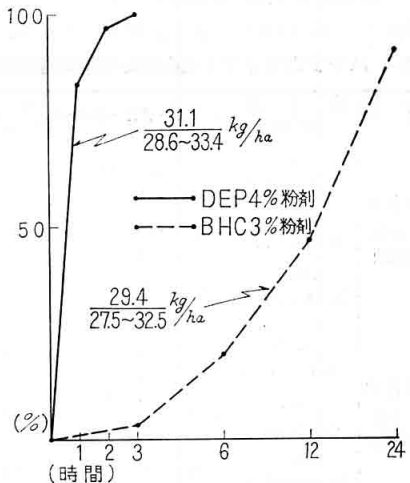


図-3 マツカレハ5齡幼虫の経過時間別死亡率

EP粉剤とBHC粉剤に著しい差が認められた。したがって、BHC 3%粉剤をこの齢期のものに3kg/ha 使用してもあまり効果は期待できない。

また、11~12kg/ha でも24時間以内に 100%死亡にはいたらない。したがって30kg/ha が最低限界になるのではないと思われる。

5. セグロシャチホコ

室内試験の結果について記すると、試験方法はドクガの場合と同じである。供試虫はポプラより採集した終齢期のものを採集後すぐに供試した。

他の供試虫同様の経過時間別死亡率は表-7のとおりである。

全般的にみて、セグロシャチホコは DEP, BHC 両剤に対して抵抗力が乏しいようである。ただ、DEP 粉剤ではドクガその他でみられたように死亡に至る時間は短いのに反し、BHC 剤が遅いという傾向は同じであ

表-7 セグロシャチホコ終齢幼虫の経過時間別死亡率 (%)

薬 剤	落下量指数	~ 1	1~2	2~3	3~6	6 ~12	12 ~30	計
DEP 4% 粉剤	4~ 5	7	80	10	3	-	-	100
	6~ 7	93	7	-	-	-	-	100
	8	97	3	-	-	-	-	100
BHC 3% 粉剤	4~ 5	0	0	0	60	20	10	90
	6~ 7	0	0	7	47	40	6	100
	8	0	0	43	57	-	-	100

表-8 空中散布所要経費例 (haあたり)

対象 害虫	薬 剤		薬 量 kg/ha	薬剤費 円	散布費 円	賃 金 その他 円	計 円	備 考
	薬 剤	量						
ド ク ガ	DEP 4%	30	2,580	1,450	30	4,060	*大空輸費別	
	BHC 3%	30	1,260	1,450	30	2,740	〃	
	DEP 4%	15				*		
	BHC 3%	5	1,500	1,300	25	2,825	*大空輸費を含む	
マ ツ カ レ ハ	DEP 4%	15				*		
	BHC 3%	15	2,820	1,500	30	4,350	〃	
ハラアカマイマイ	DEP 4%	21.5	1,850	1,180	65	3,095	*大空輸費別	

注：備考欄中の*印のあるものは防除効果のとくに著しかったもの。

る。

しかし、この程度であれば実際の防除にあたってDEP粉剤を選ぼうとBHC粉剤にしようとする効果そのものに大きな差はない。あえていうならば、薬量はどこまで落とし得るかということ、つまり防除経費についての勘案と、他の条件によっておのずと決められるべきことである。

防 除 経 費

42, 43年度におこなった空中散布のうちDEP, BHC粉剤を使用したときの経費をあげてみた。

しかし、未だ薬量についても実際面での試験資料が乏しいのと、国庫助成による防除事業の散布基準により薬量を下げる段階に至っていないので、単位面積あたりの適当な経費は算出できないが、先にあげた資料からDEP粉剤では10~20kg/ha ぐらいでかなり防除できる可能性のものもあるので、表示したものの $\frac{1}{2} \sim \frac{2}{3}$ 程度まで下げることも可能と思われる。

なお、空中散布の場合、時間あたりの発行回数は7~8回、1回あたり7~8分程度、つまり1時間あたり30kg/haで実施面積47~53ha が平均値とみているし、実際の防除経費をみてもその近似値がでている。

薬剤価格は系統(森林組合)利用、商系利用によって多少のちがいががあるので、DEP 4%粉剤(空散用)85~86円/kgぐらいに見積っていけるはずである。

作業人員その他の経費はところによって、また賃金の支払法(早朝の3~4時間を1日と見做すか否か)によっても違うが、散布区域標示のため経費がかなり嵩むはずである。しかし、これも水田などのようなやり方でなく、300~500gの石灰をビニール袋につめてヘリコプタに乗せ、確認中に投下する方法をとることによって軽減できる。もちろん、機上からの投下は望ましいことでないし、禁止されているが、森林の場合は再検討されてよい問題であるようにも思う。

■時評■

森林病理から見た2・3の有名林業地の視察記

佐藤 邦彦

農林省林業試験場東北支場・農博

筆者はこれまで東北地方の森林だけを対象に調査研究を行なってきたために、視野が狭くなっていることを痛感している。かつて裏日本の秋田、山形だけを管内として仕事を進めていたころは、表側の岩手、青森、宮城の病害をのぞいて見る機会もなかったが、表側の岩手に移って東北全体を見ると、表と裏にはずいぶん相違点が認められる。それに今でも残念に思っていることは、表側のカラマツ林の先枯病のまん延を、東北支場に移るまで知らずにおり研究着手が遅れたことである。

以上のようなことから、多少でも視野を広めようと考えて、この数年来、公務や私用の旅行の際に足をのばして、有名林業地を主体に筆者の専門の見地からのぞいて見ることにした。ごく短時日の調査なので、見聞したことはごく一部分に限られており、また筆者の誤解も多いと思うが、ご参考までに、見聞したことや感じたことを述べてみることにする。

視察にあたり、ご多忙のところ案内いただいた関係各県林業試験場、同指導所および林業試験場関西、九州

支場樹病研究室の関係者各位に対して厚くお礼を申し上げる。

1. 関東(茨城)アカマツ林

東北地方の各地に、主として大正時代に南から導入されたいわゆる関東アカマツの林分があり、樹形がきわめて不良であり、しかもコブ病の被害が激しく、用

材歩止りがきわめて低い林分がある(写真-1)。また九州支場の徳重陽山博士によると、九州でも関東マツの不良林分があるそうである。

したがって3年前、関東マツの中心地帯である茨城県下のコブ病の激害林分を視察したいと考えて、水戸付近の被害林を訪れた。当地方のアカマツの林相は岩手県の優良林分を見なれている筆者にとってはかなり貧弱に感じたが、想像していたよりは樹形もよく、コブ病も少なかった。しかし東北地方に導入されたものと共通の樹形でコブ病の激害をうけたものもかなり見受けられた(写真-2)。



写真-1 盛岡市付近における関東アカマツ林のコブ病の激害



写真-2 茨城県下におけるアカマツのコブ病
(東北に導入されたものと樹形が類似)

当地方のアカマツは平地あるいは丘陵林であって、一般に保育もいきとどいており、不良形質の林木はとう汰されていることも、コブ病の被害が比較的少ないことと関係がありそうである。

岩手県の岩手山ろくに昭和12年に設定された、アカマツ優良母樹種子産地試験地における筆者ら(1965)の調査によると、次のようであった。すなわち、産地が遠くなるにしたがって、コブ病の被害が多く樹形も不良になる傾向が認められ、また試験地と気象条件の類似する長野県のキリノウエマツでは、かなり離れた産地の割合にコブ病の被害が少なく、樹形も良好であった。

いわゆる関東マツとよばれるものの母樹はどんなものであったか、また茨城県産のものかどうかは不明であるが、おそらく当時はごく不良な形質のものから採種し、

これによって育苗して売り出されたものであろう。このために、東北地方で不良形質のスギを吉野スギとよばれるのと同様に、不良アカマツは関東マツとよばれるようになったものである。岩手山ろくの種子産地試験地ではそれぞれの産地の優良母樹から採種した苗木を供試しているにかかわらず、産地による差が顕著なのだから、まして不良母樹から採種したのでは不成績になるのは当然のことである。

近年は林木育種事業も進んでいるので、不良母樹から採種したり、不適な産地の苗木を移入するようなことはなくなってきたものと思うが、過去の失敗をくり返さないようにしたいものである。

次に当地方ではこの数年来、すす葉枯病の被害が問題になっており(写真-3)、関東林木育種場におけるクローンごとの被害状態の顕著な差(近藤, 1966)は、きわめて興味あることであり、根部やつぎ木のゆがみの状態がどうなっているか調べてみる必要がある。

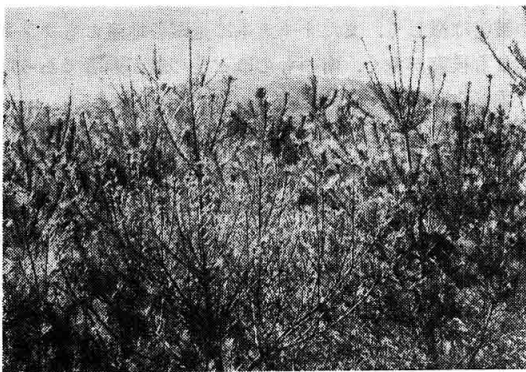


写真-3 茨城県下におけるアカマツ林のすす葉枯病による被害

II. 山武スギ林業地

サンブスギは、以前には病気に弱い品種だとは紹介されていなかったようであるが、隣県の茨城県に導入されて非赤枯性みぞ腐病(病原 *Fuscoporia punctata* チャアナタケモドキ)の激害が問題になって(今関1960, 青島ら1965)以来、枝打ちを励行しないと、枯枝から病原菌が侵入して、はげしい被害を受ける品種であることがわかっていく(写真-4)。

またこの品種は耐陰性が強い品種だとも紹介され(福田1959)、また一方ではこの品種は耐陰性は弱いとする見解(榎本1958)もある。筆者の見解によれば、耐陰性の強い系統のスギは一般に枝枯性病害や黒粒葉枯病に抵抗性が強いので、果たしてこれらの病害が問題にならないのかどうかを実際に見たいと、山武を訪れたのが3年前である。この短時間の調査の結果、サンブスギは細い枝がひじょうに枯れ上がりやすく、耐陰性はむしろ弱い

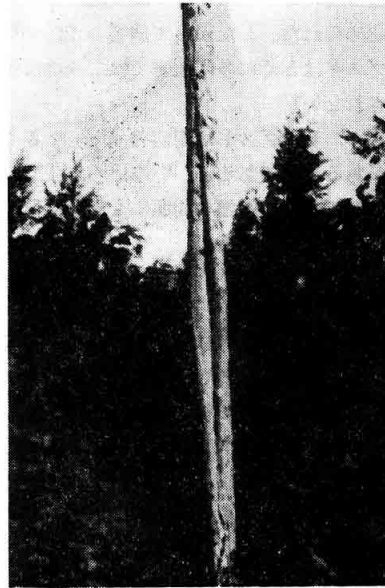


写真-4 サンブスギの非赤枯性みぞ腐病

ものと観察された。したがって、枝打ちや除間伐の遅れた過密林では、黒粒葉枯病の被害が多く、また黒点枝枯病の被害も認められた。なお、この品種は東北地方の多雨地帯に導入されたものでは黒粒葉枯病の被害がとくに目立っている。

以上のようなことから、サンブスギはこれらの病害にも弱い品種に属するものと考えられる。

しかしながら、従来あまりこれらの被害が大きい問題にならなかったのは、次のような理由によるものと考えられる。すなわち、まずスギの林業地としては、雨量(年間降雨量 1,500mm内外)が少なく、空気が乾燥することにより発病まん延に不適なことである。次に今関(1960)が指摘しているように、当地では枯れ上がる枝をていねいに枝打ちを行なうために、枯枝部から侵入する性質の非赤枯性みぞ腐病の病原菌の侵入を予防する結果になり、しかも黒粒葉枯病や黒点枝枯病などの発病まん延を予防する結果にもなっているものと考えられる。

サンブスギは実生で育成すると赤枯病の被害がはなはだしいと称されているが、さし木苗では比較的問題が少ないようである。しかし、九州における徳重博士らの調査によると、サンブスギはみぞ腐病にはごく弱いグループに属するという。

次にサンブスギには、根元の心材が1m前後まで腐朽する心腐れの被害も問題になっており、切替畑の跡に造林したスギに被害が多く、場所によって80%の被害例もあるという(榎本 1958, 鈴木1958)。この原因は、さし木によるか品種の欠陥によるか、未解決であるが、混農の場合の耕耘による根の損傷部が病原菌の侵入門戸になっているのではなからうか。

マツ林の下層にスギの下木植栽を行なって二段林を造成することは、乾燥および寒害から保護する効果があるとされているが、筆者が岩手県の小岩井で観察した例で

は、下層の耐陰性の弱いオモテ系スギではウラスギの大体3倍の被害が認められた。したがって病害の予防の見地からは、サンプスギはとくに多雨地帯では二段林に適した品種とは称されない。

以上述べたように、サンプスギは樹病の面からみると、かなり問題がある品種であるが、いろいろとすぐれた性質をもったものであり、保護の問題にも十分に留意して発展してゆくことを切望する。

Ⅲ. 北山スギ林業地

かねて関西支場の紺谷修治技官から、北山台スギは病害に強いようだといっており、また野原勇太氏も、多摩御陵の並木のものも周辺のスギよりも枝枯性病害にかからないと話しておいた。そのようなわけで、4年前にこの林業地をのぞいてみることにした。

このスギはウラスギ系統に属し、耐陰性が強い品種である。現地でもたしかにとくにシロスギでは病害が少なく、実生で育苗するタネスギの林分では、個体間のバラツキが大きく、針葉の着生角度が大きく、また開花結実の多い個体では黒粒葉枯病と黒点枝枯病の被害をうけ、まだ枝打ちを実施していない過密林分ではかなり目立っていた。なおシロスギとタネスギの中間型と称されているシバハラもシロスギよりは病害に弱いようであった。

当林業地では磨き丸太の生産が目的なので、かなりの密植 (ha 4,500~6,000本) が行なわれるが、隣の木の枝と接触しない程度の強度の枝打ちを行ない通風と陽光の照射が良好になり、また当地方は、降雨量は1,500mm前後で比較的少なく、しかも品種的にも問題が少ないために、病害の発生が少ないものと考えられる。

なお、赤枯病やみぞ腐病はさし木育苗のためあまり問題にならないと思われるが、実生苗の場合は十分に注意しなければならないだろう。

Ⅳ. 吉野スギ林業地

筆者はかねてから、年間2,000~4,000mmの多雨地帯にあり、しかもha10,000~15,000本という密植造林を行なっている吉野林業地でなぜ病害の異常発生がないのだろうかと思っていた。そしておそらくていつか保育と関係があるのではなかろうかと考えておいた。たまたま今年1月末、京都大学の四手井教授のご配慮により短時日ながら、川上村と小川村のごく一部を視察することができた。

川上村におけるスギの病害発生について最も古い報告として、明治36年(1903)の白井光太郎博士のスギ樹のペスタロチア病(病原 *Pestalotia shiraiana*)がある。

かつては樽丸太の生産地であった当地方では、現在で

はほとんどその需要がなくなり、磨き丸太と良質の用材が生産目標とされている。

川上村では病害はほとんど問題にならないという話しであったが、黒点枝枯病や黒粒葉枯病の被害が散見され、とくに保育の遅れた林分ではかなり目立っていた。また小川村の極端な密植林でまだ枝打ちを実施しないところではこれらの病害がかなり激しく発生していた。なおこの林分では針葉の着生角度が広く、握ると痛く、開花結実の多い系統のものでは、著しく被害を受けており、逆にウラスギ系の型と似たものではごく軽微であった。このような傾向は東北地方各地のスギ林分ではごく一般的な現象であり、また隣接する京都府下でも観察されている。

なお、東北地方におけるヨシノスギの造林地では、枝枯性病害や黒粒葉枯病の被害が目立ち、ウラス系のスギと明らかに区別される場合が多い。また青森県碓ヶ岡営林署管内の昭和12年設定の種子産地試験地における黒点枝枯病の発生状態からみても、オモテ系であるヨシノスギの被害は激しく、またオモテ系は全国各地産ともウラス系よりも被害が多く、南のものほどその差が顕著であった(佐藤ら1965)。

以上のことから、ヨシノスギは枝枯性病害や黒粒葉枯病には弱い品種であると考えられる。それに極端な密植に加えて多雨、多湿の気象条件は、これらの病害のまん延に好適なはずである。ところが大きい問題にならないのは強度の枝打ち、除間伐の励行などに基因することは明らかであり、年来の疑問が解決された(写真-5)。



写真-5 強度の枝打ちされた吉野スギの幼齢林

近年、密植造林が流行したことがあるが、ただ密植ばかりを取り入れて、これに保育が伴わないために、病害発生の展示林のようなところが見られたが、吉野林業地では、林分が閉鎖してくるころになると過度の枝打ちをやって疎開させ、さらに除間伐を励行するために、他地方のような激害はないのである。

みぞ腐病は川上村、小川村ともかなり目についた。本病の被害の多い林分は林齢20年以内のもので、とくに終戦直後の赤枯病のまん延した時代に造林したものに多いという。当地方におけるこの被害で興味を感じたのは、患部が樹幹の比較的下位に形成されていることである。この原因は次のように考えられる。

みぞ腐病の患部がしだいに幹の上部に現われるのは、樹幹内の組織中を病原菌がまん延して行くからではなく、上方の枝葉に分生孢子によって伝染して、まずこれに発病し、この罹病枝を中心に凹んだ患部を形成するのである。したがって、磨き丸太生産の場合のように幼齢期から不定枝も残さないようないねいな、しかも上部まで強度の枝打ちを行なうため、上方の幹には発病が軽減されるのであろう(写真-6)。



写真-6 吉野スギのみぞ腐病による被害
(伐根の被害木)

り見たのは全くその一部であって、具体的なことを書く材料がない。したがって現地で見聞したことを中心に述べよう。筆者の視察の目的は、さし木スギのみぞ腐病と黒点枝枯病の被害を見ることであった。

九州では育苗はほとんどさし木に限られる関係で、これまで赤枯病の被害は比較的問題にされなかった。しかし高温多湿の気象条件は赤枯病のまん延に適し、かつて実生苗で育苗した人々は、激しい被害を経験しているということである。さし木育苗は主として育種上の必要から採用されたものと思われるが、赤枯病の被害を回避してきた功績はきわめて大きいものと考えられる。

近年、育種事業の進展にともない、従来の品種のほかにも多くの品種が追加されつつあるが、植栽後の赤枯病一

なお、徳重博士らによるとヨシノスギのみぞ腐病に対する抵抗性はふつうに属するという(1967)。

V. 九州のスギ

九州にはスギの有名林業地が多く、また多くの品種があり、筆者が本年1月に2, 3日ばかり

みぞ腐病に弱い品種が現われ、将来大きい問題になる可能性が出てきている。徳重陽山博士ら(1967)の報告によると、弱い品種としては、ボカ、タテヤマ、クモトオシ、サンブ、イワオ、ヤブ、ツヤマ、キジン、ヨシダ、シンジョウ、エンドウ、ハライガワ、ハチロウ、タク、メアサ、ヤマカンボ、ヤマググロ、ガリン、マサルなどがあげられ、イワオ、クモトオンなどのように奨励品種が含まれていることは注目すべきことである。これらの品種の採穂林ではみぞ腐病や枝葉の罹病による枝枯症状などが多く見られ、これらの母樹から採穂すれば、育苗中にまん延し、山出し後の赤枯病—みぞ腐病発生の原因になることは、当然のことである(写真-7)。

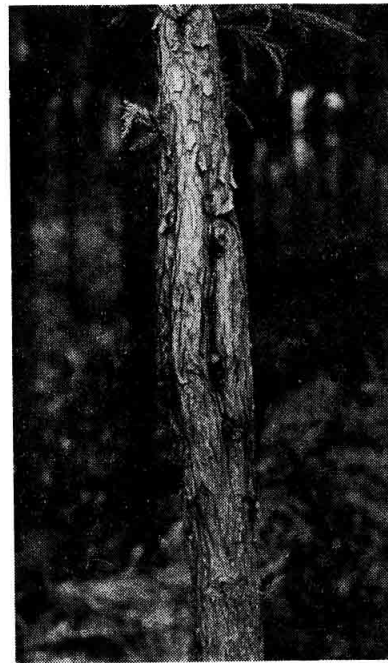


写真-7 クモトオシの採穂林のみぞ腐による被害

し木台木や採穂林での赤枯病の防除には十分な対策が必要である。

薬剤防除の最も進んでいる果樹では、育種の目標を品質と収量ばかりにおいたために、病害虫の防除費が生産費において占める比率が高くなって問題視されているということである。まして林木の病害のごとく、わずかの防除費しかかけられないものでは、病害の抵抗性の弱い品種やクローンの増加は将来かならず問題になるものと考えられる。したがって育種の研究者もこのことに十分な関心を持っていただきたい。

黒点枝枯病については、阿蘇山方面の当地方としては被害の多い林分を見たが、昨年の異常干ばつとのせいか被

終戦直後秋田営林局管内の苗畑のさし木用台木に赤枯病がまん延し、これから実生苗に伝染して大被害をひき起こし、またさし穂に病斑が形成されたものをさし付けて、枯損原因になったり、さらに山出し後の被害原因になり、大きい問題になったことがある。したがって、さ

害はごく軽微であって、東北地方や関東、関西の被害と比べると問題にならない程度の被害であった。

本病の九州における発生は黒粒葉枯病とともに高海拔地帯に発生が多く、昭和39年の異常発生の際の調査によると、400m以上の北斜面に多く、風衝の部分、たとえば北側の林縁に被害が激しく凹部には少なかったという(徳重、清原1965)。

東北地方におけるこれらの病害の発生は、高海拔の霧のかかりやすい林分にも被害が多いが、また沢ぞいや谷間、凹地などに被害発生が多く、風通しのよい林縁や風衝地ではごく少ないのがふつうである。

したがって九州では黒点枝枯病の発生には、気象的にみて、不適であり、年によって異常発生があるものとも考えられるし、また従来の各品種がこれらの病害に強いのか、検討を要することである。

以上の数か所のスギの有名林業地を視察して感じたこ

とは、病害については比較的関心が低いにかかわらず、大きい問題になるような被害を受けていないことである。これは逆に考えれば被害が少ないから関心が低いことにもなるかもしれない。大被害が発生しないのは長い間経験的に実施されてきた保育その他の森林の取扱い技術がきわめて合理的な病害の予防技術と一致しているからである。すなわち、サンプスギのていねいな枝打ちによる非赤枯性みぞ腐病の被害回避、密植のヨシノスギや北山台スギの強度の枝打ちによる黒粒葉枯病や黒点枝枯病の軽減、九州のさし木育苗による赤枯病の回避など、その地方の気象条件あるいは品種系統からみて、病害の異常発生の条件がそろっている場合でも、そのまん延が見られないことは、森林病害防除の方向を示唆するものであり、有名林業地から学ぶべき問題が少なくなかった。

■ 雑 録 ■

林業試験研究推進中央協議会の開催

期日 昭和43年5月14～15日の2日間

場所 農林省共用会議室および特別会議室において

この協議会は行政と試験研究および試験研究相互間の連繫をはかり、試験研究の長期的・効率的な推進とその成果の普及推進を期する目的で、毎年1回開催されているもので、本年は第9回目にあたる。

協議事項は都道府県協議会、ブロック協議会を経て、中央に上がってきたものおよび行政・団体などから要望された事項について協議された。第1日は経営・造林・保護・特産・機械・林産・防災の七つの専門部会に分かれて行なわれ、第2日は全体会議として行なわれた。そのうち保護部会関係は次のとおりである。

森林保護部会

出席者

東大農学部、農技研病理昆虫部、林野弘済会、全国森林病虫害防除協会・林試保護部、林野庁(業務・監査・造林保護・研究普及)等の関係者

議 事

林業試験研究の現状、前年度の協議事項とその後の処理状況、43年度各種助成試験研究計画などの報告の後、つぎの事項について協議がなされた。

(1) マツ類の梢頭部を加害する小蛾類の防除

国立林試の本支場が本年から地域を分担して、消長・密

度・防除などについて研究することとしている。

(2) 新農薬によるスギの赤枯病の防除

国立林試、林業協会で実施中、44年度はメニュー課題として実施することが望ましい。

(3) 苗畑線虫の防除および土壌病菌との合併被害研究
メニュー課題で実施中であるから、その結果をみてから検討する。41年度は寒冷地の薬剤防除試験を考えている。

(4) ノネズミ・ノウサギの被害防除と発生予察調査
国と県の林試の関連が不備である。国立林試は予察機構、研究体制を整備することに努める。予察の研究は繁殖生理の面に主力を注ぐ。

(5) 選抜クローン病害虫の実態調査
赤枯病、枝枯病、スギノハダニ、スギタマバエなどについて育種場と林試で研究中である。

(6) スギザイノタマバエの防除(技術普及資料の公表)
各県で被害の実態調査をすること。無処理丸太の移動を制限すること。林試本場は既往の研究成果を発表すること。

(7) 松くい虫の総合防除

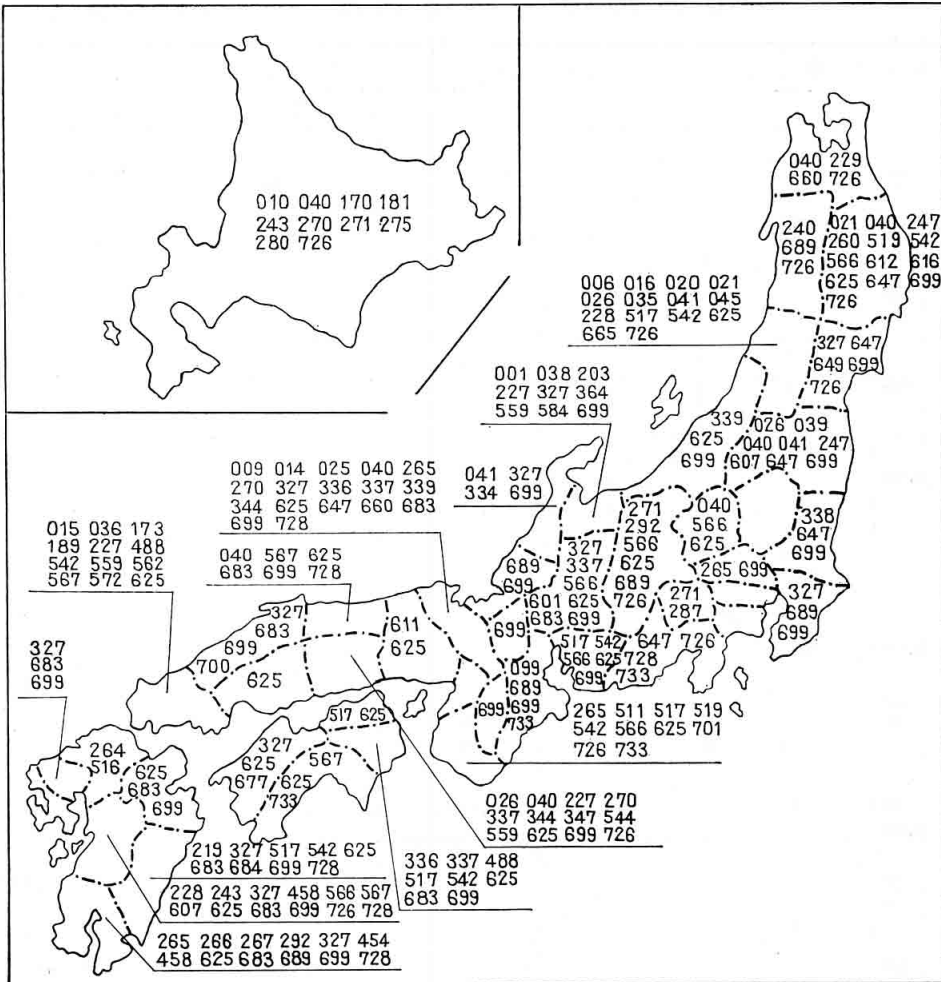
松樹の生理関係を究明する必要がある。これについては特別研究(林試)、メニュー課題(県試)が実施。誘引、誘殺関係は九州大学、林業協、熊本営林局、府県が実施中。天敵、肥培、殺虫剤については本場と府県の一部において試験研究中。それらの結果を期待している。

(林野庁 研究普及課)

被害速報

6月の被害状況

(速報カード1968年6月1日~6月30日までに受理した分の集計)



上記記号のほん訳表 (コード表)

病	害	虫	害	327	マツ	カ	レ	ハ	(松毛虫)	534	キ	ク	イ	ム	シ	科	の	1種
001	赤枝開	枯	病	170	334	キ	ア	シ	ド	601	キ	オ	ス	ジ	コ	ガ	ネ	
006	んも	花	病	173	336	チ	ヤ	ド	ク	607	ナ	ヒ	ガ	チ	コ	コ	ガ	
009	が	の	病	181	337	ド	ク	ク	ク	611	ビ	ロ	メ	ウ	ド	コ	ガ	
010	黒	の	病	189	338	ハ	ラ	ア	カ	612	松	ツ	ノ	ク	イ	ハ	バ	
014	黒	の	病	203	339	ド	ク	ガ	科	616	マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
015	点粒う	の	病	219	344	ド	ク	ガ	科	625	マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
016	と	の	病	227	347	セ	ゲ	ロ	シ	647	マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
020	先	の	病	228	364	ア	メ	リ	カ	649	マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
021	白	の	病	229	454	ケ	ス	ブ	カ	660	ス	キ	ノ	ミ	オ	ナ	バ	
025	葉	の	病	240	458	ス	ギ	メ	カ	665	ス	キ	ノ	ウ	ジ	ガ	バ	
026	稚	の	病	243	488	マ	ツ	ノ	カ	677	ス	キ	ノ	ウ	ジ	ガ	バ	
035	腐	の	病	247	511	マ	ツ	ノ	カ	683	ス	キ	ノ	ウ	ジ	ガ	バ	
036	つ	の	病	260	516	ヒ	ラ	ズ	ネ	684	ス	キ	ノ	ウ	ジ	ガ	バ	
038	根	の	病	264	517	シ	ク	ロ	コ	689	マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
039	葉	の	病	266	519	シ	ク	ロ	コ	699	マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
040	葉	の	病	267	542	キ	ク	ロ	コ	700	マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
041	葉	の	病	270	544	サ	ハ	ビ	バ	701	マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
045	ふ	の	病	271	559	ハ	ビ	バ	ノ		マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
099	そ	の	病	275	562	マ	ツ	ノ	カ		マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
				280	566	マ	ツ	ノ	カ		マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
				287	567	マ	ツ	ノ	カ		マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	
				292	572	ミ	カ	ド	ク		マ	マ	ツ	ノ	キ	ド	リ	

6月の被害発生状況 (速報カード 1968年6月1日～) 6月30日まででに受理した分の集計)

	松くい虫	松毛虫	マツバノ タマバエ	ギ タマバエ	マイマ イガ	スギノ ハダニ	クリタ マバチ	ノネズミ	カラマツ 先枯病	その他 病害	その他 虫害	その他 獣害
北海道								(3 109) 1 0		(3 12) 1 14	(4 71) 6 29	
青森							(1 1) 2 1	(2 12)		1 0	(1 0)	
岩手	(3 88) 1 1					1 2		1 4	10 417	(1 25) 1 20	(4 181) 3 5	
宮城		4 106				2 48		2 11			2 0	
秋田			1 5					(3 15)			(1 8)	
山形	1 361							(1 5)	1 0	5 8	(1 408) 1 1	
福島						4 25				3 6	(1 193) 3 10	
茨城						1 0					(1 31) 1 200	
群馬	(2 739)									1 0		
埼玉						1 3					1 0	
千葉		5 325	1 5			2 8						
新潟	6 8,800				2 100	11 737						
富山		1 20				4 155				2 5	6 83	
石川		1 1				3 16				1 2	1 1	
福井			5 122			4 159						
山梨											2 40	
長野		6 1,408						1 33			(1 60) 2 24	
岐阜	4 2,130	1 450		1 70		(1 9) 7 223					4 1,195	
静岡								(1 35) 5 275			1 0	(1 1) 1 1
愛知	(1 80) 1 14					(1 27) 3 43						
三重			1 35			7 606				1 3		1 1
滋賀						2 15						
京都	11 304	1 0		1 51	0 16	333 4	—			14 3	9 109	4 8
兵庫	2 3,035										1 0	
奈良						2 8						
和歌山	5 20							1 3			2 12	1 100
鳥取	1 1			1 3		2 13				1 0		1 0
島根		1 1		1 0		4 7					1 2	
岡山	2 130					(1 120) 1 0		(1 92) 1 3		3 0	39 3,841	
広島	(1 143)											
山口	2 124									2 1	16 4,767	
徳島	1 8			1 20		6 181					2 23	
香川	1 23	83										
愛媛	1 50										1 0	
高知	(1 3)											(1 2)
福岡											2 3	
佐賀		3 45		1 7		4 41						
長崎											(1 50)	
熊本	(1 7)	1 25		(1 350)		(2 230) 16 3,840		(3 188) 1 67			(2 410) 2 74	(1 19)
大分	(1 19)			3 305		2 17						
宮崎	(1 6)	3 36		3 265		19 1,447					3 17	(1 4)
鹿児島	(1 22) 2 140	1 31	5 2	163		16 1,001					(1 3) 6 731	(1 15)
国	12 1,107	—	—	350	—	5 386	1 14	— 456	—	4 37	18 1,415	5 41
民	41 15,118	25 1,095	15 1,580	838	3 100	140 8,928	6 13	— 396	11 417	36 62	117 11,166	8 110
合 計	53 16,225	25 1,095	15 1,580	1,188	3 100	145 9,314	7 27	— 852	11 417	40 99	135 12,581	13 151

6月分の集計にあたって

■6月中に受理した速報カードは、86種類で速報件数は519枚(民有林429枚, 国有林90枚)でした。

■松くい虫は、53枚1万6千㎡の被害で、新潟県では、長岡市、三島郡、刈羽郡西山町で8,800㎡の被害(中部林業事務所布川修平氏)、岐阜県は、揖斐郡の平野部一円で2,100㎡の被害(揖斐川町高橋竹光氏)。このほか岩手県上閉伊郡大槌町(青森局大槌署)では昨春の山火跡地に、和歌山県橋本市では市内ゴルフ場に、鳥取県東伯郡泊村では日本海近くの鉄道にそって带状に、徳島県海部郡日和佐町は樹齢250年の潮害防備林に、熊本県芦北郡湯浦町(熊本局水俣署)は樹齢300年の海岸防潮保安林に、それぞれ発生。

■松毛虫は25件1,100haで、宮城県気仙沼市、牡鹿郡などで100ha、千葉県成田市、佐倉市、印旛郡一円で300ha、岐阜県土岐市で450haなどが主な発生地です。

■マツバノタマバエは、福井県大野市で120ha、長野県長野市、上水内郡一円と下伊那郡松川町で1,400haが主なもので、とくに長野県北部は、昨年あたりから急激に増加しているようです。

■スギタマバエはいぜん九州地方に多く、熊本県上益城郡御船町(熊本局熊本署)350ha、大分県の大野郡や耶馬溪町で300ha、宮崎県西都市周辺で260ha、鹿児島県大口市周辺で160haなどとなっています。そのほかに岐阜県益田郡萩原町、京都府綾部市、鳥取県日野郡日南町、島根県那賀郡弥栄村、徳島県海部郡海南町、佐賀県神埼郡背振村でも発生しています。

■マイマイガは3件100haだけで、今年はいわゆる「潜伏発生」の時期に当たるのか、全国的に被害も少ないように見受けられます。主な発生地は、新潟県東蒲原郡上川村に50ha(東蒲原林業事務所の小田甚次郎氏)。

■スギノハダニは145件、9,300haの被害。30ha以上の被害をうけた市町村をあげると、宮城県栗原郡一迫町、新潟県長岡市、三島郡出雲崎町、和島村、三島村、刈羽郡西山町、中頸城郡清里村、富山県黒部市、福井県大野市、岐阜県揖斐郡春日村、益田郡萩原町、愛知県東加茂郡旭町、三重県飯南郡飯高町、京都府舞鶴市、竹野郡網野町、岡山県御津郡御津町(大阪局岡山署)、徳島県海部郡海南町、日和佐町、突喰町、熊本県菊池市、水俣市、牛深市、上益城郡御船町(熊本局熊本署)、清和村、八代郡東陽村(同局八代署)、球磨郡多良木町、芦北郡芦北町、阿蘇郡小国町、高森町、南小国村、産山村、菊地郡大津町、宮崎県西都市、日南市、都城市、串間市、北諸県郡高城町、高崎町、三股町、東臼杵郡北郷村、南那

珂郡南郷町、北郷町、児湯郡西米良村、鹿児島県串木野市、大口市、西之表市、熊毛郡中種子町、南種子町、屋久町、上屋久町、日置郡東市来町、松元町、市来町、吹上町、金峰町、日吉町、伊佐郡菱刈町の57市町村。

■クリタマバチは青森県むつ市、下北郡東通村、京都府中郡、竹野郡下の一部に発生。

■ノネズミは27件850haで、北海道では旭川局管内の国有林に多発している模様で、今秋以降の被害が心配されています。富良野市(同局富良野署)と勇払郡占冠村(幾寅署)ではトドマツ、カラマツ、ヤチダモなどの幼齡林に、宮城県刈田郡七ヶ宿町でキリ15年生の列間に最近スギを混植したところキリだけが被害をうけ、加えて付近のチシマザサが開花しているため、秋以降の被害が心配されている。静岡県東南部では、被害先端地域がさらに南下し、賀茂郡河津町、下田町、南伊豆町(東京局河津署)、東伊豆町の300haに拡大してきています。岡山県苫田郡加茂町(大阪局津山署)、上斎原村でもスギ、ヒノキ新植地にかなりの被害を出しています。

■カラマツ先枯病は岩手県盛岡市と岩手郡岩手町、雫石町、玉山村で400haのうち玉山村の一部ではカラマツツミノガとの共同加害。いずれも比較的標高の高い(700~1,100m)風当りのつよい所に発生。山形県東田川郡立川町でもわずかに発生。

■その他の病害ではストロブマツの葉さび病が北海道沙流郡門別町、上川郡美瑛町(旭川局美瑛署)で計24ha、アカマツの葉さび病は青森県上北郡東北町、岩手県下閉伊郡岩泉町(青森局久慈署)、二戸郡安代町、福島県相馬市、群馬県利根郡片品村、京都府北桑田郡京北町、鳥取県日野郡溝口町、岡山県阿哲郡哲西町の各地に発生。マダケの開花病は京都府下の京都市、福知山市、亀岡市、船井郡、加佐郡、天田郡、竹野郡の一部に若干ずつ発生。針葉樹稚木の立枯病が山形県最上郡金山町、福島県郡山市、岡山県勝田郡勝北町、小田郡矢掛町に発生。

■その他の害虫は、種類数で64種の速報。主なものをあげると、マツノキハバチが岩手県下閉伊郡山田町全域に拡大。また福島県いわき市と茨城県久慈郡金砂郷村(東京局水戸署)では激害。スギハムシは熊本県菊池郡旭志村で日照続きの乾燥で被害拡大しつつあり、鹿児島県鹿屋市(熊本局鹿屋署)も同様。トドマツオオアブラムシは北海道苫小牧市(札幌局苫小牧署)、空知郡南富良野町(旭川局金山署)、石狩郡当別町に、またマツノモグリカイガラムシとマツオオアブラムシが山口県の瀬戸内沿岸各地に発生。アメリカシロヒトリは富山県黒部市で、サクラ、プラタナス500本を加害中。カラマツの葉を食害するメイガ、ハマキ、ミノガ類も北海道斜里郡小清水

町(北見局小清水署)をはじめ、岩手、福島、山梨、長野の各地に発生。山梨の場合は北都留郡小菅村の東京都水源林20haにカラマツイトヒキハマキ、カラマツマダラメイガが被害を与えています。マツの芯くい虫類も埼玉、長野、京都、鹿児島に発生、鹿児島では種子島のほとんど全域で引続き多発しています。ドクガ類はドクガ、キアシドクガ、チャドクガ、ハラアカマイマイなどが、岡山県の瀬戸内全域と、筑波、金沢、多治見、宇治、鳴門地方の一部に発生。

■コード表にない害虫

- ①ウスアミメキハマキ 6月12日長野県北佐久郡立科町ナラ25~31年生20ha 6万本に 1,100㎡。幼虫態,密度中。(北佐久地方事務所内山明氏)。
- ②コスジオビハマキ 6月14日北海道芦別市,歌志内市,新十津川町トドマツ15~40年生10ha 1万5千本,幼虫,サナギ態,密度小。昭和41年ごろより発生している(滝川林務署塩田英明氏)。
- ③リンゴスガ 6月13日北海道斜里郡小清水町エゾノリンゴ4ha。幼虫態(同町齊藤宣行氏)。
- ④マユミオオシロスガ (推定)6月3日長崎県南高来郡小浜町(熊本局長崎署)マユミ天然林50haが激害。幼虫態=4齢,密度中。現地は国立公園特別保護地域(史

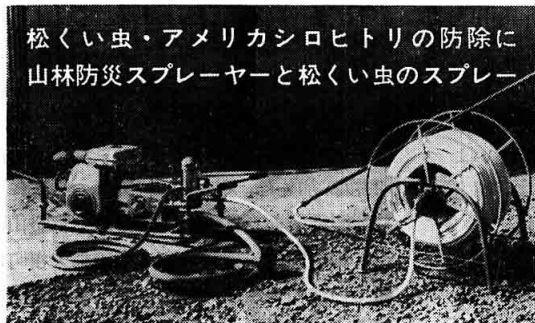
蹟名勝指定)。駆除予定。(同署雲仙担当区今村貞善氏)。

- ⑤トドマツアミメハマキ ⑥トウヒオオハマキ ⑦タテスジハマキ ⑧ツヅリモンハマキ, コスジオビハマキ (いずれも推定=共同加害) 6月3日北海道旭川市神楽町(旭川局神楽署)トドマツ, チョウセンモミ, ヨーロッパトウヒ9~41年生0.65ha 753本。幼虫態,密度小(同町鎌田静雄氏)。
- ⑨ヒバノヒメキクイムシ(推定) 5月28日秋田市下浜(秋田局秋田署)スギ10年生8.49ha32,362本。成虫態,密度中。寒風害により樹勢が弱まり,発生したと思われる(同市小玉晋氏)。

■その他の獣害は、ノウサギは静岡、京都、鳥取、熊本、宮崎、鹿児島各県所在の主として国有林でスギ、ヒノキを加害、クマは静岡県安倍郡梅ヶ島村(東京局静岡署)、三重県飯南市、和歌山県西牟婁郡大塔村、高知県香美郡物部村(高知局大柘署)それぞれかなり広域にわたるスギ、ヒノキ、サワラに被害をあたえています。

【訂正】 本誌1968年6月号(No. 195)15ページ所載の木下稔ほか「航空機によるノネズミの防除について」の書きだし部分中「1946年秋」は「1964年秋」の誤りでした。筆者と読者のみなさんにおわびして訂正致します。

農研型 山林防災スプレーヤー



機種

ハリケーン(山林除草剤散布機)／土壤消毒機
 高揚水ポンプ(300mの高地揚水)
 その他スプレーヤー各種

製作所 株式会社 丸山製作所

発売元 株式会社 農業機械研究所

東京・港・芝罘平町40 電(501)9104・9858