

# 森林防疫

## FOREST PESTS

VOL. 32 No. 8 (No. 377)

1983

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

昭和58年8月25日発行（毎月1回25日発行）第32巻第8号



### ツノロウムシの寄生状況

滝沢 幸雄

農林水産省林業試験場東北支場昆虫研究室長

写真はマサキの枝条に寄生している状態であるが、ときには葉にも寄生して吸汁加害する。そのため樹勢がしだいに衰えて枝枯れを生じたり、枯死することもある。また、本虫の排せつ物にすす病菌が繁殖して美観を著しくそこなう。

本虫はきわめて雑食性で、その寄主はマサキ、ゲッケイジュ、サカキなど約170種にも及ぶといわれている。

年平均気温11℃の等温線が本虫の分布北限であるとされている。

年1回の発生。成虫で越冬し、5～6月に産卵する。幼虫は6～7月に出現して枝条に定着する。

### 目 次

北海道におけるカラマツ先枯病の近況	田中 潔	2
石川県における松くい虫被害およびその対策について	松原 忠良	7
岡山後楽園のマツとその保護	井上 悦甫	9
サビカミキリ考—マツ枯損の直接原因となり得るか—	山田 房男	12
森林防疫奨励賞の発表		16
《新刊紹介》	伊藤 一雄	18
《森林防疫ジャーナル》		19
《被害速報》昭和58年6月の森林病虫獣害等被害発生状況		19

## 北海道におけるカラマツ先枯病の近況\*

田 中 潔\*

農林水産省林業試験場北海道支場樹病研究室長

### はじめに

北海道には相当古い時代からカラマツ先枯病が分布していたと推測されるが、記録の上で明らかになっているのは、1938年の苫小牧市での発生以降である。また、林業上の重要問題となったのは、1956年の歌志内造林地での被害発生からであろう。その後1959年には、太平洋岸の若齢林に激害林が多く発見され、その被害の推移が注目されていた<sup>1)</sup>。1960、61年と本病は想像を絶する早さで広がり、1962年の北海道の被害面積は70,000haを越えた。しかし、この1962年をピークにして、その後の20年間は被害面積が減少を続け、1981年の統計上の数値は、ピーク時の70分の1にすぎない1,070haになった。

被害の減少した理由は大きく三つに分けられる。1) 激害造林地の伐採や薬剤散布など徹底した防除が行なわれたこと、2) 新植面積が減少し、被害の著しい若齢林分が減ったこと、そして、3) 感染を助長する夏台風の襲来が1970年代にはなかったことである。

この三つの条件が今後とも持続されれば、先枯病の激発が再び起こることはないであろう。しかし、1) 1960年代後半に広く行なわれた薬剤防除で著効を示したシクロヘキシミドが、現在は使えないこと、2) 近年カラマツが見直され、民有林を中心に造林面積が再び増えそうな情勢にある<sup>2)</sup> こと、そして、3) 夏台風の多寡は予想困難な事象であることなどが、いささか気がかりである。事実、1981年には15年ぶりに台風が二つ上陸したため、統計上の数値とは違って、先枯病が久々に大発生した年であった<sup>3)</sup>。これらの理由から、今後とも先枯病が激害の状態に推移するか否かは予断を許さない情勢にある。

本報文では、過去20年間の先枯病の発生状況とその減

少の理由を明らかにするとともに、本病は北海道におけるカラマツ造林を考える場合の依然として重要課題であることを述べて注意を喚起したい。

### 先枯病の防除

図-1に先枯病の被害面積と防除面積の年次変動を示す。

実施された防除法を年次別にみると、伐倒焼却は1962年と63年にそれぞれ2,600ha以上行なわれた。その後面積は減少したが、これは1969年まで続けられた(1975年にも小面積ながら伐倒焼却が行なわれた)。1966年からは林地での薬剤散布が開始され、防除面積が飛躍的に増加した<sup>4)</sup>。1966~1972年まで、激害面積の30~40%が防除対象地域とされた。

このような造林地での大規模な防除事業の実施とともに、苗畑での本病防除も著しい効果を上げた。北海道では戦後いわゆる拡大造林の波に乗り、大面積のカラマツ林が造成された。その時に、大量の罹病苗木が山出しされ、植えられたことが、本病拡大の大きな理由とされている<sup>5)</sup>。その反省から、激発地域でのカラマツ苗養成の禁止、シクロヘキシミド剤の散布、感染源となる苗畑周辺のカラマツ(防風垣)の除去などが行なわれ、健全苗の生産と配給が進められた<sup>6)</sup>。

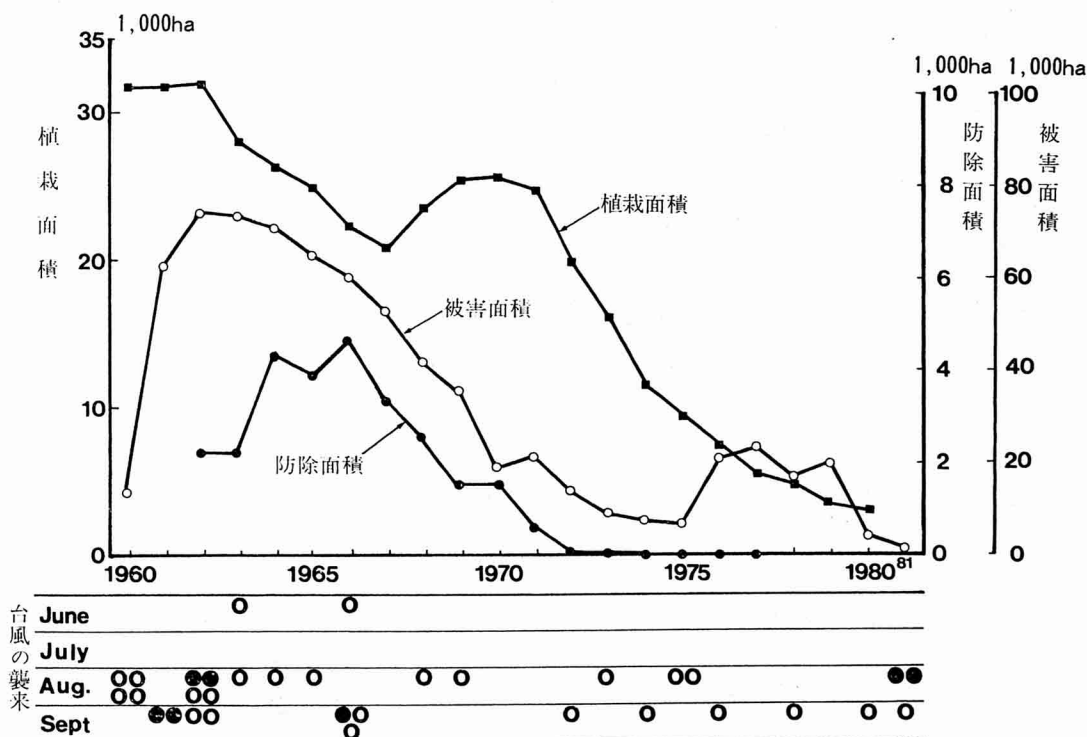
造林地と苗畑における徹底した防除が行なわれた結果、被害面積は激減し、それにつれて防除面積も減少した。このような減衰期の防除は、効果がいっそう大きかったものと推察される。

国有林における薬剤散布は1971年まで行なわれた。その後は、大学演習林と鉄道防雪林で小面積の薬剤散布が続けられていたが、1978年以降の防除は全く実施されていない。

### 台風と先枯病

本病が多発する条件は、高温、多雨、強風の三つであ

\* Kiyoshi TANAKA: The recent trend of the shoot blight of larch trees caused by *Guignardia laricina* in Hokkaido. Hokkaido Branch, For. & For. Prod. Res. Inst., Sapporo 061-01, JAPAN



図一 北海道におけるカラマツの植栽面積\*, 先枯病の被害面積\*\*と防除面積\*\*\*および台風の襲来個数\*\*\*\*

\*植栽面積は北海道林業統計(1960~1981年版)によった。

\*\*被害面積は微害面積も含めた全面積である。

\*\*\*防除面積は伐倒焼却, 林地と苗圃での薬劑防除を合計したものである。1969~1981年までの数値は北海道森林病害虫等被害並びに防除状況報告書によった。1960~1968年までは横田(14)の報文から作図した。

\*\*\*\*上陸した台風(●印), 接近した台風または台風がくずれて熱帯低気圧となって通過したものうち, 「北海道気象月報」に, 大きな影響を及ぼしたという記述のあるもの(○印)。

る<sup>11,14,15)</sup>。カラマツ生育期間に襲来する台風は, 高温, 多雨とともに, 最も重要な発病条件である強風を伴うため, 本病の激発を招くことになる。雨を伴った風は病原菌の分散と感染に好適な条件を与えると同時に, 強い風にもまかれると新梢に傷ができ, 病原菌の侵入が容易になるからである<sup>15)</sup>。

図一の下段に北海道に襲来した台風の数を示した。本病の被害が最もはなはだしかった1962年には, 8月に二つの台風が上陸した。また, 台風くずれの強い熱帯低気圧も多く, 本病多発の環境条件が整っていた。翌1963年にも, 6月と8月に台風くずれの強い低気圧が通過した。1960年代前半は, 台風の当たり年が続いたのである。「北の天気<sup>4)</sup>」ではこのへんの事情を「最近30年間の統計では, 北海道に接近もしくは上陸する台風(台風くずれの熱帯低気圧も含む)の数は, 1960年代前半をピークにして, 60年代後半から70年代にかけて減少傾向が明らかで, 1966年以降は1回も上陸していない」と説明

している。この本<sup>4)</sup>は1976年1月に発刊されたものであるが, 図一から, その後さらに1980年まで, 上陸なしの年が続いたことがわかる。

北海道に襲来する台風の数は, 本州南部に比べれば確かに少ないが, 長い歴史で見ると, 数年に1回の割合で襲われている<sup>5)</sup>。その点, 14年間の空白は異常なことであったといえる。さらに, 1966年の台風の上陸は9月のことで, 先枯病の発生に及ぼす影響は小さかったと考えられるので, カラマツ生育期間(6~8月), すなわち本病の感染期間の上陸という点では, 1963年から1980年までの18年間の長い空白期間があったことになる。先枯病の発生防止という点で見ると, 極めて好運な期間であったといえよう。しかし, この18年間に完全な空白期間であったわけではない。1975年8月には, 上陸こそしなかったが, 台風くずれの強い勢力を保つ低気圧が相次いで北海道を襲い, 13年ぶりに石狩川水系がはんらんした。この風雨のため, 道東地方では先枯病の異常発生をみ

た<sup>6)</sup>。

台風の影響が数年続けば、本病が再びまん延するという警告は以前から出されていた<sup>14)</sup>。1975年の道東地方の先枯病大発生は、この台風と先枯病の関係を明確にするともに、一部でささやかれていた「先枯病終息説」を吹き飛ばした。北海道森林保護事業推進協議会の席上でも、全道的な固定観察地を設定し、気象観測データと、毎年決められた調査木の被害発生程度を国立林業試験場北海道支場樹病研究室に通報する監視体制を作ることが議決され、これは1978年から実施されている。

監視体制の強化は、先枯病への関心をも呼びました。図一1で被害面積が1975年は少なく、1976年以降一時的に多くなっているのは、実際の被害の現われよりも、先枯病に対する関心の高まりの結果であろう。

しかし、監視体制が作られてからは、幸い台風の影響がなく、その結果先枯病の発生も少なかったことから、本病の被害の定期調査の中止が論議されるほどであった。

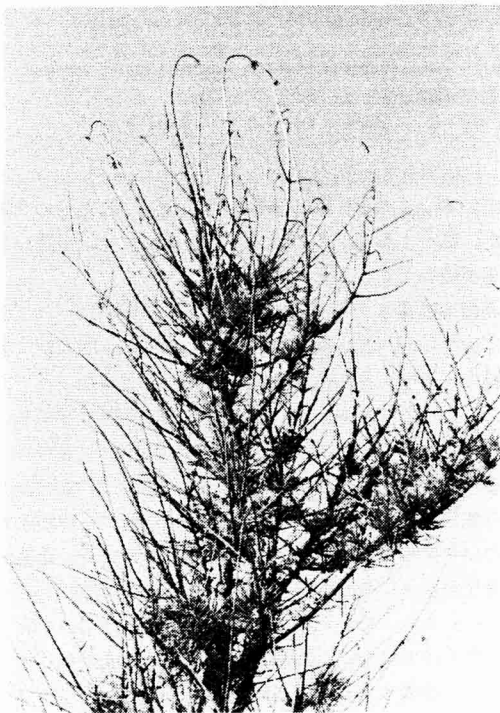
1981年8月6日、台風12号は北海道全体に強風と大雨をもたらした。石狩川水系では、1975年以来のはんらんが各所で起こった。台風15号の時も8月23日の札幌の降水量は207mmに達し、やはり雨の害が出たが、とくに15

号台風の場合は、日高、大雪山系を中心に広い範囲で風倒木が生じて大きな問題となった。この時の瞬間最大風速は、浦河で40.4m/s、苫小牧で38.6m/sであった。

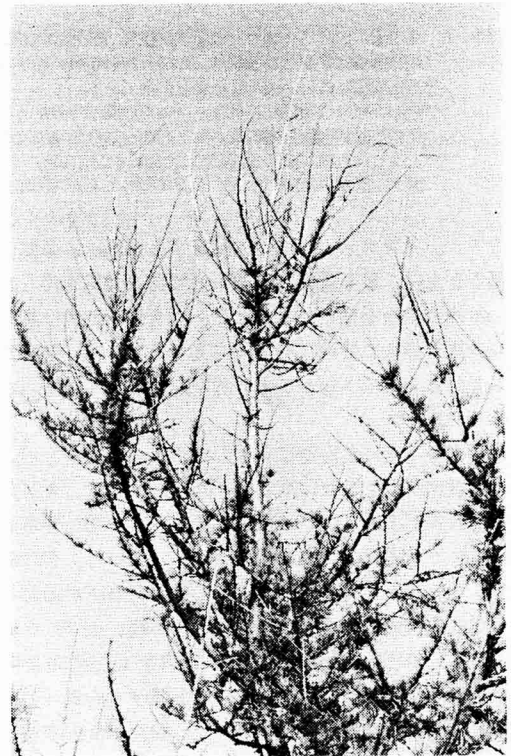
二つの台風が通過した後、海岸近接林では予想通り先枯病の発生が顕著であった(写真1~2)。また、かなり内陸へ入った所でも、先枯病の発生が確認された。

石狩湾岸近接林の調査では、地形的にみて、被害の出方と海からの風の当たり方が一致したこと、直立型病徴から感染時期は8月中であることが判明したこと、先枯病の発生を促進する高温、多雨、強風の三つの条件を同時に満たす時期が台風襲来時以外に存在しなかったことなどから、1981年の先枯病の大発生は台風12号と15号によってもたらされた雨を伴う強風が誘因であったことが明らかになった<sup>12)</sup>。

翌1982年は、台風の影響がなかった。また、高温、多雨、強風の三つの条件が同時に満たされた期間も存在しなかったため、石狩湾岸近接林では先枯病の発生が少なかった。さらに1981年は激害症状を呈した林分内でも、写真一3のように回復しつつある個体が多く認められた。これら回復木の、前年罹病枝の基部から伸長した当年枝は健全で、台風の影響の有無と本病発生との関係を示す



写真一1 数年にわたり、繰り返し先枯病に感染したためぼうき状になったカラマツ(厚田村 1981年10月20日撮影)



写真二 台風通過後に多く認められた直立型病徴を示すカラマツ(厚田村 1981年10月20日撮影)

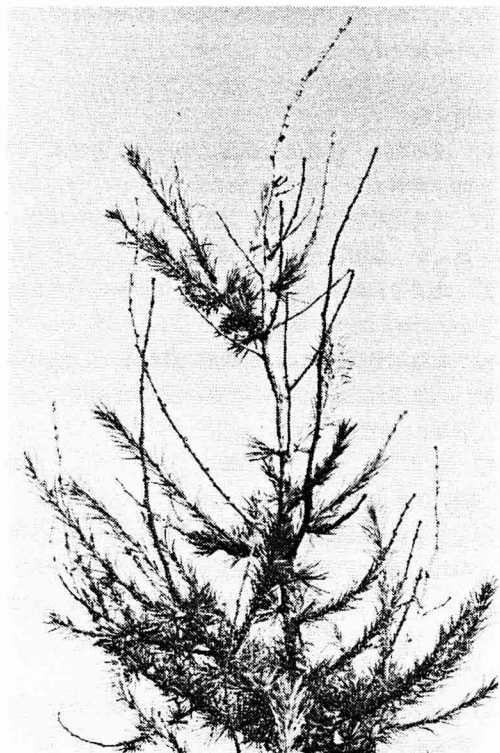
端的に示す例として注目された<sup>12)</sup>。

### 植栽面積の減少

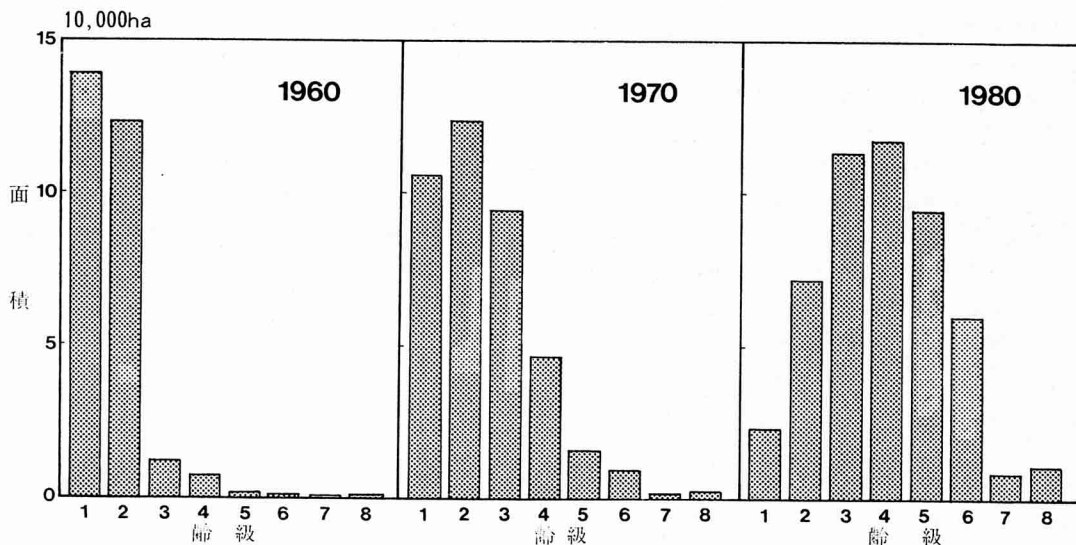
図一に北海道におけるカラマツの植栽面積の年次変動を示したが、これから明らかなように1970年からは植栽面積が急勾配で下降している。材のねじれや釘打ち時の割れといった材質面<sup>3)</sup>、間伐材の市況不安といった経済面<sup>1)</sup>、ノネズミを中心とした、先枯病以外の病虫獣害や気象害（風雪害など）といった保育面、それらのいずれの面から見ても造林意欲を削ぐことがらが続出したのである。しかし、これらのことがらを上回って、1960年代の先枯病の激発が植栽面積の減少に大きな影響を与えた。

図二にカラマツ造林地の年齢別面積を示す。すなわち、1960年には80%以上が1、2年齢級の幼・若齢林であった。先枯病はこの1、2年齢級の造林地で被害が顕著であるから、1960年代前半の本病の激発は、拡大造林の波に乗って造成された広大な若い林があったことによる。一方、1970年代の造林面積の減少のため、1980年の年齢別面積は3、4年齢級というところに山が移動している。幼・若齢林の減少と、本病被害面積の減少には密接な関係がある。

今まで述べてきたように、徹底した防除が行なわれたことと、夏台風の襲来がなかったことなども被害面積の下降に寄与したが、植栽面積の減少に伴う若齢林の減少が、被害面積の下降に直接的な影響を与えた。



写真一三 前年（1981年）の台風通過後に発生した激害林分が認められる、回復しつつあるカラマツ。1982年の当年枝は先枯病にかかっていない。（厚田村 1982年10月17日撮影）



図二 カラマツ年齢別先枯病被害面積  
—1970年と1980年の数値は北海道林業統計によった。1960年は、過去の植栽面積から換算して作図した—

## おわりに

現在、拡大造林時代に造成されたカラマツは、全道的に間伐期に入っている。植栽15年後に行なわれる第一次間伐時でも、材質腐朽が予想外に多く、先枯病以上の大きな問題となってきた。根株腐朽が多いが、場所によっては樹幹腐朽もはなはだしい<sup>8)</sup>。この樹幹腐朽は若齢林時代の気象害による梢頭の枯損、主幹の折れなどを巻き込んで生長した結果、その損傷部から腐朽菌が侵入したことが原因になっている場合が多い<sup>9)</sup>。

かつての先枯病の激害林分はなおったといわれている。しかし、当時ほうき状を呈していた激害木は、腐朽菌に侵されていることはないであろうか。回復木における新梢は古い枯死枝を巻き込んで生長していくので、この部分から腐朽菌の侵入する可能性が高い。幹の通直性も問題になろう。先枯病と材質腐朽の問題はまだ何も明らかにされていないが、早急に解明しなければならない課題の一つである。

現在の北海道におけるカラマツ林の面積は国有林17%、民有林83%という比率になっている。圧倒的に民有林の方が多いのは、人家に近い低山帯では、徹底してカラマツが植栽されたためである。前述のように、カラマツにも種々の欠点はあるが、トドマツなどの他の樹種に替えても、カラマツに比べて格段の経済的な展望が開けるわけではない<sup>2)</sup>。逆に早い生長や長伐期材の優良性など、カラマツを改めて見直そうという気運が強い<sup>2,3)</sup>。カラマツは雪に弱いので、多雪地帯には向かないが、低山帯のカラマツの造林適地には積極的に植栽していこうという運動が進められている<sup>2)</sup>。そのため、民有林を中心に、今後新植地が増大する可能性がある。

1) 植栽面積の増加とともに、被害面積が増加することは明らかである。2) かつて卓効を示したシクロヘキシミドが、1980年以降は農薬登録から除外されて使用できなくなった。代替農薬として登録のとれたポリオキシンAI水和剤は、シクロヘキシミドに比べると、薬効が劣る。3) 台風の襲来は予想することが困難な事象であることは冒頭でも述べた。このように、これまで本病の被害面積が激減した三つの条件のいずれにも不安材料が

ある。したがって、今後先枯病の発生動向には十分注意を払う必要がある。

## 引用文献

- 1) 浅田節夫・佐藤大七郎編：カラマツ造林学。289pp, 農林出版, 東京, 1981.
- 2) 北海道林務部林産課：北海道のカラマツ林業。赤れんが No.67, 2-17, 1981.
- 3) 北海道林産試験場編：カラマツを使ってみませんか。26pp, 旭川, 1981.
- 4) 北海道新聞社編：北の天気。334pp, 札幌, 1976.
- 5) 気象協会北海道地方本部編：新版北海道の気候。371pp, 札幌, 1964.
- 6) 小川 隆：帯広営林局管内におけるカラマツ先枯病の実態調査。森林防疫 26, 67-71, 1977.
- 7) 林業科学技術振興所編：森林病虫獣害防除技術。352pp, 全国森林病虫獣害防除協会, 東京, 1982.
- 8) 佐々木克彦：カラマツ間伐木の腐朽菌害。林業試験場北海道支場年報, 56年度, 78, 1982.
- 9) 佐々木克彦：(未発表)
- 10) 佐藤邦彦：カラマツ先枯病防除試験。昭和56年度病害虫等防除薬剤試験結果(その2), 55-58, 1982.
- 11) 佐藤邦彦・横沢良憲・庄司次男・小島忠三郎：カラマツ先枯病に関する研究Ⅱ。林試研報 236, 27-91, 1971.
- 12) 田中 潔・佐々木克彦・松崎清一・遠藤克昭・坂本知己：台風に伴う風雨がカラマツ先枯病の発生に及ぼす影響。日林誌(投稿中)
- 13) 横田俊一：苗畑におけるカラマツ先枯病の伝播について。林試研報 130, 71-77, 1961.
- 14) 横田俊一：カラマツ先枯病—長野県での発生にちなんで—。林業技術 1975(7), 16-20, 1975.
- 15) 横田俊一・鶴田武雄・鈴木孝雄：カラマツ先枯病に関する研究Ⅳ。先枯病の発生蔓延と気象。林試研報 164, 42-77, 1964.

(1982・12・20 受理)

## 石川県における松くい虫被害および その対策について

松 原 忠 良  
石川県造林課森林保全係長

### 1 はじめに

石川県のマツ林面積は29,000haで、民有林面積254,000haの約11%にあたる。樹種はアカマツとクロマツで構成され、天然林が多く、マツ林全体の約66%を占めている。

マツ林の分布をみると、人工林は主として延長370kmに及ぶ海岸線に沿っており、天然林は山間部のほぼ全域にわたっている(図-1)。

海岸線沿いのマツ林は防風・飛砂防備保安林に指定されているほか、越前・加賀海岸国定公園や能登半島国定公園に包含されており、国土保全、生活環境保全等重要な役割を果たしている。

一方、マツ材はスギやアテ材と並んで、建築用材として、県内はもとより富山県や新潟県へ出材しており、経済的にも優れた資源である。

このように、公益的ならびに経済的機能を有するマツ林であるが、昭和25年頃から能美郡根上町と羽咋郡押水町の海岸林のごく一部に松くい虫被害が発見された。しかし、当時は初期被害であったこと、労力があつたことおよび被害材が有効に利用されたことなどから、徹底した駆除が行なわれたので、被害はそれ以上拡大しなかった。その後昭和46年頃に河北郡津幡町の山林や羽咋郡押水町の海岸保安林に被害が発見されて以来、周辺のマツ林にまん延するとともに、他の地域にも拡大した。

このようないきさつから、重要な森林資源であるマツ林を保護するために、本県で実施された最近の被害対策について以下報告する。

### 2 被害に関する普及活動

昭和52年に松くい虫防除特別措置法が公布、同年から特別防除の実施と併わせて、従来からの被害木伐倒駆除等の防除事業が行なわれた。しかるに、特別防除発足2年目の昭和53年には夏季の高温少雨という異常気象等

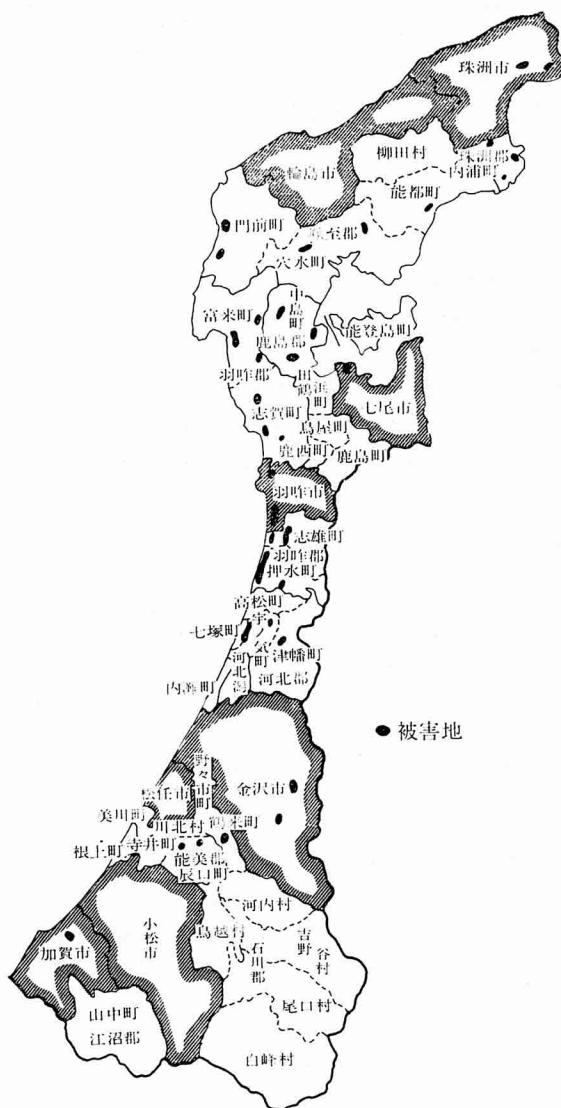


図-1 石川県における松くい虫被害分布図

の影響により、県下各地に被害が拡大する、予期しなかった事態が生じた。

当時、森林所有者をはじめ、市町村、森林組合および一般住民は松くい虫に対する知識に乏しく、また防除についても関心が極めて薄く、そのため県では早速マツ林の枯損原因やその対策について理解を深め、防除に対する協力を得るため、各林業事務所にマツノザイセンチュウ（以下センチュウという）を検出する器具を整備し、県林業試験場の指導により、被害木からセンチュウを検出、市町村や森林組合を対象に現地研修を行なった。また、一般住民に対しては映画「松くい虫の謎」を上映して、被害の伝播と県が計画している防除対策について説明し、協力を求めながら、町から村へと巡回指導を重ねた。

このような方法で知識を得た森林所有者から、枯損木の発見場所や駆除についてのさまざまな情報が提供されるようになり、市町村と林業事務所ではその都度現地調査やセンチュウの検出等、被害に関する普及活動を行ってきた。

### 3 被害木調査

松くい虫の被害拡大を防ぐ基礎的な作業の一つとして被害木の調査がある。県では昭和54年度から被害実態の確認と防除の徹底を図る目的で、市町村ごとに松くい虫防除対策協議会を設け、これは助役を会長に10名程度の委員で構成するよう指導してきた。被害木の調査方法として、市町村長は毎月調査日を決めて管轄する行政区域内の松くい虫被害について、その被害区域、本数、材積

等を調査した。この場合重複調査を避けるため、カラスプレー等で調査済の印をつけ、被害量の確認および対策等について林業事務所を經由、知事に毎月報告することとした。この制度が軌道に乗るまでには紆余曲折もあったが、広く県民の理解と協力を得ることができて徹底した調査が行なわれた。

### 4 被害量の月別変動

年間における被害の推移をその材積によってみると（表一1）、昭和55年度には6～7月に年度被害量の約43%と最も多く生じ、次いで8～11月の42%、12月～翌年3月の8%となっている。

また昭和56年度には、8～11月に62%と最も多く、次いで12月～翌年3月の14%、そして4～5月、6～7月にはそれぞれ12%ずつとなっている。

なお、55年度の6～7月に被害が極めて多いのは、当該年の加害によるものではなく、前年おそくなってからセンチュウがマツ樹体内に入ったもので、気温の関係でその年に針葉は変色せずに、翌年に至って変色したものと考えられる。

### 5 被害に対する行政の対応

前述の被害量調査結果から、昭和55年度当初に被害発生 の全地域を対象に対処策を協議し、特別防除、地上散布および伐倒駆除事業について見直し、かつ薬剤の種類、散布量、散布時期、危被害問題、全木焼却、樹種転換等すべてについて検討を加えた結果、関係市町村の協力を得て、県単独事業として次の事業を実施することと

表一 1 石川県における松くい虫被害の月別推移

区 分	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	
54年度	材積(m <sup>3</sup> )	—	—	—	5,124	648	6,112	1,749	1,601	1,030	—	166	1,309	17,739
	%	—	—	—	29	4	34	10	9	6	—	1	7	100
54年度	本数(本)	—	—	—	11,967	1,927	17,221	4,498	4,668	2,858	—	401	2,738	46,278
	%	—	—	—	26	4	37	10	10	6	—	1	6	100
55年度	材積(m <sup>3</sup> )	121	1,274	6,932	2,297	1,244	1,988	3,268	2,548	808	159	356	325	21,320
	%	—	6	32	11	6	9	15	12	4	1	2	2	100
55年度	本数(本)	366	2,444	13,299	3,869	2,813	4,908	8,196	5,898	1,855	244	847	871	45,610
	%	1	5	29	8	6	11	18	13	4	1	2	2	100
56年度	材積(m <sup>3</sup> )	827	1,256	1,029	1,140	3,670	2,390	3,477	1,319	767	538	552	650	17,615
	%	5	7	6	6	21	14	20	7	4	3	3	4	100
56年度	本数(本)	1,984	2,450	2,569	3,041	11,187	6,062	11,343	3,265	2,135	1,383	1,286	2,299	49,004
	%	4	5	5	6	23	12	23	7	4	3	3	5	100



した。

- 1 被害木の調査事業
- 2 伐倒駆除事業（国補以外）（薬剤、焼却）
- 3 特別防除事業（3回散布）激害地域
- 4 松くい虫緊急対策事業（防除隊20名設置）
  - (1)伐倒駆除事業（薬剤）
  - (2)誘引器設置事業（ホドロン剤）
  - (3)地上散布事業（誘引器を設置した周囲30m内のマツ林）

これらの事業を国庫補助事業による特別防除、地上散布および伐倒駆除事業と並行して実施している。さらに昭和56年度には、松くい虫被害対策懇話会を5月と9月の2回開催した。

早期に徹底した被害対策を実施するため、国立林業試験場関西支場小林一三昆虫研究室長、金沢大学齊藤兎吉教授および県立農業短期大学赤井重恭学長等の協力を得て、全県下の被害対策について地区ごとに検討した結果

- ① 航空写真撮影（県下全域調査）による被害の追跡
- ② 松くい虫被害侵入拡大防止対策事業（激害地から微害地への侵入を阻止する防止帯の設置）

を実施することとなった。

## 6 防除対策

特別防除は、昭和53～54年度には主として高速道路周辺を中心に実施した。また伐倒駆除については、本県では早くから被害木の伐倒とはく皮焼却事業を行なってきた。

近年センチュウの媒介者マツノマダラカミキリを駆除するため、夏～秋期に被害木を伐倒、これに薬剤散布を

している。なお冬期から翌年5月頃にかけては、油剤等などの浸透性の高い薬剤を用いている。そして駆除の確認は、赤色着色剤（オリオゾール粉末）の散布によっている。

県単独事業の松くい虫防除緊急対策事業の実施は林業労働安全衛生、チェーンソー操作技術、農薬取扱い手法等、必要な研修を修めた特別防除隊4班20名で発足した。防除対象地は知事が市町村長と調整、重要マツ林（能登海浜道、北陸自動車道、国道、主要県道の付近ならびに県有地）を区分して、年間5,000 $m^2$ の伐倒駆除事業を実施している。また、6月上旬から羽化するマツノマダラカミキリ成虫を、1ha当たり15個の誘引器を設置して、産卵のために飛来する成虫の捕虫と併わせて、健全木を保護するための地上散布を行なっている。

## 7 おわりに

本県の松くい虫の被害量は昭和54年度は約18,000 $m^2$ 、55年度は約21,000 $m^2$ となり、53年度の約3,000 $m^2$ に比べて5～6倍に増大した。その原因は昭和53年6～8月の気温の月平均値が平年に比べて1.7～2.7 $^{\circ}C$ 高く、また降水量はわずかに30mmときわめて少なく、10mm以上の降水日は1日しかなく、干天続きの異常気象にみまわれたことによる。

防除対策の充実によって、56年度の被害量は約18,000 $m^2$ となり、57年度はさらに減少の傾向を示している。今後は新しい対策に基づいて、特別防除、伐倒駆除、特別伐倒駆除および樹種転換等総合防除により、なお一層の実効の確保に努力したい。

(1983・1・20 受理)

# 岡山後楽園のマツとその保護

井 上 悦 甫  
岡山県林業試験場

## 1 はじめに

岡山市を流れる旭川のほとりにある岡山後楽園は、岡山藩主池田綱政の創案で家臣の津田永忠が14年の歳月を

かけて元禄13年（1700年）に完成させたものである。その面積はおよそ13万 $m^2$ に及び、瀬戸内の温暖な気候風土に恵まれた廻遊式庭園で、水戸の偕楽園、金沢の兼六園

とともに日本三大名園の一つに数えられている。

広びろとした明るい芝生と暗い森、築山と池とが大きく区画されていて、それが対照的に配置されている。森は一つの区域に同一樹種が植えられた樹林形式をとっているのが本園の特徴で、マツ林、スギ林、カエデ林、ウメ林などがある。そして東に操山、南に岡山城を借景としてとりいれ、より奥深く見せている（写真—1）。

明治25年（1892）に出版された「岡山名所図会」には、園内第一の建物である延養亭からながめて「眺望最も濶くして、岡山城は高く南に聳へ、櫻栗子、三権其他の諸山は、東に方りて屏列し、朝夕紫翠を送り来るが中に、瓶井山に屹立せる三層の塔は、園に茂れる樹の中より隠見し、園の諸勝は概ね此より望むべく……」と記している。

明治17年（1884）池田家から岡山県に譲られて一般に公開され、昭和27年（1952）に「文化財保護法」による特別名勝の指定を受けて現在にいたっている。その間に数度の災厄を受けたが、昭和9年（1934）の風水害および昭和20年（1945）6月の戦禍による被害は甚大なものであった。その後、焼失した建物の再建が行なわれ、現在は白鶴の舞う名園として四季を通じ内外の観光客でにぎわい、旭川に沿う散歩道から岡山城跡にかけて市民の憩いの場となっている。

日本庭園にとってマツは重要な樹種とされており、園内の築山や池に浮ぶ小島に真木として単木的に植えられているものもあるが、多くはクロマツの樹林として植えられて、樹齢30～40年生のものが多い。ようやく整った景観の維持、特に再び激発している松くい虫による被害の防止については、肥培管理を含めて格段の努力がはらわれている。ここにその状況を記して参考に供したい。

本文をまとめるにあたっては、岡山県後楽園事務所津嶋文康氏、そのほか植月景雄氏および三好尚子氏からは貴重な資料や松くい虫に関する過去の状況をご教示いただいた。ここに記して謝意を表したい。

## 2 松くい虫被害の発生経過について

岡山県における松くい虫の被害は昭和10年（1935）頃から東南部の海岸よりに発生し、その後しだいに発生地域は拡大して昭和24年（1949）には被害が28万 $m^2$ にも達した。この激発状態は昭和30年（1955）頃まで続いた。その後昭和45年（1970）までは少なく、恒常的な発生であったが、昭和46年頃から再び増加に転じ、現在では県の内陸にも発生して激発状態が続いている。

古い本園の絵図などをみると園内には老松が配され、古文書に「総て松樹直立し、幹老ひ枝繁り、閑雅比なし」

と記されているように、景観の示す明・暗のうちマツの樹林は暗の部分を受けもっていたが、戦災とその前後に発生した松くい虫によって枯れ、かつての面影は失なわれてしまった。築庭当時、里正平四郎の屋敷内にあったといわれていた、樹齢400年のクロマツが正門を飾って「平四郎の松」と呼ばれていたが、その名松も昭和20年（1945）に松くい虫のために枯れ、今は古株のところに二代目のクロマツが育っている。

本園の東に連なる借景の操山には国有林が多く、昭和24年前後に大発生した松くい虫の被害を受けて多数のマツが枯れたが、防除の結果、その後もマツ林としての景観を保っている。BHC剤の空中散布を昭和24年（1949）岡山県で初めて試みたのもこの操山である。

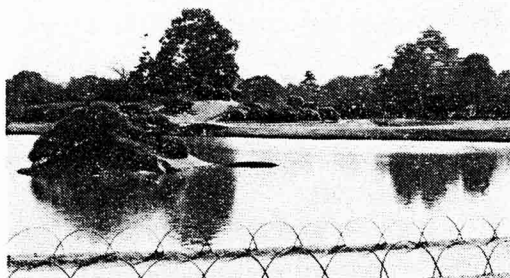
昭和46年（1971）以降に激発している松くい虫に対してはMEP剤（スミチオン）の空中散布を主体に防除が行なわれてきたが、昭和53年（1978）の異常気象による被害の激発、安全確保のためにとられた薬剤の限定された空中散布などによって、一部の林地ではアカマツが松くい虫の被害をうけて少なくなってきた。しかし緑は広葉樹との混交林として保たれ、中腹にある「瓶井の塔」といわれる多宝塔と共に、後楽園の借景として重要な役割を果たしている。

## 3 マツの保護と松くい虫の防除

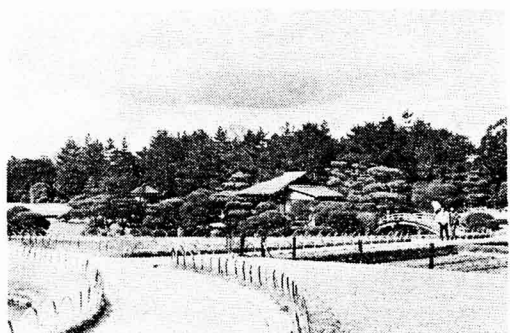
マツは園の中央にある「沢の池」の北側に植えられて樹林をなしているものが主である。戦中から戦後にかけて発生した松くい虫被害の防除は、一般に被害木の伐倒、剝皮、焼却の方法によったが、後楽園でも同様な処置がとられた。しかし、老松の多くは枯れて昔の面影を失なった（写真—2）。

現在の林は昭和26年（1951）前後に植えられた、30～40年生のクロマツである。マツの被害防止については樹勢の維持に主眼がおかれ、樹林内への立入りを制限して根元の踏みかためを防ぐとともに、落葉はそのまま地表に置かれている。昔から「落葉かき」は一つの小風景ともみなされているが、根元に枯れ葉が落ちているのが自然であるとの考えから、遊歩道以外は落葉で地面は覆われている。厚いところは5～10cmもあり、土に接しているところは腐って土への還元が行なわれてほう敷となっている。このことは根の日覆いにもなり、旱害を防ぐ役割も果たしている（写真—3）。

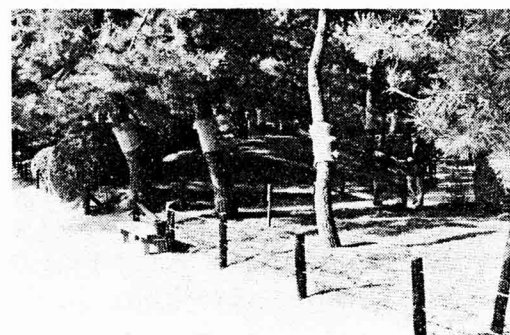
園内各所には整枝されたクロマツが植えられているが、これに対しては油かす、林業用固形肥料あるいは腐葉土などが施用されており、施肥というよりは土の培養に重点がおかれている。



写真一 岡山城を借景とした池と芝生と森の後楽園



写真二 明の芝生と暗の樹林(クロマツ)



写真三 クロマツ樹林内の落葉

薬剤散布による松くい虫の防除は昭和56年(1981)まではMEP乳剤100~200倍液を、設置されたスプリンクラーによって樹冠の上から、マツノマダラカミキリ成虫の発生期に散布されていたが、樹高が10m前後になったのと施設の老朽化によってこれは中止された。昭和57年(1982)には松くい虫単独の防除としては特別の薬剤散布は行なわれていないが、松くい虫以外の害虫防除も含めた予防散布が試験的に実施された。マツに散布された薬剤とその散布時期は次のとおりである。

時期	薬剤と散布濃度
4月中旬	MEP乳剤…200倍液 PAP, ダイアジノン, NAC混合剤(ポ ーラーカット)…200倍液
4月下旬	クロルプロピレート・クロルフェナジン 剤(ダニカット)…1,000倍液
5月中旬	PAP, ダイアジノン, NAC混合剤…… 200倍液
6月下旬	イソキサチオン剤(カルホス)…800~1000 倍液
7月下旬	イソキサチオン剤…800倍液
8月下旬	〃 …800倍液
10月中旬	〃 …800倍液

マツノマダラカミキリ成虫の発生初期にはPAP, ダイアジノン, NAC混合剤が散布され、後食期から産卵期にはイソキサチオン剤であるカルホス乳剤が用いられている。

これらの薬剤は鱗翅目害虫およびカイガラムシなどに対する適用薬剤で、マツノマダラカミキリの適用薬剤とはなっていない。しかし昆虫に対する作用特性は松くい虫駆除剤であるMEP剤と同様で、神経に作用するコリンエステラーゼ阻害による中毒症状を起こさせるものであるから、ある程度の防除効果はあるものと思われる。昭和57年に2本のマツが枯れたが、これにはマツノマダラカミキリの寄生は認められず、被圧によって衰弱枯死したものであった。

マツ以外の樹木の害虫防除については、MEP剤、イソキサチオン剤、ダイアジノン剤、DMTP剤などが用いられ、鱗翅目の幼虫あるいはハダニ類など吸汁性害虫を対象に5月から10月までの間に800~1,000倍液の薬剤が散布されている。このほか、ESP剤、クロルベンジレート剤が用いられている。

#### 4 まとめ

岡山後楽園の樹木は主に樹林として配置されており、現在のマツ林は戦災後に植えられたもので、30~40年生である。

年間の入園者は四季を通じて多く、園内の管理にはとりわけ意がそそがれている。芝生や樹林内への立入は制限されており、土の踏みかためによる樹木の衰弱を防いでいる。松くい虫の防除については樹勢の維持を基本的に考え、樹冠下に落葉をそのままに置いている例は他所ではあまりみない。施肥も行なわれているが、その主なものは油かす、固型肥料、腐葉土等で、肥培というよりは地力の維持に主眼がおかれている。

マツノマダラカミキリに対する薬剤散布はスプリンクラーによってMEP剤の樹冠散布が行なわれていたが、昭和57年は食葉性害虫や吸汁性害虫の防除も兼ねて、主にイソキサチオン剤が用いられ、4月から10月の間に7～8回の散布が行なわれている。

枯れたマツは敬重に処理されており、現在のところマツノマダラカミキリが園内から発生することは考えられないが、付近の林地ではなお激害状態にあるので、外部からの飛び込みによる被害に注意する必要がある。

今後の松くい虫の防除についてはMEP剤の地上散布も考えられるが、園内には鶴や白鳥などが飼育されてい

るので、薬剤散布には慎重でなければならない。昭和57年に実用化された樹幹注入剤の施用は検討の価値があると思われる。

#### 引用文献

- 1) 読紫楼主(著): 岡山名所図会. 明治25年(1892).
- 2) 宗定克則・杉 鮎太郎: 岡山後楽園. 日本文教出版株式会社, 1981.
- 3) 上原敬二: 樹木の保護と管理. 加島書店, 東京, 1967.

(1983・1・20 受理)

## 遠 報

### サビカミキリ考

——マツ枯損の直接原因となり得るか——

山 田 房 男

農林水産省林業試験場保護部長・農博

#### はじめに

昭和58年4月の第27回日本応用動物昆虫学会大会において、現在日本各地でみられるマツの激害型枯損症の原因がサビカミキリにあるのではないかと、との報告がなされた。その発表の内容は、座長をはじめ出席者の納得を得るにいたらず、またその論旨に共感は与えられなかった模様である。

マツ激害型枯損症の原因はマツノザイセンチュウであり、マツノマダラカミキリがその媒介者として大きな役割を果たしていることはすでに公表されている数多くの研究によって、わが国内はいうに及ばず、広く国際的にも認められているまぎれもない事実である。しかし、サビカミキリがこのような形で話題にあがったことを機に、マツの枯損問題に関連して本種がどのような位置を占めているかについて、既往の文献をもとにして考察してみたい。

#### サビカミキリの加害樹種

小島・岡部(1960)<sup>1)</sup>はムナクボサビカミキリ(サビ

カミキリ)\* *Arhopalus rusticus* の加害樹種の記録を調べているが、それによると、トドマツ、エゾマツ、ドイツトウヒ、トウヒ、カラマツ、アカマツ、チョウセンマツ、クロマツ、スギ、ヒノキ、イブキ、イトスギなど\*\* *Picea* 属, *Abies* 属, *Larix* 属, *Pinus* 属および *Cupressus* 属等とされている。なお、これらの中には(衰弱木・枯木)と付記されているものもある。

#### 分 布

「原色昆虫大図鑑Ⅱ甲虫篇」(1972年版)<sup>1)</sup>によれば、本種の分布は日本全土;旧北区北部地方全域とされており、また「標準原色図鑑全集2昆虫」(1966)<sup>2)</sup>では、日

\*サビカミキリの和名「日本原色昆虫生態図鑑Ⅰカミキリ篇」(保育社, 1969)ではムナクボカミキリが使われ、他の多くの図鑑ではサビカミキリとされている。水戸野武夫(1940)は「日本準翰翅目分類目録8天牛科」においてムナクボサビカミキリ、ヒラタカミキリ、(サビカミキリ)を同一種に対して併記している〔真原寛(林試)補足〕。

\*\*アカトドマツとチョウセンゴヨウが補遺されている一小島・林(1969):日本原色昆虫生態図鑑Ⅰ.カミキリ編.保育社〔真原寛(林試)補足〕。

本；旧北区北部と記されている。なお、「森林穿孔虫と腐朽菌図説」(1955)<sup>5)</sup>では北海道，本州，四国，九州，樺太，朝鮮，支那，シベリヤ，欧州とされている。

以上の記録からみて，その分布範囲はきわめて広いことが知られる。なお，小笠原諸島，沖繩諸島では未発見であるが，伊豆七島の神津島の記録<sup>15)</sup>はある。

### 松くい虫の中のサビカミキリ

マツノザイセンチュウが発見される以前には，いわゆる松くい虫がマツの枯損に何らかの形で関与していると考えられていた。そして『まつくいむしとはマツ類に加害する穿孔性甲虫類を一括した総称で，固有の害虫名ではない。法律用語では松くい虫が使用されている。マツ類に寄生する穿孔虫類は約70種の多数にのぼり，また同一の被害木に数種以上のものが同時にみられるのが普通である』<sup>2)</sup>のように理解されていたし，この解釈は現在でも通用するものである。しかし，これらのマツ類に穿孔加害する害虫類は二次性（二次的）昆虫であって，衰弱木あるいは伐倒木に寄生するものであることから，松くい虫研究のむずかしさがあったのも事実である。なお，法律用語としての“松くい虫”と一般用語としての“まつくいむし”とは区別される場合もあるが，ここでは，便宜上“松くい虫”と称することにし，以下松くい虫とサビカミキリについて記録をたずねてみたい。

#### (1) 松くい虫の種類

マツ類に寄生加害する松くい虫と呼ばれる穿孔性甲虫類は，カミキリムシ科，ゾウムシ科，およびキクイムシ科に属するものが大半であって，それらの中で次の種類が主要種とされている<sup>22)</sup>。

- マツノマダラカミキリ *Monochamus alternatus*
- ムナクボサビカミキリ（サビカミキリ）*Arhopalus rusticus*
- シラホソウ属（類似している3種を一括して扱っている）
  - ニセマツノシラホソウ *Shirahoshizo rufescens*
  - マツノシラホソウ *S. insidiosus*
  - コマツノシラホソウ *S. pini*
- クロキボソウムシ *Pissodes obscurus*
- マツキボソウムシ *P. nitidus*
- マツノキクイムシ *Tomicus piniperda*
- マツノコキクイムシ *T. minor*
- キイロコキクイムシ *Cryphalus fulvus*

小島(1942)<sup>14)</sup>，井上(1949)<sup>4)</sup>，小田(1964)<sup>21)</sup>等の松くい虫に関連する文献には，サビカミキリについて記されていないか，または記されていても松樹害虫として

はあまり重視されていない。

#### (2) 二次性昆虫としての松くい虫

針葉樹の二次性穿孔虫に対する抵抗性について，西口(1970)<sup>18)</sup>はすぐれた総説を発表しており，その中で同氏自身のマツキボソウムシによる実験例のほか，松くい虫に関連して佐藤<sup>23)</sup>，川畑<sup>10)</sup>の実験をも紹介し，マツキボソウムシ，ニセマツノシラホソウムシ，およびマツノマダラカミキリは健全木に侵入できる昆虫（すなわち一次性昆虫）ではないことを例証している。そのほか，岩崎・森本(1970)<sup>7)</sup>，1971<sup>8)</sup>はマツノマダラカミキリその他の松くい虫は異常木に産卵するのが普通で，健全木にはたとえ産卵しても幼虫が成育できないと報告している。なお小島(1942)<sup>14)</sup>以来，松くい虫は二次性害虫であるといわれており，松くい虫に含まれるサビカミキリも当然二次性昆虫，すなわち健全木に寄生することができないものと考えられるが，とくにサビカミキリをとりあげてその二次性を証明した実験例は見当らず，またこれが健全木を加害するという記録もない。

#### (3) 発育経過

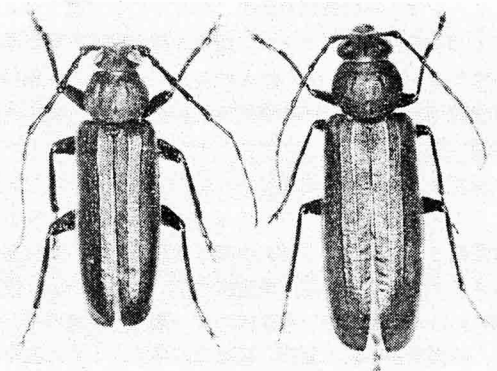


写真-1 サビカミキリ成虫（体長11~25mm）  
左：♂ 右：♀（榎原寛原図）

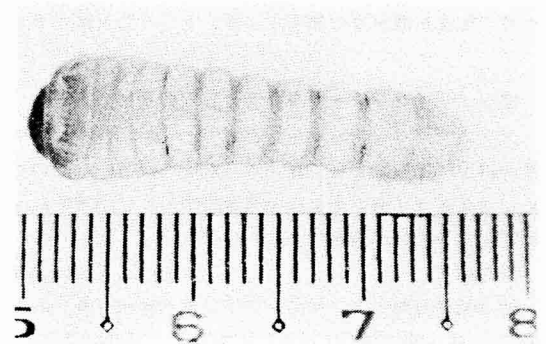


写真-2 サビカミキリ終齢幼虫（榎原寛原図）

松くい虫主要8種(シラホソウ属3種は生態が類似しているので便宜上1種として扱う)の发育経過をみると、1年に1世代を完了する種類が多いが、キイロコキクイムシは1年に数世代を経過し、サビカミキリは2年に1世代を経過する個体が大部分を占めるが、一部は1年1世代、他の一部は3年に1世代の経過をたどることが報告されている<sup>8,14)</sup>。

これらの松くい虫はいずれもその幼虫が樹皮下で发育するが、マツノマダラカミキリとサビカミキリは、カミキリ類の例にもれず、老熟した幼虫が材の中にさらに穿入してやがて蛹になる。松くい虫は対象木が何らかの原因で衰弱した時に成虫が産卵することから、被害木における穿孔虫の種構成を調べるとともに、それぞれの種の发育段階をたんねんに調査することにより、種類別の産卵時期が推定できる。日塔ら(1959)<sup>20)</sup>はこの考え方に立って、枯損型を5グループに整理し、夏型、夏秋型、秋型、秋～春型および春型と呼ぶことにした。たとえば、夏型はその被害木が夏に加害を受けたことを示すもので、すなわち夏に衰弱していたことを示すということになる。ただし被害木を枯損型に分ける場合、キイロコキクイムシは1年に数回の発生、サビカミキリは1～3年に1回の発生、シラホソウ属の3種は成虫の活動期が必ずしも一定していないなどのことから、この3種の发育状態は参考にとどめる程度の判断材料とし、夏に産卵活動が活発なマツノマダラカミキリ、秋に活発なクロキボソウムシ、春に活発なマツキボソウムシ、マツノキクイムシ、マツノコキクイムシを枯損型をきめる主要対象種としている。さらに小田(1970)<sup>22)</sup>は、被害発生のタイプを恒常発生型、風雪跡地型、激害型および微害型にわけ、関東以南、同以西に多い激害型被害の林分では、枯損型が一般に夏型、夏秋型が多く、とくに20年生以下の林分では夏型の比率が80%ぐらいになることが多いとしている。激害林分の被害木に夏型の枯損型のものが多いということは、松くい虫のうちマツノマダラカミキリの加害が激害型の被害木に多いということになる。

#### マツノザイセンチュウ媒介者としてのサビカミキリ

マツノザイセンチュウが所属する *Bursaphelenchus* 属の線虫は昆虫によって媒介されるものが多い。このため、マツノザイセンチュウの発見以来、マツ枯損木についている昆虫類が徹底的に調べられた。

その結果、マツノマダラカミキリ成虫から平均2,000～20,000前後のマツノザイセンチュウが検出され、その最高は289,000に達している<sup>11,12,16,17)</sup>。このほかには、ビロウドヒゲナガカミキリ、シラフヒゲナガカミキリ、

ヤハズカミキリ、ムナクボサビカミキリ、ヒゲナガモブトカミキリ、アカハナカミキリ、クロカミキリのカミキリムシ科7種からも検出されたが<sup>11,16,17)</sup>、いずれもマツノマダラカミキリの線虫保持数にくらべきわめて少なかった。ただし最近、線虫接種木から羽化したカラフトヒゲナガカミキリ *Monochamus saltuarius* 成虫が、かなりの数の線虫を保持していることが東北地方から報告された<sup>24)</sup>。

一方、米国では7種の甲虫類からマツノザイセンチュウが検出されている。このうちマツノマダラカミキリと同属の *Monochamus carolinensis* のみが平均何万匹という線虫を保持しているのに反し、その他の甲虫はいずれも1頭あたり300以下の線虫を保持しているにすぎない\*。

このように、マツノザイセンチュウの媒介昆虫として、*Monochamus* 属以外の昆虫の重要度は低いものと考えられる。

#### 考 察

松くい虫が二次性昆虫であることを前提として、十数年前から国立林業試験場を中心にプロジェクト研究が展開され、公立林業試験機関その他の協力のもとに推進された結果、激害型枯損の原因としてマツノザイセンチュウが発見されたことはここに改めて述べるまでもない。たまたま最近サビカミキリがマツの枯損に関連して話題にのぼったことから、二次性昆虫といわれる松くい虫の中で、サビカミキリはどのような位置付けがなされるかを探ってみたのであるが、松くい虫の主要種8種の中で本種は比較的重要度が低いと思われる記述が多かった。なお、これは衰弱木や枯死木からの記録<sup>13)</sup>のほか、産卵は枯死木に行なわれる<sup>5)</sup>とされている例もある。

日塔ら(1959)によって松くい虫の主要種とされる以前の文献<sup>4,14)</sup>では、これにあまり重きをおかれていなかったようであるが、それが重視されるに至ったのはアカマツやクロマツの被害枯損がはなはだしくなるに及び、サビカミキリの検出頻度も高くなったことによるのではないかと考えられる。

本種はきわめて多くの樹種から採集された記録があり、しかも1世代を経過するのに2～3年を要する場合が多いことから、マツ類に激害を与える害虫であるとは考えにくい。何故ならば、等しく二次性害虫<sup>7,10)</sup>とされているマツノマダラカミキリの大部分は1年1世代であることから、マツノザイセンチュウの伝播者<sup>6)</sup>として

\* この内容は Environmental Entomology 誌に印刷中

これはサビカミキリよりもはるかに好適であろう。また、サビカミキリの成虫は生枝部を後食しないこと、およびマツノザイセンチュウを保持していた例がきわめて少ないことからみても、サビカミキリが健全木の枯死に関与しているものとはどうしても考えられない。

#### おわりに

わが国の森林昆虫研究者がマツの激害型枯損問題に取り組んでからすでに久しい。いわゆる松くい虫が二次性昆虫なるが故に、被害木に見い出される昆虫が枯損経過の中でどのような位置を占めるかについて長い間迷い、かつ悩んできた。いまサビカミキリを含む松くい虫一般について、既往の文献のいくつかをひもといて思うことは、それらが二次性昆虫であるとの確認もさることながら、本問題に対する先人の長い間の努力のあとである。過去に集積された松くい虫に関するおびただしい試験研究成果の基礎の上に新たな研究が展開されて、枯損原因マツノザイセンチュウが発見される運びになったことは記憶に新たなところで、先人の多くの業績に改めて敬意を表する思いがひとしおのものがある。

#### 引用文献

- 1) 遠田暢男 (1972) : マツノマダラカミキリの媒介昆虫と保持数. 24回日林関東支講 31.
- 2) 保育社 (1966) : 標準原色図鑑全集 2 昆虫. 187 pp. 大阪.
- 3) 北隆館 (1972) : 原色昆虫大図鑑 II 甲虫篇. 443 pp. 東京.
- 4) 井上元則 (1949) : 松喰虫防除精説. 138pp. 朝倉書店, 東京.
- 5) 井上元則・小杉孝藏・小泉 力 (1955) : 穿孔虫篇—森林穿孔虫と腐朽菌図説—. 18~19, 林試北海道支場.
- 6) 伊藤一雄 (1975) : 松くい虫の謎を解く. 162pp. 農林出版, 東京.
- 7) 岩崎 厚・森本 桂 (1970) : マツノマダラカミキリの産卵対象木. 日林九支研論 24, 187~188.
- 8) ——— (1971) : まつくいむしの産卵対象木. 日林九支研論 25, 168~169.
- 9) 加藤幸雄 (1966) : 松くい虫の発育経過と枯損型. 森林防疫ニュース 15, 178~185.
- 10) 川畑克己 (1969) : ニセマツノシラホシゾウムシとマツノマダラカミキリのクロマツに対する寄生力について (第1報). 日林九支研論 22, 215~217.
- 11) 小林富士雄 (1982) : マツノマダラカミキリの生理および生態—森林病虫獣害防除技術, 224~269 一. 全国森林病虫獣害防除協会.
- 12) ———・細田隆治・奥田素男・竹谷昭彦 (1971) : 各種穿孔虫からのマツ材線虫の分離. 22回日林関西支講 137~139.
- 13) 小島圭三・岡部正明 (1960) : 日本産カミキリムシ食樹総覧. 330pp. 弘文堂, 高知.
- 14) 小島俊文 (1942) : 松害虫の防除に就いて. 山林 715, 7~19.
- 15) 草間慶一 (1973) : 日本産カミキリの生態と分布一覧表. 新しい昆虫採集案内Ⅲ付録. 157pp. 内田老鶴圃新社, 東京.
- 16) Mamiya, Y., and Enda, N. (1972) : Transmission of *Bursaphelenchus lignicolus* by *Monochamus alternatus*. Nematologica 18, 159-162.
- 17) 森本 桂・岩崎 厚 (1972) : マツノザイセンチュウ伝播者としてのマツノマダラカミキリの役割. 日林誌 54, 177~183.
- 18) 西口親雄 (1970) : 針葉樹の二次性穿孔虫に対する抵抗性. 日林誌 52, 159~168.
- 19) 日塔正俊・小田久五・加藤幸雄 (1959) : マツ類の穿孔虫に関する研究 おもな種類の発育経過. 69回日林講 407~408.
- 20) ——— (1959) : 同上 枯損型と被害木の発生経過. 69回日林講 408~409.
- 21) 小田久五 (1964) : 松くい虫とその被害. 森林防疫ニュース 13, 100~102.
- 22) ——— (1970) : まつくいむし—林業新技術33選, 415~436—一. 全林協, 東京.
- 23) 佐藤平典 (1969) : 摘葉されたアカマツ幼齡木に対するマツキボシゾウムシの加害. 80回日林講 273~274.
- 24) 滝沢幸雄・庄司次男 (1982) : 岩手県におけるカラフトヒゲナガカミキリの分布と材線虫病媒介の可能性. 森林防疫 31, 4~6.

(1983・6・13 受理)

## 森林防疫奨励賞の発表

昭和58年6月30日

全国森林病虫獣害防除協会

「森林防疫」誌第31巻(1982年, 昭57)に掲載された論文を対象に, 本賞の審査規定に基づき, 慎重かつ厳正に内容を審査した結果, 次の5編9名の方々に授賞者とすることに決定した。

### 森林防疫奨励賞

#### 一 席(林野庁長官賞) 1編2名

カラマツ人工林間伐におけるカラマツヤツバキクイムシの発生活長と防除

帯広営林支局新得営林署	武	下	秀	雄
同 上土幌営林署	村	上		博

#### 二 席(全国森林病虫獣害防除協会会長賞) 2編4名

サルによるシイタケの被害防除(Ⅲ)

—ほだ場に近づけない試験—

静岡県林業試験場	鳥	居	春	己
静岡県金谷林業事務所	中	村	宗	一

被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除(続報)

福島県林業試験場	在	原	登	志	男
いわき市役所	永	山	肇		一

#### 三 席(全国森林病虫獣害防除協会会長賞) 2編3名

マイマイガの小面積激害が頻発する地帯の特徴

前北海道林務部造林課	篠	原		均
北海道林業試験場	東	浦	康	友

マツノマダラカミキリの天敵サビマダラオオホソカタムシ

広島県林業試験場	竹	常	明	仁
----------	---	---	---	---

#### 1 選考経過

一席の武下・村上両氏「カラマツ人工林間伐におけるカラマツヤツバキクイムシの発生活長と防除」は戦後北海道で拡大造林によって造成されたカラマツの大面积人工林がようやく間伐期を迎え, その最大の障害である生立木のカラマツヤツバキクイムシ被害実態の調査および

その防除試験結果を述べたものである。

まず従来不明の点が多かった本種の生態について, 夏季間伐と冬季間伐における寄生繁殖状況, 径級別寄生繁殖状況および気温変化と成虫の飛行行動を特定の試験地で調査し, なお生活史を調べて生立木への穿入時期を明らかにし, さらに薬剤処理の防虫効果および駆除効果試



験も実施した。

これらの調査および試験結果から、カラマツ人工林の間伐に伴うカラマツヤツバキタイムシ被害の具体的防除法を述べている。

国有林事業実行の第一線にあって日常業務に追われているにもかかわらず、周到綿密な調査試験を行ない、本種の生態にそくした実用性の高い防除法を提起していることは誠に敬服にたえず、北海道の林業に貢献するところきわめて大なるものがあると考えられ、全員一致で第一席に推された。

二席の鳥居・中村両氏「サルによるシイタケの被害防除(Ⅲ)―ほだ場に近づけない試験―」は数年来静岡県下で行なわれた一連の調査試験成果の一つである。

被害防止についてさきに、サルの聴覚や視覚などに着目した試験を行なったが、今回はネットなどを用いて物理的にサルをほだ場に侵入させない方法、犬の放し飼いおよびサルの警戒音を用いた試験について述べている。

そして、これまで行なった試験でサルの被害防除に優れた効果をもたらしたものは皆無である、というのが得られた結論である。これまでに、考えられるほとんどすべての項目がとりあげられ、試みられており、飽くことを知らない熱意と努力にはただただ頭が下がるのみである。

「猿知恵」とはよくいったもので、サルのような知能指数の高い動物の被害防除には、なまかなな穏便な方法ではらちのあかないことを本論文は示しており、この問題については別の視点から検討しなければならないことを示唆した貴重な業績である。

同じく二席の在原・永山両氏「被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除(続報)」はその実用性が高く評価されたものである。

松くい虫被害木に対する駆除薬剤散布は実施時期によっては所期の効果が得られないことがあり、このことは従来しばしば問題にされていた。そこで、薬剤をしみ込ませたこもを被害木にかぶせ、さらに全体をビニールで被覆する方法、被害木に薬剤散布してビニールで被覆する法およびこれらの併用法による殺虫効果を比較したところ、冬期でも100%の駆除率が得られたという。

本法は臭化メチルくん蒸に比べて手軽に実行できるためか、福島県を初めとしてかなり広範囲にわたって実用に供されている。

三席の篠原・東浦両氏「マイマイガの小面積被害が頻発する地帯の特徴」は数ha程度の小面積に本種が頻繁に

発生する地域の特徴を、北海道における1972年～'75年の発生記録から次のように概括している。

激害発生とカラマツ林の樹齢および斜面の方位との関係を見ると、4齢級以下の若齢林で起こり、また斜面の方位は南向きの場合が多く、これは気温が関係するものと考えられる。なお、過去における薬剤防除の有無とはほとんど無関係に、本被害は発生することも確かめられた。

同じく三席竹常氏「マツノマダラカミキリの天敵サビマダラオオホソカタムシ」は、いわゆる松くい虫の新たな天敵の発見記録である。

尾道市でマツノマダラカミキリの蛹室内で発見された本種は、当初天敵としては疑問が持たれていたが、その後室内実験で蛹化したマツノマダラカミキリの体内から、皮膚を破って脱出した本種の幼虫が確認された。

偶然観察したとはいっているが、内部寄生性昆虫のきわめて稀な例として本種を発見した不断の努力と周到な注意力は賞に値するものである。

## 2 選考対象

毎歴年本誌に掲載された論文を対象とする。ただし、次のものは除く。

- ① 大学、国立の林業研究機関において試験研究に従事するものおよび本誌編集委員の論文
- ② すでに他誌に発表済みの論文

## 3 選考基準

次の6項目と、これらを総合して選考する。

- ① 着想 ② 調査方法 ③ 努力度 ④ 慎重度
- ⑤ 応用度 ⑥ 全体のとりまとめ

## 4 森林防疫奨励賞選考委員会委員

- 委員長 古宮英明(林野庁森林保全課長)  
副委員長 小池秀夫(林野庁森林保全課課長補佐)  
委員 永井 進(林野庁森林保全課専門官)  
" 佐藤正彦(林野庁研究普及課研究企画官)  
" 前田直登(林野庁業務課課長補佐)  
" 堂東忠司(林野庁林政課広報官)  
" 青島清雄(林業試験場樹病科長)  
" 小林富士雄(林業試験場昆虫科長)  
" 樋口輔三郎(林業試験場鳥獣科長)  
" 小林享夫(林業試験場樹病研究室長)  
" 山根明臣(林業試験場昆虫第一研究室長)  
" 野淵 輝(林業試験場昆虫第二研究室長)  
" 鎌田藤一郎(全国森林病虫獣害防除協会専

務理事)

伊藤一雄 (全国森林病虫獣害防除協会技術顧問)

山崎一彦 (全国森林病虫獣害防除協会事務局長)

(順不同, 敬称略)

新刊紹介

山口大学名誉教授  
森津 孫四郎著

日本原色アブラムシ図鑑

A 5判 550ページ (うちカラー216ページ)  
上製本  
定 価 6,800円 (送料300円)  
発行所 株式会社 全国農村教育協会  
〒110 東京都台東区台東1-26-6  
(植調会館)  
電 話 (03) 833-1821 (代)  
振 替 東京 1-97736  
1983年5月発行

本書の特色として次の点があげられている。

(1) 日本産アブラムシ240種について、全種をカラー生態写真で紹介。

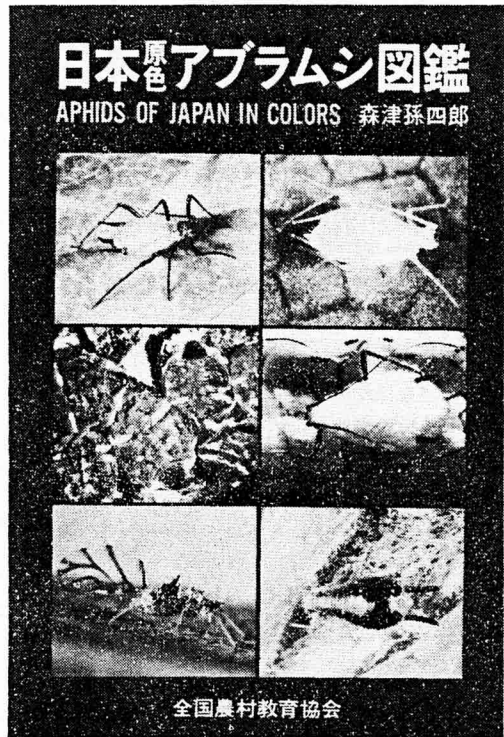
(2) カラー写真は種の同定上最も重要な無翅形の生態写真が中心であるが、有翅形およびコロニーの写真もできる限り掲載。

(3) 虫えい(瘰)を形成するアブラムシについてはその写真も掲載。

著者は“本書はアブラムシ群の分類を目的としたものである。……その形態的な特徴は一般昆虫のように肉眼で一見して判明することは困難で最終的には拡大鏡、顕微鏡などによらなければならない。しかし一見して一応ある程度の形態の特徴を知り、種名を知りたいという時に本書に載せた写真が役立つであろう。このような拡大写真を作ることが筆者の長年の念願であった。完全とはいえないがその念願がここに達成されて……希望した様式で編集ができた。本書がアブラムシを知っていただくための一助になれば幸いである”と語っている。

本書の主要目次は次のとおりである。

概説 I. 一般形態/II. 一般生態 各論一原色写真



198ページ/種の解説242ページ 寄主植物別アブラムシ一覧 アブラムシ別寄主植物一覧 和名索引 学名索引。特に索引にはいたれりつくせりの配慮がなされており、また多くの樹木寄生種が掲載されていることはいうまでもない。

私事にわたることではあるが、筆者(伊藤)は九州大学時代に著者森津氏と同期で、専攻は異にするが、親しく机を並べて学んだ仲である。氏は当時からすでにアブラムシの研究に没頭しておられたが、以来幾十星霜、このたびこの大著を世に出されたことを心から喜びたい。

専門分野を異にする筆者には本書の内容にわたってくわしい紹介を行なう能力はないので、昆虫学の大家である農林水産省農業技術研究所病理昆虫部長岩田俊一氏の「推薦の言葉」の一部を次に拝借させていただく。

“……重要な昆虫群でありながら、専門的なアブラムシ研究者は多くはない。本図鑑の著者森津先生は……アブラムシ分類学の第一人者である。その長年の御研究の成果の一端が本図鑑となったであろうが、アブラムシ専

門の図鑑はわが国ではこれが初めてであろう。単に分類学的解説だけでなく、生態上からのいわば診断法の解説にも意を払われているが、何と云っても第一の特徴はすべての種について原色の生態写真付であることである。本図鑑作成の苦勞は並大抵でなかったことがしのばれ、敬服するばかりである”。

畏友森津氏の、このような優れた著書を林業関係者の方々に紹介する機会が与えられたことはまことに光榮である。

(全国森林病虫獣害防除協会  
技術顧問 伊藤 一雄)

# 森林防疫 ジャーナル

## 昭和59年度松くい虫被害対策等に関する決議

松くい虫、スギ害虫、カモンカ等の病虫獣による森林被害の実態にかんがみ、松くい虫被害対策を始めとする森林病虫害等防除事業をより強力に推進するため、昭和59年度において下記事項の実現が図られるよう、ここに総会の名において要請する。

### 記

- 1 昭和59年度予算の拡充・確保  
昭和59年度森林病虫害等防除予算特に松くい虫防除予算の拡充・確保を図ること。
- 2 松くい虫被害対策の拡充
  - (1) 松くい虫被害が拡大傾向にある被害県における被害対策として、被害木の発見が困難な地域を空中から探査するとともに、この徹底駆除を図るための措

置を講ずること。

- (2) 松くい虫被害の感染源となっている松を除去し、天然更新による樹種転換を促進するための措置を講ずること。
- (3) 松くい虫被害対策を地域全体として一体的に推進するため、森林以外の松の所有者等による防除体制を早急に整備するための措置を講ずること。
- (4) 新たな防除技術の研究開発を促進するとともに、その早期実用化に努めること。
- (5) 各種被害対策を早急かつ効果的に推進するための路網整備を図ること。

### 3 スギ害虫・カモンカ等被害対策の拡充

- (1) 近年、スギ造林地においてスギカミキリ、スギザイノタマバエ等による被害がまん延していることにかんがみ、その防除技術の研究開発と防除体制の整備を早急に推進すること。
- (2) カモンカ等大型獣による造林木被害に対応するため、被害防止対策の一層の徹底を図ること。

右、決議する。

昭和58年 6月30日

全国森林病虫獣害防除協会総会

## 被害速報

### 昭和58年6月の林森病虫害被害発生状況

昭和58年6月分の被害発生状況は国有林 840 ha、民有林 3,116 ha、計 3,956 ha (報告枚数は国有林51枚、民有林37枚、計88枚)の被害です。

マツカレハ 18ha (すべて民有林)の被害です。

宮城県玉造郡岩出山町でマツ18ha。

マツバナタマバエ 31ha (すべて民有林)の被害です。

秋田県秋田市でマツ31ha。

マイマイガ 300 ha (すべて民有林)の被害です。東京都大島支庁新島本村でその他広葉樹 300 ha。

スギノハダニ 85ha (すべて民有林)の被害です。岩手県北上市でスギ5 ha、京都府右京区でスギ80ha。

野ネズミ 726ha (国有林 613ha、民有林 113ha)の被害です。

北海道上川郡愛別町(旭川支局旭川署)、上川町(大雪署)、常呂郡留辺蘂町(北見支局留辺蘂署)、留辺蘂町、

佐呂間町（以上佐呂間署）、松前郡福島町、上磯部知内町、木古内町（以上函館支局木古内署）、山越郡八雲町、長万部町（以上八雲署）でスギ、カラマツ、トドマツ、アカエゾマツ、その他針葉樹、ヤチダモ計 248 ha、青森県西津軽郡深浦町（青森局深浦署）、下北郡川内町（川内署）でスギ計 7 ha、岩手県和賀郡和賀町（青森局北上署）、下閉伊郡川井村（川井署）でスギ、マツ計 4 ha、和賀郡湯田町でスギ計 8 ha、宮城県加美郡小野田町、宮崎町、色麻町（以上青森局中新田署）でスギ計 189 ha、秋田県由利郡鳥海町（秋田局矢島署）でスギ 19ha、山形県西村山郡西川町、大江町（以上秋田局寒河江署）でスギ計 5 ha、福島県東白川郡瑞町（前橋局棚倉署）でスギ、

ヒノキ計 42 ha、群馬県勢多郡黒保根村（前橋局大間々署）でヒノキ 80ha、長野県北佐久郡立科町でマツ、カラマツ計 100ha、岐阜県中津川市（長野局坂下署）、大野郡清見村（名古屋局高山署）でヒノキ計 19ha、京都府左京区でヒノキ 5 ha、宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町でヒノキ 5 a。

法定外の病害 1,084ha（国有林64ha、民有林1,020 ha）の被害です。

枝枯病が北海道士別市（旭川支局士別署）でトドマツ 37ha。

雪腐病が北海道枝幸郡枝幸町（旭川支局枝幸署）でアカエゾマツ 26ha。

昭和58年6月の森林病虫害等被害発生状況（昭和58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	マツパノ タマバエ	マイマイガ	スギノ ハダニ	野ネズミ	法定外 の病害	法定外 の虫害	法定外 の獣害
北海道					(17 248)	(2 63)	(11 45)	(311 311)
青森					(2 7)			(3 28)
岩手			1	51	(2 4)			(2 3)
宮城 <sup>1</sup>	18				(3 189)	(2 1)		
秋田	1	31			(2 19)	2	0	
山形					(2 5)			
福島					(1 42)			
群馬					(1 80)			
東京			1	300				
富山							1	20
長野					1	100	2	(1 22)
岐阜					(2 19)			(2 13)
静岡								(5 52)
京都			1	801	53	1,011		4 222
広島							1	10
高知					1	5		
宮崎					1	01	41	11 925
国有林計					32	4	2	13
民有林計	<sup>1</sup> 1	1	1	2	4	7	16	5
	18	31	300	85	113	1,020	403	1,147
合計 <sup>1</sup>	18	31	300	85	36	11	18	18
	18	31	300	85	726	1,084	448	1,265

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。

つちくらげ病が宮城県桃生郡河北町（青森局石巻署）、  
亘理郡山元町（仙台署）でマツ計1ha、秋田県秋田市、  
南秋田郡天王町でマツ計40a。

暗色枝枯病が京都府北区、左京区、右京区でスギ計  
1,011ha。

黒点枝枯病が高知県安芸郡北川村（高知局野根署）で  
スギ5ha。

ペスタロチア病が宮城県東諸県郡高岡町でヒノキ4ha。

法定外の虫害 448ha（国有林45ha、民有林403ha）  
の被害です。

エゾマツオオアブラムシが北海道士別市（旭川支局士  
別署）でアカエゾマツ42a、上川郡下川町、厚岸郡浜中  
町、阿寒郡鶴居村でアカエゾマツ74ha。

トドマツオオアブラムシが北海道茅部郡森町、磯谷郡  
蘭越町、沙流郡日高町、静内郡静内町でトドマツ計212  
ha。

コスジオビハマキが北海道空知郡中富良野町でトドマ  
ツ2ha。

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。

ドクガが北海道上川郡東神楽町でカラマツ12ha。

ハンノキハムシが北海道磯谷郡蘭越町でその他広葉樹  
3ha。

アカタマゾウムシが北海道常呂郡常呂町（北見支局北  
見署）でヤチダモ45ha。

アカアシノミゾウムシが富山県婦負郡細入村でケヤキ  
20ha。

カラマツヒメハマキが長野県北佐久郡軽井沢町でカラ  
マツ60ha。

カラマツハラアカハバチが長野県上伊那郡箕輪町でカ  
ラマツ1ha。

クスサンが広島県山県郡戸河内町でナラ10ha。

スギザイノタマバエが宮崎県西臼杵郡高千穂町でスギ  
1ha。

法定外の獣害 1,265ha（国有林118ha、民有林1,147  
ha）の被害です。

ノウサギが青森県中津軽郡相馬村、西目屋村（以上青  
森局弘前署）、西津軽郡深浦町（深浦署）でスギ計28ha、  
京都府左京区でスギ2ha、宮崎県南那珂郡北郷町（熊本  
局飢肥署）でヒノキ925ha。

カモシカが岩手県下閉伊郡田野畑村（青森局岩泉署）  
でスギ3ha、長野県木曾郡檜川村（長野局奈良井署）で  
ヒノキ22ha、岐阜県中津川市（名古屋局中津川署）でヒ  
ノキ10ha、静岡県榛原郡本川根町（東京局千頭署）でス  
ギ、ヒノキ計37ha、京都府左京区でスギ10ha。

シカが岐阜県加茂郡七宗町（名古屋局下呂署）でヒノ  
キ3ha、静岡県榛原郡本川根町（東京局千頭署）、田方  
郡天城湯ヶ島町（天城署）でヒノキ計15ha。

クマが京都府北区、左京区でスギ、ヒノキ計210ha。

#### 森林防疫 第32巻第8号（通巻第377号）

昭和58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 ☎(03)432-1321

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