

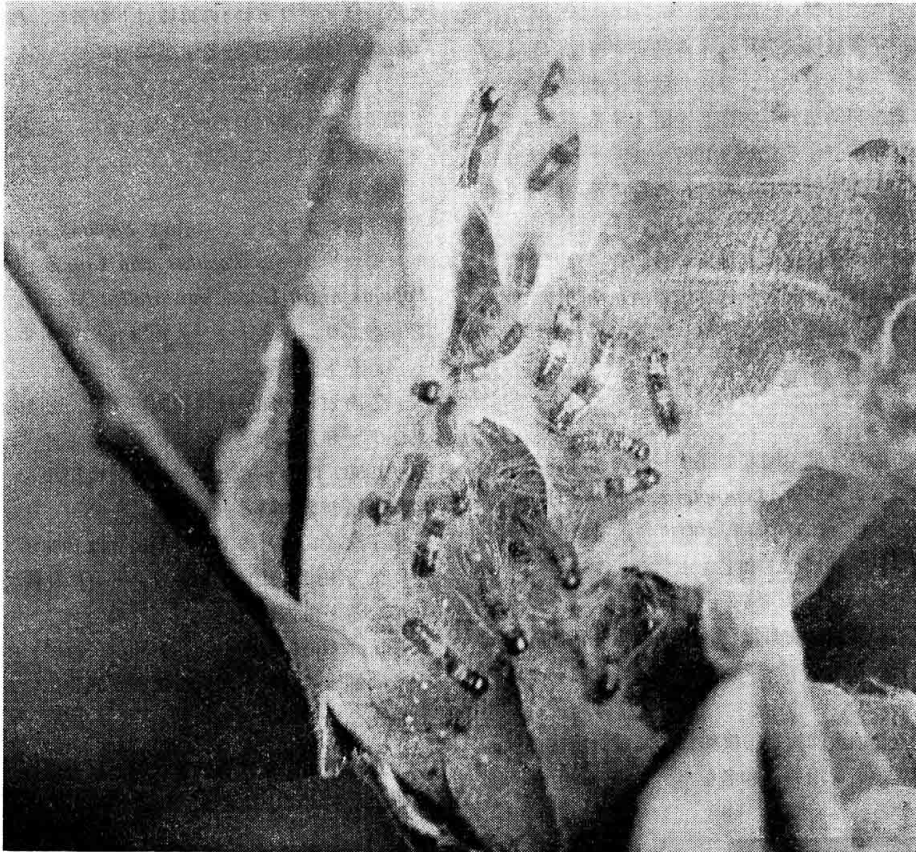
# 森林防疫

## FOREST PROTECTION

VOL. 18 No. 5 (No. 206)

(森林防疫ニュース改題)

■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 1969.5.1 (月刊)



ドクガの幼虫

写真：熊崎岩男

1966年11月、庭の小さな柿の葉に群棲していたのを葉ごと事務所の空ビンの中に入れておいた。一滴の水も入れないので、柿の葉はカラカラに涸ってしまったが、中の虫はしごく元気なようです。写真は彼岸の日ざしにさそわれて越冬場から出てきたドクガの幼虫（1967年3月、茨城県東茨城郡常北町石塚、水戸営林署石塚担当区事務所）

### 目次

ポプラモンシロハムグリについて .....	井上 元則・小泉 修	2
ふたたび九州のスギ赤枯病とスギ溝腐病について .....	徳重 陽山	4
偕楽園スギ林枯損原因調査 .....	茨城県林業試験場	7
マツバノタマバエに対するアカマツの抵抗性調査 .....	西沢松太郎	13
<カナダ通信>第20回(米大陸)西部森林昆虫担当者会議に出席して .....	小林 一三	14
<質疑応答>マツバノタマバエの落下幼虫の中に混る赤い幼虫について .....		16
<4月の被害速報> .....		17

## ポプラモンシロハムグリについて

井上元則・小泉 修

王子製紙株式会社林木育種研究所

### I ま え が き

この虫は王子製紙株式会社林木育種研究所構内および造林地のポプラ類に発生し、春から秋まで葉肉を食害するので、落葉を早めそれらの生長を阻害する。よって、これが防除法を確立するため、1967～1968年と2カ年にわたり、その生態を調査したので、ここにその概要を報告する。

なおこの研究調査にあたり種々ご援助をいただいた当研究所長千葉茂博士、同所長代理佐藤清左衛門博士並びに北大農学部久万田敏夫博士に対し深謝の意を表する。

### II 従 来 の 知 見

#### 1. 学名と和名

1950年発行の日本昆虫図鑑では、一色周知はこの虫をポプラモンシロムグリガ *Leucoptera susinella* HERRICH SCHÄFFER とよび、1957年発行の原色日本蛾類図鑑(上)でも、同一学名を採用し、和名をポプラモンシロハムグリとよんでいる。

1954年日本産蝶蛾類総目録で、井上寛は一色周知と同一学名を用い、和名をポプラモンシロムグリガとよんでいる。

1959年原色昆虫大図鑑(I)蝶蛾篇で、岡野磨磋郎は一色周知と同じ学名を用い、和名をポプラモンシロムグリガとよんでいる。

1964年黒子浩は「日本産 Lyonetiidae (ツマオレガ科あるいはモグリガ科)の再検討」を著し、*Paraleucoptera sinuella* (REUTTI) なる学名に改めている。

#### 2. 分 布

黒子浩は本種の分布を日本(本州、北海道)、欧州、北アフリカと記している。

#### 3. 寄 生 木

黒子浩によると、この虫は *Populus sieboldi* MIQ. (= ホンヤマナラシ)、*Populus alba* LINNÉ (ギンドロ)、*Populus nigra* LINNÉ var. *italica* MOENSH. (イタリヤクロポプラ、異名ポプラ)の3種に寄生する。

#### 4. 発 生 時 期

一色周知(1950)は東京附近では、幼虫は4～5月および7～8月にポプラの葉にもぐると述べた。岡野磨磋郎(1959)は4～6月と7～8月に出現し、幼虫はヤマナラシ属の葉に潜ると記した。

黒子浩(1964)によると河田寛は1938年5月初旬東京で、久万田敏夫は1956年7月と8月に札幌で成虫を採集していると報告した。

ARRU, GIOVANNI M. (1966)によれば、本種はイタリヤでは蛹体で越年し、成虫は年4回発生であると報告された。

### III 栗山における被害状況と経過習性

本虫の被害は、従来北海道栗山地方では、著しくはな

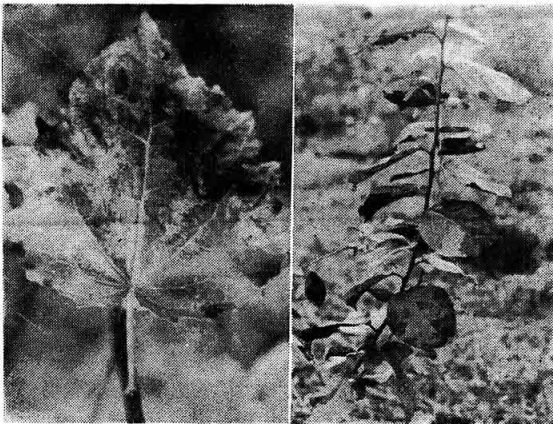


写真-1 ポプラモンシロハムグリの被害葉(ギンドロ×ヤマナラシ) 24/VIII 1967

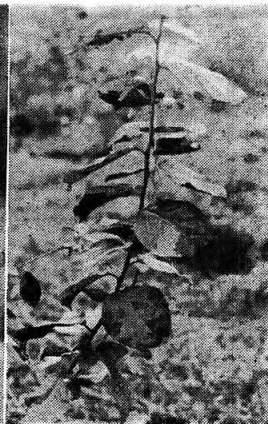


写真-2 ポプラモンシロハムグリの被害木(ドロノキの養苗) 24/VIII 1967

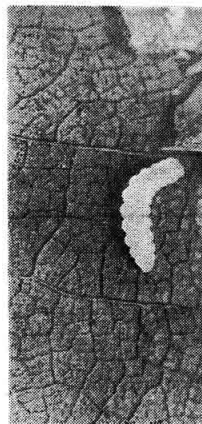


写真-3 ポプラモンシロハムグリの幼虫(拡大) 24/VIII 1967 (ギンドロ×ヤマナラシ)



写真-4 ポプラモンシロハムグリの繭(拡大) 24/VIII 1967 (ギンドロ×ヤマナラシ)

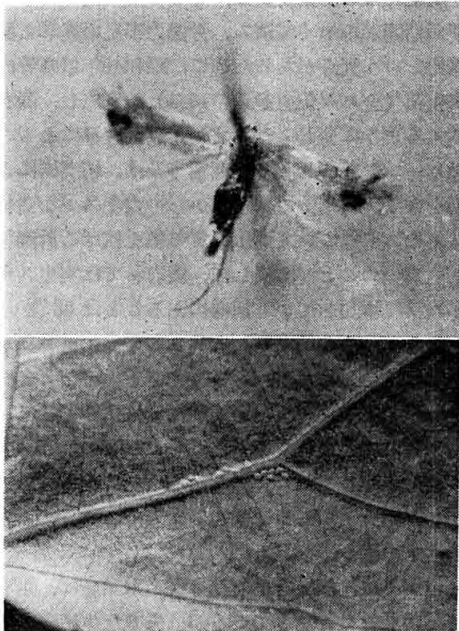
かったが、1967年8月ごろからその被害が急に目立つようになったので、まず被害状況と経過習性について調査研究を行った。

1967年8月15日、王子林木育種研究所構内のギンドロ、ドロ、ヤマナラシ、ギンドロ×ヤマナラシ、イタリヤポプラなどの葉がおおかた褐変し、異状を示していたので、本虫の発見となった。

子細に観察すると幼虫は前記植物の葉に数匹～20数匹潜入して、葉肉を食害していることがわかる。ふ化当初の幼虫は網状の葉脈間に寄生しているが、次第に食害区域を拡げ、葉縁にまでおよぶ。然るときは葉は全く緑を失い褐変、枯死し、少し強い風が吹くと落葉する。

老熟幼虫は6～7mmで白色を呈し、被害葉からはい出すとその日のうちに被害葉あるいは隣接の緑色葉の表裏に白色の繭をつくり、その中で蛹化する。1枚の葉面に1～20個ぐらいの繭のついているものもあった。中には葉肉を食害したあとの空隙に白色の繭を営んでいるものもあった。

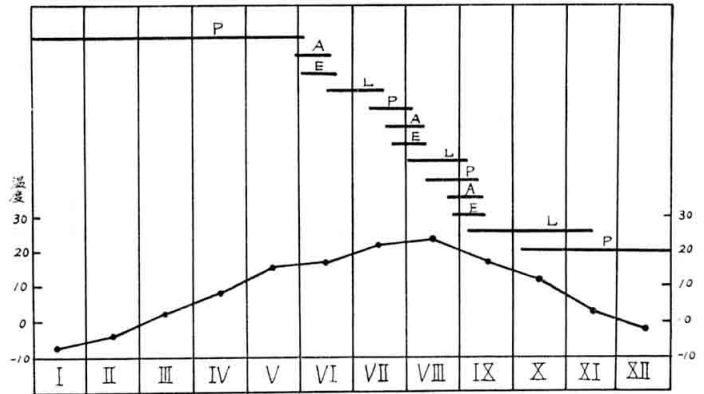
蛹は紡錘形で、その上を両端に平行した絹糸で動揺しないように、しっかりととめているので、繭の形は長方形に見える。蛹の長さは5～6mm、幅2mm前後である。



上：写真—5 ポプラモンシロハムグリの成虫 (2/IX 1967)  
下：写真—6 ポプラモンシロハムグリの産卵 (2/IX 1967) ギンドロ×ヤマナラシ

図—1 ポプラモンシロハムグリの生活環 (北海道栗山町)

A：成虫，E：卵，L：幼虫，P：蛹



8月25日蛹化したものは5～6日で羽化する。羽化後24時間内に交尾して産卵をはじめ夏季の発育速度はきわめて早い。

この幼虫の寄生は、はじめポプラ類の下枝の葉に多いが、ポプラは夏季急速に生長するので、9月初旬ごろの成虫は梢頭から5～6枚ぐらいの若い葉に産する。いいかえれば、古い硬葉には産卵せずに、次第に上方の若い葉に産卵するので、一樹の被害葉は上へ、上へと現れる。

成虫は頭背より額にかけて、長毛束をもっている。触角の基部は幅広く、複眼を被う、下唇鬚はない。前翅は純白で光沢がある。後角部に鉛色を包む大黒紋があり、前および内側は黄色に包まれる。前翅長4mm内外である。

卵は半透明で、光沢があり、灰黄色で、葉脈に沿って、小群状に数カ所産みつけられる。

8月25日産卵したものは、9月8日にふ化していた。ふ化幼虫は直ちに梢頭部附近の新葉に潜入して食害をはじめめる。この地方では9月初旬からふ化した幼虫の幼虫期間は比較的長く、11月の自然落葉期におよぶ。10月はじめころから被害葉や附近の雑草上にて蛹化して繭をつくり越冬する。

#### IV 生活環

栗山では5月末から6月中旬にかけて、最初の羽化が認められる。このころになるとポプラの新葉が伸びてくるので、食草を十分得られるようになる。第2回目の成虫は7月中旬から8月上旬にかけ、第3回目の成虫は8月下旬から9月中旬にかけてあらわれる。これを図示すると図—1のごとくである。

#### V 結 び

以上本虫の従来の知見ならびに被害、経過習性、生活環などについて述べた。

今回の研究結果から、イタリアでは、成虫は年4回発生であるが、栗山では年3回の発生であることがわかった。イタリアのカザレモンフェラートのポプラ研究所附近では、第1回目の成虫発生は4月下旬となっているが、栗山ではこのころはまだポプラの葉芽が十分開序しないので、食餌にこまるものと思う。

しかし東京より以南の暖地ではイタリアのカザレモンフェラートと同様、第1回目の成虫は、4月下旬から出現すると一色周知が報告しているので、成虫は年4回の発生と推定される。

## 引用文献

1. ARRU, G. M. : I piu importanti Insetti minatori delle foglie di Pioppo nell'Italia settentrionale, Boll. Zool. agr. Bachic, S. 11, V. 8, pp. 41-74 (1966-67).
2. 一色周知：日本昆虫図鑑（1950）北隆館
3. 同：原色日本蛾類図鑑（上）（1967）保育社
4. 井上寛：日本産蝶蛾類総目録（1954）
5. KUROKO, K. : Revisional studies on the family Lyonetiidae of Japan (Lepidoptera), Esakia No. 4 pp. 1-61 (1964).
6. 岡野磨瑛郎：原色昆虫大図鑑（I）蝶蛾篇（1959）

# ふたたび九州のスギ赤枯病とスギ溝腐病について

徳 重 陽 山

農林省林業試験場九州支場樹病研究室長・農博

## I ま え お き

さきに、筆者はスギ赤枯病とスギ溝腐病について、九州における昭和33年当時の状況を本誌に寄せたことがあった<sup>7)</sup>。その中で、スギ赤枯病と溝腐病の関係と両病害の回避法にたいする日高の卓見によって、九州の国有林は実生スギからさしスギによる造林法に10数年前に改められており、また、一方では野原、陳野<sup>4) 5)</sup>の努力によるスギ赤枯病の薬剤防除法は完成しているので、もはや九州ではスギ赤枯病による苗畑の惨害や林地の恐るべき溝腐病も問題になることはあるまいという楽観を述べたのである。ところが、最近スギ赤枯病、溝腐病は不死鳥のようにふたたび新しい問題として、よみがえる気配があり、現にその兆は、九州各地域で見られるに至っている。そこで、当時の考えを変更する必要を感じ、表題において、ふたたびとことわったわけである。

この新事態というのは、育苗技術の高度化、育種事業の進歩発展に伴う避けがたい現象なのかも知れないが、しかし、これを放置しておくわけにはいかないのであって、総合的な育苗育種技術の発展のためには、保護の面に周到な注意が払われなければ、計画は実現困難ではあるまいか。とくに、スギ赤枯病のように病原性の強い菌については、この点強調してもし過ぎることはあるまい。そこで、九州の各方面に起こっているスギ赤枯病と溝腐病の現状をつぶさに述べ、防除の実際問題と研究を要する点について触れてみることにする。この調査にあたりご高配をいただいた各方面の人々に心からお礼を

申し述べる。

## II スギ赤枯病の現状

### 1. 実生スギの育成と赤枯病

熊本営林局管内では昭和39年ごろまでは、さしスギ一辺倒で、その際スギ赤枯病は問題にならなかった。ところが、実生スギの初期生長が、さしスギに較べて早いために下刈期間が短かくて済み、労働力不足の緩和と撫育費の節約という利点があるために、昭和40年以降管内苗畑で実生苗（全スギ苗生産量の10%）を育成し、国有林に植栽するようになった。また、選抜育種によって多くのクローンを養成してきた育種事業は、精英樹による採種園を作り、将来その採種園からの実生スギを造林して、九州のスギについて遺伝形質の幅を拡げる計画である。この二つのことが関係して、国有林では実生スギの造林が次第に増加していく傾向にあることは間違いない。もちろん、この傾向は公有林あるいは民有林にも滲透しつつある。ところが、今まで、さしスギ苗育成を続けてきた関係から、国有林苗畑では赤枯病の脅威に対する実感が長いこと空白であった。したがって、赤枯病防除に不備の点があったのではなからうか、赤枯病の大被害を起している苗畑も出はじめる始末で、まさに、歴史は繰り返すの感が深い。

民間苗畑では、経験を積んだ専業苗木業者は、さすがに十分な防除をおこなっているが、未熟な生産者や農家の副業的な苗木生産者の中には、スギ赤枯病の重要性に対する認識が浅く、病苗を作っている場合がある。

## 2. 実生スギ台木の赤枯病

これも育種事業と関係があるが、精英樹クローン増殖のために、つぎ穂を实生スギ苗の台木につぎ木する方法がとられている。ところが、この実生台木が赤枯病にかかっていたために、これが苗木の生長とともに台木からつぎ穂の下枝にうつり、赤枯病が広がっている例をよく見かけるのである。これは、実生台木が若干赤枯病にかかっているとしても、つぎ穂にまではうつらないであろうという安易感からであろうが、赤枯病のために採穂園の母樹として役に立たなくなった実例が増加しているので、台木に使用するスギ苗もぜひ無病苗であることを強調したい。

宮崎県その他では、一度赤枯病が実生台木に発生すると、その根治対策に手をやき、現在では台木にも、さしスギ苗を使用するに至っているが、九州南部の赤枯病の激しさを物語っている例であろう。

## 3. 採穂園における赤枯病

スギ採穂園の母樹に赤枯病の発生している例がよく見受けられる。採穂母樹は、春採穂される関係上、春はあまり気がつかないが、夏ごろになると針葉に点々と枯れが現われるようになる。秋になると赤枯病特有の針葉枯れが増加するとともに、新しい緑色枝の基部近くに赤褐色の病斑があらわれ、それが枝を一周して枝枯れを起こすという特殊な経過をたどるようである。(写真-1)

発病している母樹の枝を徹底的に刈りこんで、ボルドウ液を丹念に散布しても赤枯病は再発するので、ボルドウ液以外に強力な薬剤が開発されない限り、現在の所、発病母樹は伐倒焼却する以外に適当な方法がないようである。

## 4. さしスギ苗の赤枯病

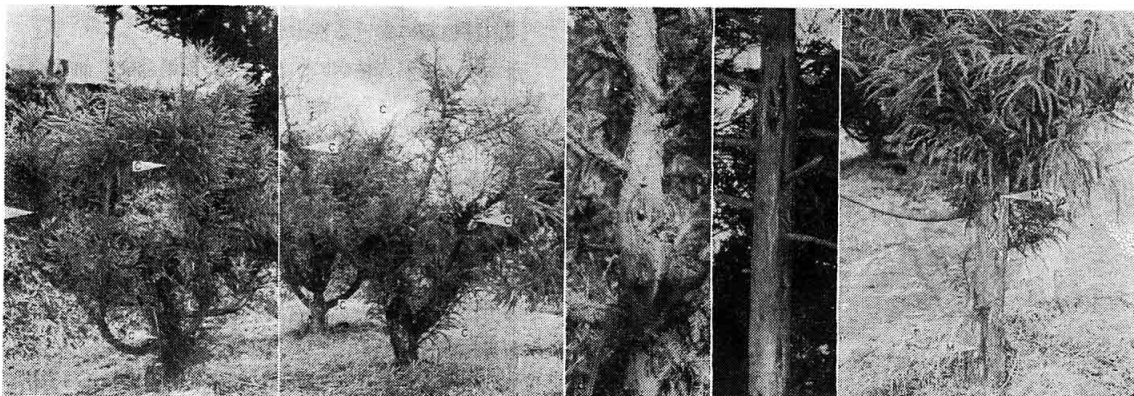


写真-1 赤枯病にかかっている採穂台木  
左：赤枯病(C)の激害を受けている  
低刈メアサ採穂台木  
右：赤枯病(C)の激害を受けている  
平刈メアサ採穂台木

写真-2 林内で幹の上部にうつつた溝  
腐病  
左：1.5m の幹部が溝腐病に侵さ  
れているボカスギ  
右：2m 以上の幹部が点々と溝腐  
病に侵されているクモトオシ

写真-3 採穂台木の溝腐病  
高刈クモトオシ採  
穂台木に発生して  
いる溝腐病(M)

さしスギは一般に赤枯病にかからないといわれてきた。しかし、伊藤<sup>12)</sup> はすえ置いたさしスギ苗が赤枯病に侵されることから、さしスギも赤枯病にかかることを指摘し、さらに、実生スギ苗の枝を切って作ったさしスギ苗は、もとの実生スギ苗より赤枯病に強かったことを述べている。温水<sup>13)</sup> は既肥スギ苗が赤枯病にかかる点を報告している。筆者は昭和34~35年さしスギ苗を数品種実生苗と混植した結果、さしスギ苗が赤枯病に侵されることを確めた。さらに、現在、九州の在来スギ品種および精英樹クローンについて、赤枯病に対する抵抗性を検討中であるが、次のように要約されるようである。

- (1) さしスギ品種は実生スギより一般に赤枯病に強い抵抗力を持っている。
- (2) さしスギ品種の中にも赤枯病に強い抵抗力を持つものと弱いものがある。
- (3) さしスギの新針葉は旧針葉より赤枯病にかかりやすい。

要するに、さしスギは赤枯病にかからないというのではなく、かかるけれども実生スギより抵抗力を持っていると考えた方がよさそうである。そうすると、最近まで九州のさしスギ造林で、なぜ赤枯病が問題にならなかったのかという疑問がおこるが、それは、九州のさしスギ苗の育成技術にその原因がありそうである。すなわち、採穂母樹は林地で健全に育っている若い15~20年生のスギが選ばれる関係から、ほとんど無病であり、採穂された40~50cmの枝は赤枯病に強い抵抗力を持つ旧針葉をつけている。これらの穂を春に床にさし付け、なるべく伸長生長を抑制しながら十分な発根をはかるのである。したがって、赤枯病菌の侵入する機会は少なく、もしあったとしても、ほとんど進行することなく1年が終わ

り、翌春、山出しされるので赤枯病に侵されないで済んでいたであろう。最近、さしスギの若い造林地で溝腐病の発生がみられるようになり、さしスギといっても楽観は許されない状態になったが、これには、三つの要因が関与しているように思える。その1、さしスギ品種の中にも赤枯病に弱い品種があるということである。その2、採穂母樹が赤枯病にかかっている場合が多くなっている。とくに、苗畑に近接して設定された採穂園において、母樹の汚染が目立つのである。その3、さしスギのさし穂が非常に短い短穂さし、または孫枝さしとなり、苗畑で2年経過させる場合が起こっている。そこで、短穂から若い主軸、枝、針葉が伸び出して、その部分が侵され機会が非常に増えたということである。これは、非常に生長がよいスギとして世間に宣伝されたために、特定スギ品種に人気が集申し、苗木の需要が急増し、無理な採穂を行なって注文に応じようとする経済要求から起こったことであろう。

要するに、赤枯病に非常にかかりやすいさしスギ品種の出現や採穂母樹の汚染および短穂によるさしスギの育苗など、今後、注目しなければならない新事態が起こっており、さしスギに対しても合理的な赤枯病防除法が必要になっている。

### III スギ溝腐病の現状

#### 1. 実生スギ林の分布と溝腐病

現在、10年生以上の林分で溝腐病の発生しているスギ林は、なんといっても実生スギ林が圧倒的に多い。九州

図一 九州における実生スギ林の分布



で実生スギ造林の多い地方は、概括すれば、北部九州一帯ということになる。九州支場育林第2研究室の調べによると第1図のとおりである。そして、スギ溝腐病の発生している地方は、大半はその中に含まれるわけであるが、長崎県と大分県の一部には、局地的な激発地区が存在している。



写真一 4 さしスギ幼齢木の軽い溝腐病  
左：クモトオシ 右：ガリン

#### 2. スギ品種見本園の溝腐病

近年、スギの育種が盛んになるとともに九州各地の試験研究機関、公共団体または篤林家は、スギ品種の見本園や展示林を設置した。ところが、その際、ボカスギ、サンプスギ、秋田スギなどの九州以外のスギが持ちこまれて、その苗に寄生していた赤枯病菌が林内で溝腐病に進展し、さらには隣接のスギ品種にも溝腐病が発生している例、または、さしスギ品種で赤枯病に弱いクモトオシやイワオスギ、メアサスギなどは苗木時代に感染していた赤枯病が溝腐病に進んでいる例が認められる。スギ品種の代表的展示林であるべきものが、スギ品種の溝腐病に対する抵抗力比較試験地になっている皮肉な例も見られる現状である。これらを見ても、溝腐病の林内伝染は、将来の研究課題となるのではあるまいか。(写真一2)

#### 3. 採穂園における接木台木の溝腐病

台木のスギが赤枯病にかかっている場合は、前述のとおりであるが、さらに台木に溝腐病が起こっている場合も数例みかけた。(写真3) この台木の溝腐病は、接穂の方向に進んでいく傾向であり、毎年進んでいけば将来は幹の相当上部までおよぶことが想像される。こうなった場合、採穂母樹から果たして健全な穂木が取れるかどうか、その保証は今のところない。しかし、台木から穂木の方におよぶほどの溝腐病が出ている際は、すでに穂木も赤枯病に侵されていると考えるのが常識であろう。したがって、このような場合にはむしろ、新しい母樹に植え替えることが賢明である。

#### 4. さしスギの溝腐病

メアサスギの一林分を購入して、製材を始めたところ、あまりひどい溝腐病のために板材が取れず、製材所

が非常に困った実例がある。しかし、このように伐期に達したさしスギ林分で溝腐病の激害を受けている例は非常にまれであって、10年生以下のさしスギ林分には時折見かけるのが普通である。これは、スギの品種問題が九州で一般にやかましくなり、特定スギ品種がもてはやされて量産されるようになり、苗が世間に出回るようになったころから、どうもさしスギ林分の溝腐病が増えたのではないかという疑いもたれる。いずれにせよ、筆者の調査によると、溝腐病にかかりやすい品種と強い品種があることは確かである。溝腐病にかかりやすいスギ品種は、赤枯病にかかりやすいか、溝腐病にかかり難いスギ品種は、赤枯病にもそうであろうかという問題は、まだ検討中であるが、どうもその傾向は、ある品種では一致するようである。

溝腐病の溝の形状は、病斑部を中心に横の方向と縦の方向に広がるが、縦の方向に進む速度が早いために、幹にそって長い溝が形成されるのである。一般に、幼齡のスギでは初期の溝は浅く幅も比較的広いが、古くなると溝が深く幅は狭くなる。太い枝が侵された場合には、幹は病枝を中心に広く侵される。しかし、さしスギの溝は実生スギよりも幅が狭い傾向がうかがえる。(写真-4) そのように、さしスギの溝腐病は、やや実生スギのそれと違っている点もあるが、さしスギの溝腐病もスギ赤枯病菌によっておこる病害であることは証明されている<sup>8)</sup>。しかし、溝腐症状のスギが全部赤枯病菌によっておこるのではない。現に、サンプスギの非赤枯性溝ぐされ病やスギ暗色枝枯病でも溝腐症状となるのであるから、将来この方面の比較研究は必要になるであろう。

#### IV むすび

以上のとおり、九州においては、さしスギから実生スギへの転換、採穂園の設定とさしスギ技術の変化および

赤枯病にかかりやすい品種の出現などによって、スギの赤枯病はふたたび育苗面で十分な注意を要する問題となってきた。すなわち、高温多湿、台風など、スギ赤枯病の発生激化伝染につながる好条件をそなえている九州地方では、赤枯病防除の重要性を再認識するとともに、さしスギは赤枯病にかからないという偏った従来の見方を捨て、合理的な防除対策がたてられなければならない。それにつけても、残効期間長く卓効を示す薬剤の開発が切望されるのは、九州以外の地方と同様である。

スギ在来品種や精英樹クローンの問題では、スギ赤枯病、溝腐病に対する抵抗力が検討論議されることになるであろうが、おそらく、稚苗で赤枯病に全くかからないという系統を捜すのは至難の業であろう。したがって、赤枯病に強く溝腐病にかかり難い品種を選抜するか、一歩退いて、極端に弱い品種を選別することが検定の現実目標になるのではあるまいか。いよいよ、赤枯病、溝腐病研究の第2段階に進む時期にきたようである。それにつけても、他のスギ病害に比較して本病の激しさは、あまりにも群を抜いており、現地の激害を見るたびに本病菌が米国から移入されたとする伊藤の説<sup>9)</sup>は、実感として首肯されるのである。

#### 引用文献

- 1) 伊藤一雄：図説樹病新講 地球出版，144P. 1964
- 2) ————：林試研報 181, 24P. 1965
- 3) 伊藤一雄・小林享夫・沢川浩三：林試研報 204, 73~90, 1967
- 4) 野原勇太・陳野好之：林試研報52, 159~178, 1952
- 5) ————・—————：—————62, 47~58. 1953
- 6) 温水竹則：森林防疫=ユース, 5(2)27P. 1956
- 7) 徳重陽山：—————, 7(4)58~62. 1958
- 8) ————：日林九支講, 21, 67P, 1967

## 借楽園スギ林枯損原因調査

### 茨城県林業試験場

#### I はじめに

日本三大名園の一つ借楽園は、ウメで名高いが実際にはウメ、スギ、タケ・ササ類の3者で風情を保っている。近年、このスギ林に集団的な枯れが目立つようになり、公園を管理している県借楽園事務所でも対策に頭を痛め、県林業試験場に原因の究明と対策を依頼してき

た。そこで、試験場として事務所に依頼して樹木台帳を整備してもらい一方、場長はじめ県林業試験場研究員が各専門分野を分担して調査を行なった。

スギの大径木が枯損する現象は近年各地で目立ってきており、東京都では井の頭公園や府中市の大国魂神社、同八幡神社などが著しく被害を受けている。この原因として東京都発行の『林業普及だより』No.67によると五

つほどが考えられるとしている<sup>1)</sup>。

この種の問題は今後都市部における緑の保全上一種の都市公害として問題になってくることと思うが、筆者らの行なった調査結果が、今後この種の問題検討のさい何らかの役に立てばと考えて、あえて調査結果をまとめ記録として残すこととした。調査は、短期間に行なった関係で不足な点も多いが、今後機会があれば充足してゆきたいと考えている。

なお、本調査を行なうにあたり、種々ご配慮をいただいた茨城県偕楽園事務所長関根新一氏をはじめとする所員のかたがたに心から感謝の意を表する。

## II 調査方法

偕楽園の全域はおおよそ図-1のようになる。このうち樹木のある部分をA~Jブロックにわけたが、スギはA~G, Jブロックに立っている。この8ブロック内のスギを毎木調査して、それぞれ外見上の健全程度を調べるとともに、生長状態はブロック単位に、土壌条件はブロックもしくはこれをさらに細分化して調査し、樹木の栄養状態は林内の代表的なスギを対象に葉分析を行ない、根の分布は林内の4地区について表層(0~30cm)、下層(30~60cm)にわけ50×50×30cmの土壌中に含まれる根量を測定した。さらに病虫害の発生状態も各ブロックごとに調査するとともに、そのなかから各々数本を選んで剥皮などを行なって調査した。これらの調査は1966年12月上旬約10日間にわたって行なった。

図-1 偕楽園位置図

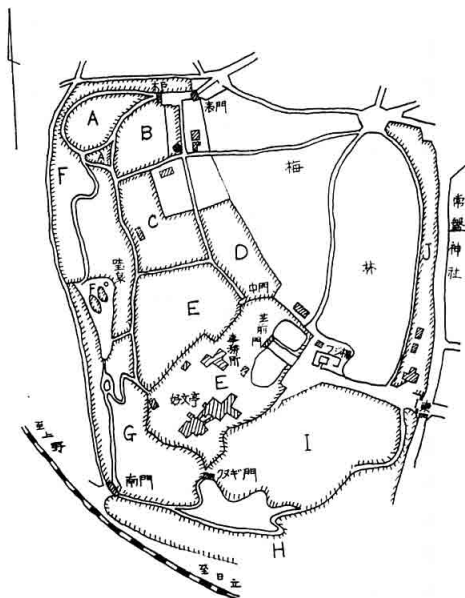


写真-1 集団的な枯損が目立つ偕楽園のスギ (松本良一氏原図)

なお、大気汚染については今回は調査を行なわなかった。大都市である東京ほどでないにしても当然考慮すべき問題とは思われるが、水戸には、スモッグの発生は認められず、近くを走る常磐線も電化されてから以降の方がスギの枯損が目立ち、そしてまた偕楽園の数十m下を通る



写真-2 東京・大國魂神社のスギ (筆者原図)

6号国道の自動車の排気ガスも地形的にみて、さほど問題にはならないように思われ、これが主因ではないように考えられたからである。

## III 調査結果および考察

それぞれのブロックの特徴をしめすと表-1のようになる。

### 1. 林分密度

ブロックごとの林分密度をしめすと表-2のようになる。また、一般に知られている生育段階に応じた林分密度の上限および樹高階による間伐指針を参考までに調べてみると表-3<sup>2)</sup>, 4<sup>3)</sup>のようになる。

偕楽園のスギ林を、林の構成という見地からみると、Aブロックは樹高にくらべて胸高直径が小さすぎるといって過密状態の林のかたちを呈している。また、C, Eブロックも密仕立ての林分に近い本数になっているが、これらのブロックは面積もあまり大きくなく、まわりが疎開しているのでAブロックとはことなっている。



さらに幹の形は、林分密度の影響を著しく受けるが、借楽園のスギ林は完満度がブロックによって54-96という値をしめしている。これを有名林業地と比較してみ

表-1 ブロックごとの林の状態

ブロック	林内の状態
A	スギ林のなかでもっとも若く約75~80年生の人工林で、梅苗養成畑あとに植栽された。植栽後20~30年生までの生長はきわめて良い。現在は立木密度が高く、共倒れ型林相である。風あたりはつよいところであるが、土壌の化学的条件は悪くない。しかし物理的条件は悪い。
B	老齢のスギがモウソウ竹林の周囲に生育している地域で、スギはおおよそ140年生の人工林、またモウソウ竹は生育状態が良い。
C	西向きゆるい凸斜面で下相にクマザサが密生している。過去のスギの生長はよかった。スギの樹齢は約140年生の人工林。
D	平坦地でスギ林内一面にオカメザサが密生している。林齢は同上。
E	中門附近、芝前門附近、好文亭北側の3地区に細分され、中門附近は外見上比較的健全であり芝前門附近は公園中一番目につきやすいところで、下相にはカンチクが密生して、そのためか土壌の乾燥も著しい。好文亭北側はC地区に似ている。スギはC地区と同様に約140年生の人工林。
F	北西部の傾斜地で、地表下80cmには不透水層があらわれ、有効土層はうすく、地力もおとる。風あたりもつよいところである。スギは約140年の人工林。
G	完全な混交林で、下相にはクマザサが密生し、このためか土壌は乾燥し酸度はつよい。また、土層がうすく、スギの根の分布は地表から50cmぐらいまでの層に多い。スギは約140年生。
J	梅園と終戦後舗装された参道に沿った細長い並木状の林で樹冠は陽光を十分与えられるようになっているが、枝葉量の多いわりあいに、踏み固めなどの影響や風当たりもよく、被害は、かなり目立つ。スギは約140年生の人工林。

表-2 ブロックごとの林分密度(スギ)

ブロック	本数	平均樹高	平均胸高直径	ha 当たり			完満度
				本数	断面積合計	幹材積	
A	317	24.5	25.4	1,128	60.7	541	96
B	72	28.5	51.3				56
C	107	30.3	41.8	500	72.3	759	72
D	68	28.7	44.7	398	68.4	795	64
E	218	27.3	44.2	583	102.6	1,107	62
F	129	21.6	40.3	473	43.1	473	54
G	94	25.0	38.2				65
J	154	20.4	35.3				58

表-3 胸高直径と単位面積当たりの最大本数

本数	胸高直径	20cm	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
	ha当たり最大本数	本	2,396	2,050	1,779	1,561	1,384	1,237	1,113	1,008	919	841

図-2 スギ林中の土壌水分の推移

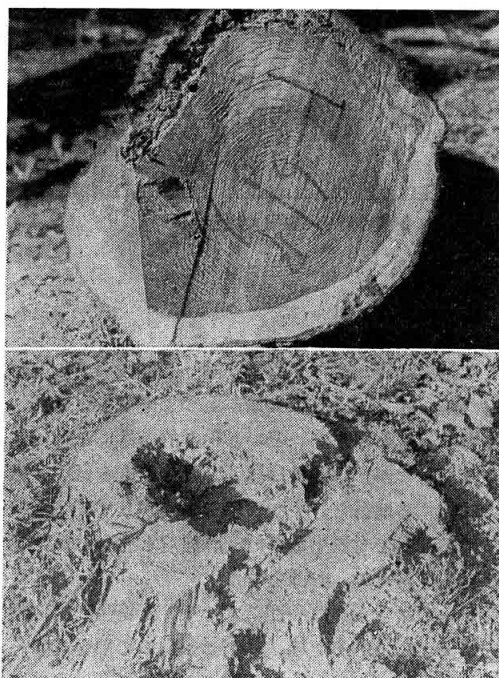
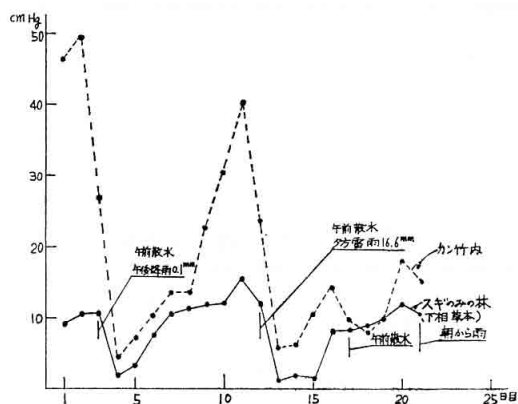


写真-3 辺材部を腐朽菌に侵されたスギ(筆者原図)

写真-4 心材部を腐朽菌に侵されたスギ(筆者原図)

ると、吉野95、西川87、飢肥55、中よう仕立の国有林78という値<sup>2)</sup>で、Aブロックは高樹齢にもかかわらず約30年の吉野の値とほぼ一致しており、風害の影響も受けやすいように思われる。このほかのブロックは完満度からみると普通の林分と変りないが、枝葉量は肉眼的にみても少ないようで、このような高樹齢の林木の寿命を長もちさせるには、単木あたりの枝葉量をより多くし物

質収支のバランスをくずさないようにする必要があるのであるように思われる。

表一4 樹高階と仕立本数

樹高	密仕立本数	中庸仕立本数	疎仕立本数
20m	922本	637本	452本
22	806	557	395
24	712	492	349
26	636	440	311
28	573	396	281
30	520	359	255

表一5 ブロックごとの土壌の特徴

ブロック	調査箇所No.	水状態	分態	堅密度	有効土層の厚さ	酸度	土壌窒素含有率
A	1	○	×	○	○	○	○
	2	△	△	×	○	○	△
C	1	×	×	△	△	△	○
	1	○	○	○	△	○	○
D	1	○	○	○	△	○	○
	2	○	○	○	△	○	○
E	1	○	○	○	○	○	○
	2	○	○	○	○	○	○
F	3	×	○	○	△	△	○
	4	×	○	○	△	△	○
G	1	○	○	○	△	△	△
	1	○	○	○	△	△	△
J	1	○	×	○	○	△	△
	1	○	○	○	△	△	△
常磐神社	1	○	○	○	△	△	△

注) ×: 生育に対する制限の度合い大  
 △: 〃 〃 やや大  
 ○: 〃 〃 少

## 2. 土 壌 条 件

この結果は表一5, 6および図一2にしめすような値を得たが, AブロックはA層があつく酸度もよわく, 下層まで窒素含有率が高いという化学的条件にはめぐまれた条件をもつが, 理化学性は悪く, 根の密度も低いFブロックに接する地帯と, やや平坦でA層がうすく下層土の理化学性が不良で有効土層が約80cm程度と思われる, 地力のおとる地帯とに, わけられた。

また, Cブロックは一面にクマザサが密生して, 根も表層に密生しているため, スギの根もこの部分に多く, ササの根と競合しており, 下層土の理化学性は良くなかった。

表一6 根 の 分 布

ブロック	試料採集位置	スギ根量 (m³当)			ササ根量 (m³当)			その他の根量 (m³)			m³当合 計
		1mm以下	1mm以上	小 計	1mm以下	1mm以上	小 計	1mm以下	1mm以上	小 計	
A (1)	表層	89.1g	58.5g	147.6g	-g	-g	-g	1,077.3g	2,074.8g	3,152.1g	3,299.7g
	下層	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C	表層	1,117.2	3,005.8	4,123.0	1,436.4	4,761.4	6,197.8	32.7	558.6	591.3	10,912.1
	下層	571.9	665.0	1,236.9	106.4	585.2	691.6	-	-	-	1,928.5
D	表層	62.5	558.6	621.1	2,048.2	10,187.8	12,236.0	62.5	1,463.0	1,525.5	14,282.6
	下層	43.9	-	43.9	239.4	79.8	319.2	6.7	172.9	179.6	542.7
E (3)	表層	425.6	1,064.0	1,589.6	1,635.9	3,391.5	5,027.4	39.9	-	39.9	6,656.9
	下層	66.5	345.8	412.3	319.2	425.6	744.8	-	-	-	1,157.1

注) 1. ブロック内( ) 書き数字は表一5の調査箇所No.をしめす。  
 2. 表層は 0~30cm, 下層は 30~60cm

Dブロックは理化学的条件も良好で, 園内でもよい方にランクされる。

Eブロックは立地条件, 下相植生などから4区分して調査したが, 表一5からもわかるようにE-1地帯(中門附近)はA層がやややすいが, E-2地帯(クマザサ密生地)はA層があつく理化学的条件はよかった。E-3地帯(カンチク密生地)は, カンチクの根が90cmの下層まで侵入し土壌条件はよくなかった。E-4地帯(広葉樹——リュウノヒゲ)は土壌条件は総体的にみて悪かった。

Fブロックは傾斜地で, 地表下80cmには不透水面があらわれていて, 表層土の理化学性はよいが有効土層はうすい。

Gブロックは下層にクマザサが密生し, Fブロックと同じように調査断面中には洪積世の多量の円れきを含み, 下層は砂層となっており有効土層はうすい。強酸性で地力はおとっている。

JブロックはA~Gブロックから離れた梅林の東側に帯状に位置している。表層土の堅密度は非常に大きかった。

これらをブロック別にまとめてみるとD, E-1, 2は一部に有効土層のうすいところもあるが, 生長の制限因子は特になく, Aの一部およびJは土壌が堅密でなかでもJはやや酸度が高かった。またC, E-3, 4は水分が全体的に少なくやや酸度が高く, とくにCは有効土層がうすい。Aの一部およびF, Gは有効土層がうすく, 土壌中の窒素含有率がやや低かった。

なかでもスギの生育と土壌中の水分状態との間には, かなり密接な関係があると思われたので, 借楽園中でも枯れが目立つEブロックのなかでカンチクが密生しているところとカンチクが全くないスギ林とで寺田式テンションメーターをもちい, 土壌水分の推移を1967年の夏21日間測定をおこなった。その結果図一2からもわかるように, いわゆるスギ林にくらべ下相にカンチクのあるスギ

林では乾燥してくると40~50cmHgという高い値をしめし、スギの生育にきわめて悪い影響を与えていることがわかる。ちなみに、

10cmHg以下では樹木の生育に必要な水分が土壤中に保持されていることをしめし、25cmHg~40cmHgでは水分が少なく樹木は衰弱していくことをしめしている。40cmHg以上では水分が枯渇して樹木は枯死する状態となる。

とされている。

このように、偕楽園のスギ林土壌は総体的にみるとB<sub>D(d)</sub>~B<sub>D</sub>で栄養的には磷酸吸収力の強い火山灰土壌で、そのほかの養分状態も中ようないしそれ以下で、部分的には土壌水分が極端に少ないところもあって、これら生育に関与する因子から考えてみると偕楽園の土壌は100年以上のスギ林が生育を維持していくのに十分な条件とはいいがたいようである。

3. 葉の栄養状態

表一7からもわかるように、偕楽園のスギ林の窒素有率は1.27~1.58%、平均1.45%、磷酸含有率は0.23~

0.29%、平均0.26%、加里含有率は0.43~0.70%、平均0.54%となり、いわゆる県内のスギ林にくらべ磷酸、加

表一7 葉の養分含有率

調査地	地位	窒素	磷酸	加里	備考
偕楽園	下	1.45%	0.26%	0.54%	県内の優良スギ林地域
八溝	上	1.65	0.38	0.70	
里美	上	1.25	0.33	0.61	
	下	0.97	0.26	0.75	

里の含有率が少なかった。偕楽園のスギについて葉の栄養状態から種々考察を加えることは資料も不足ぎみで無理があるが、栄養的にみても十分な状態といいがたいように思われる。

4. 病虫害など

園内のスギ林の被害の実態を知るために、ブロック別に外観上の被害区分によって調査した結果は、表一8のとおりである。すなわち外観上は幹の樹皮から樹脂を漏出しているだけで虫の脱出孔もなく、腐朽が入っているとも判断しにくく軽度の被害と思われるものから、梢頭

表一8 外観上の被害区分

被害区分 ブロック	樹脂漏出	虫害	腐朽	梢頭部枯	樹脂漏出 と虫害	樹脂漏出 と腐朽	樹脂漏出 と梢頭枯	虫害と 腐朽	虫害と 梢頭枯
A	本 65 (20.5)	6 (1.9)	28 (8.8)	4 (1.3)	5 (1.6)	7 (2.2)	0	1 (0.3)	0
B	26 (36.1)	1 (1.4)	1 (1.4)	0	7 (9.7)	11 (15.3)	4 (5.5)	1 (1.4)	0
C	25 (23.4)	8 (7.5)	7 (6.5)	2 (1.9)	5 (4.7)	4 (3.8)	0	2 (1.9)	1 (0.9)
D	15 (22.0)	2 (2.9)	0	0	1 (1.5)	2 (2.9)	1 (1.5)	0	1 (1.5)
E	60 (27.5)	3 (1.4)	6 (2.8)	8 (3.6)	3 (1.4)	8 (3.6)	9 (4.1)	2 (0.9)	1 (0.5)
F	38 (29.4)	4 (3.1)	9 (7.0)	5 (3.9)	3 (2.3)	6 (4.7)	1 (0.7)	2 (1.6)	0
G	21 (22.3)	1 (1.1)	7 (7.4)	0	2 (2.1)	1 (1.1)	0	1 (1.1)	0
J	38 (24.8)	3 (1.9)	7 (4.5)	3 (0.9)	8 (5.2)	9 (5.9)	7 (4.5)	0	0
計	288 (24.8)	28 (2.4)	65 (5.6)	22 (1.9)	34 (2.9)	48 (4.1)	22 (1.9)	9 (0.8)	3 (0.3)

腐朽と 梢頭枯	樹脂漏出と 虫害と腐朽	樹脂漏出 と腐朽と 梢頭枯	虫害と腐朽 と梢頭 枯	樹脂漏出 と虫害と 梢頭枯	樹脂漏出 と虫害と 腐朽と梢 頭枯	枯死近い	枯死	健全	計
2 (0.6)	3 (1.0)	1 (0.3)	1 (0.3)	0	0	9 (2.9)	21 (6.6)	164 (51.7)	317 (100)
0	6 (8.3)	2 (2.8)	0	0	0	1 (1.4)	11 (15.3)	1 (1.4)	72 (100)
0	1 (0.9)	1 (0.9)	0	0	1 (0.9)	2 (1.8)	8 (7.5)	40 (37.4)	107 (100)
0	0	0	0	0	0	0	5 (7.4)	41 (60.3)	68 (100)
1 (0.5)	0	2 (0.9)	0	2 (0.9)	1 (0.5)	5 (2.3)	29 (13.3)	78 (35.8)	218 (100)
0	1 (0.7)	0	0	0	0	3 (2.3)	17 (13.2)	40 (31.0)	129 (100)
0	0	0	0	0	0	1 (1.1)	4 (4.2)	56 (59.6)	94 (100)
1 (0.6)	8 (5.2)	4 (2.6)	0	1 (0.6)	3 (1.9)	7 (4.6)	28 (18.3)	27 (17.5)	154 (100)
4 (0.4)	19 (1.6)	10 (0.9)	1 (0.1)	3 (0.3)	5 (0.4)	28 (2.4)	123 (10.6)	447 (38.6)	1,159 (100)

注) 1. 各被害区分とも樹幹にこぶを形成しているものが、かなりみとめられた。  
2. 健全のなかにもこぶを形成していたり、被圧木であったり、梢頭部が曲がったりしているものが30%あり、枝葉は全体的に少ない。

部は枯れて葉はついてないが樹脂も出ず虫の脱出孔も腐朽も入っていないもの、辺材もしくは心材腐朽を生じているもの、虫の脱出孔のみとめられるもの、そしてこれらの因子が組合わさったものまで何らかの被害がみとめられ、外観上健全とみとめられたのは全体の38.6%で、この中にも幹に大きなこぶを生じているものや被圧木であったり梢頭部が曲がったりしているものが30%あり、全林的に枝葉は少なく、たとえば千葉県清澄山の寺のスギ林が約420年生になっても立派に生育していることは、大きな開きを感じさせられる。

被害の程度をブロック別にみると、健全木の%が少なく枯損木の%の多いのはJとBブロックで、健全木の%が多く枯損木の%の少ないのはDおよびGブロックで、このほかのブロックはその中間的な状態であった。ただEブロックは健全木の%も多しかわりに枯損木の%も同程度に多く、これは立地条件など生育条件のことなるスギ林を一括しているためで、下相がカンチクの林は枯損木が多いことなどにも起因している。

これらのスギ林をさらに克明にしらべてみると、スギに何らかの障害を与えていると思われる病害虫がいくつか観察された。すなわち、害虫では樹幹にスギカミキリ、葉にスギマルカイガラムシ、スギノハダニ、スギタマバエがおもなもので、スギカミキリ(幼虫)は全林的に認められ脱出孔も認められる。スギマルカイガラムシは梅林に接したホコリの立ちやすい場所のスギに多く認められ、このほか被害との直接の関連は明らかでないが、キバチの1種の脱出孔も数多く認められ、調査時ではないが成虫も確認している。

さらに、今回の調査で多くの立木の幹から樹脂の溢出しているものを見受けたが、これら樹脂の溢出部を研究室に持ち帰って詳細に調べてみると、樹皮と木質部との境には必ず木質部がやや凹んで不整形の1~2cm<sup>2</sup>ぐらいのヤニツボのような部分があり、そこからピンホール状のごく小さな円形の穴が樹皮の表面に向かって穿っていることが明らかとなった。実は樹脂はこの小さな穴もしくはその附近の樹皮の裂け目を通して表面に溢出しているわけで、このピンホール状の穴は何らかの昆虫が産卵管をさしこんだ穴で、ヤニツボ状のくぼみはふ化した幼虫が形成層附近をわずかに食害しはじめ、やがて樹脂のために死滅しヤニツボ状になったと解釈できるように思われる。このピンホールがスギカミキリによるものか、キバチの1種によるものなのかは明らかにできなかった。

病害としてはスギ生立木の辺材部を侵す腐朽菌、もしくは心材部を侵す腐朽菌の寄生をうけているものが多か

つたが、この割合の多いのはB、JブロックでC、F、Aブロックがこれについている。これら腐朽菌の種名については子実体の形成が認められず、確認することはできなかったが、現在わが国でスギ生立木に寄生することが知られている10数種の腐朽菌<sup>4)</sup>のなかのいずれかと考えられる。また、後継樹として植栽したものに溝腐病に侵されたものも認められた。このほか、当然根に寄生し衰弱を早め枯死に直接関与している病原菌も考えられるが、この点については調査を行なわなかった。

このように、借楽園のスギの枯損を早めていると考えられるいくつかの病害虫も見出されるので、これら病害虫の対策も必要と思われる。

### 5. 枯損防止対策

借楽園のスギは年々衰弱の一途をたどり、毎年盛夏のころに一層衰弱化がすすむように思われる。このような状態のなかで、種々の対策を考え枯損化を少しでも防止することとしている。対策は以上にのべた調査の結果から

1. 密度など林としての管理
2. 肥培、水分管理など環境改善
3. 病害虫防除

など考えられる方法を具体的に検討し一つ一つ実行に移すこととしている。枯損木の伐採も、種々の事情からいままで行なわれなかったが1968年から始められ、適正密度に少しでも近づけるとともに、病害虫の発生原となるものを除去することにつとめるとともに、施肥を行ない樹木自体の活力をたかめ、水分の不足している場所にはスプリンクラーによる灌水を行なうように施設を施している。また、害虫防除のため薬剤散布も行ない枯損を少しでもくい止め、一方後継樹の育成も進め適当に更新をはかりながら借楽園の名をながく保つことができるように努めている。

この種のスギ枯損は、全国的にも今後問題になってくるものと思われる。この種の原因究明もしくは対策に係関係しておられる方々のご意見、ご指導がいただければ幸いである。

## IV ま と め

近年、都市部のスギの集団枯損が目立っているが、同じような現象のみられる借楽園のスギ林について、総合的な原因調査を行ない対策を講じた結果をまとめたものである。借楽園の場合は原因として次のようなことが考えられる。

1. 樹齢は80~140年生で一般的に寿命とは考えられないが、壮齢をすぎているにもかかわらず植栽後現

在まで林としての取扱いがなされていなかったため、密度管理上からも過密状態で、物質収支のバランスがくずれている。

2. 森林としての形をととのえていないため、風などの影響を受けやすい。

3. 土壌の理・化学性がわるい。

4. 土壌水分の状態もわるく、以前にくらべ地下水位が低下し、また一部の場所は根が人為的にふみかためられている。

5. 病害虫が寄生し、枯死にいたらしめるスピードを早めている。

これらの対策として、枯損木の伐倒、施肥および耕耘、土壌水分の補給のための灌水、病害虫防除、後継樹

の植栽などを行なっている。

(文責：林産保護部 近藤秀明)

引用文献

- 1) 堀口武平：スギを枯らすスギカミキリ・林業普及だより No.67：4～5. 東京都, 1965
- 2) 蜂屋欣二・安藤貴：植栽本数と間伐 19, 34, 日本林業技術協会, 東京, 1964
- 3) 安藤 貴：林分密度管理図とその使い方 7, 農林出版, 東京, 1968
- 4) 青島清雄・古川久彦・林康夫：スギ生立木の腐朽部に認められる菌類 75回日林大会講演集 397～398. 1964

マツバノタマバエに対するアカマツの抵抗性調査

西 沢 松 太 郎

長野県森林保護SP

下伊那郡松川町では昭和40年ごろからマツバノタマバエの被害が発生。その面積は年々 100ha前後に及んでいる。

被害地は天龍川西側ぞいに平たん地が最も発達している元大島、大島、上片桐地区である。ナンとモモが名産で、その果樹園に介在するアカマツ林と平たん部から山麓につながる一帯のアカマツ林がマツバノタマバエの多発地となっている。

たまたま昭和42年3月、地区担当の林業改良指導員水上金衛氏から、タマバエの激害を受けて樹冠が赤褐変したアカマツ林の中に、点々として固有の緑色を失わないアカマツがあることを知らされた。

第1表 樹高成長比較表

	RcbM1号	隣接被害木
39年までの成長	145cm	229cm
40年の成長	53	65
41年の成長	80	69
42年の成長	77	32
計(樹高)	355	395

昭和42年12月1日調査

- 注)1- 43年におけるRcbM1号の成長状況は写真1-2のとおり伸長の点よりもむしろ着実で旺盛な枝張が周囲を圧していることを示す。
- 2- RcbM1号は4～6年生の時成長が悪かった。
- 3- RcbM1号は斜面の上方にあるので、写真では隣接被害木に比べて割高に見える。

第2表 抵抗性調査木一覧表

	RcbM1号	同 5 号	同 6 号
所在地	松川町大字元大島字ヤブ原	松川町大字元大島字引込林	〃 大字大島字トチエ
標高(m)	550	560	750
所有者	米山武雄	桜井一臣	水野徳則
人天別	人工	天然	天然
林齢(年)	10	30	17
樹高(cm)	352	1,500	800
胸高直径(mm)	57	200	105
枝下高(cm)	300	600	300
クローネ幅(cm)	190 220	350 380	220 350
備考	道路の直下にある南斜面	果樹園に接する林縁にあり平たん西面	山麓に位する南東斜面, 林内

昭和43年2月28日調査時点におけるもの。

翌43年2月28日には、関東林木育種場長野支場経営課長竹花修次氏・林試木曾分場保護部小沢孝弘氏にお願いして、そのアカマツ被害林の中から、マツバノタマバエ抵抗性調査木を6本選定し、接穂を採取した。現在同育種場において接木によるクローンを育成中である。

その抵抗性調査木のうち、RcbM1号と同5号の2本は、筆者が当初から最も注目していたもので、現在までのところタマバエのゴール着生は全く見受けられない。

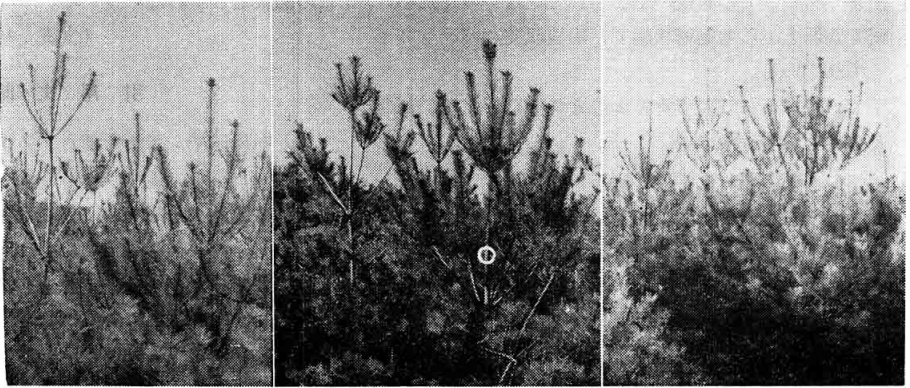
ここに掲げた写真は、その2本とそれぞれの隣接被害木との間の三時点(42.3.29, 42.12.1, 43.12.10)における生育状況を比較したものである。

RcbM 1号のあるアカマツ林は昭和34年春植し、施肥を3回、下刈を年2回行なってきたとのことである。しかし所有者はタマバエの被害がひどく、成長が悪いとの観点から近くヒノキ林に改植したい意向であると聞き及んでいる。(写真に示したようにRcb M 1号は特に良い成長をしている。)

なお RcbM6号は、マツバナタマバエが針葉にいったん寄生したとみられる跡が認められる個体である。針葉は緑色を保っているが、その中かなり短いものが多数入りまじっており、その二葉の

付け根内側に必ず褐色の傷跡が認められている(昭和43年2月,同年12月観察)。産卵され、若齢幼虫時に舐食したものとみられるが、やがてタマバエは死滅したのであろう。

マツバナタマバエの抵抗性調査木とみられるものには、このようなものと、前述のようにタマバエの寄生が



写真一 マツバナタマバエ抵抗性調査木と隣接被害木

左: 昭42・3・29 撮影, カラー写真では向かって左側の木が赤褐色, 右側の木が真緑色に写っている。  
中: 昭42・12・1 撮影, 右側の木が RcbM 1号  
右: 昭43・12・10 撮影



写真二 マツバナタマバエ抵抗性調査木と隣接被害木

左: 昭42・3・29 撮影, カラー写真では○印の木が緑色, その左側の木はいずれも赤褐色に写っている。  
中: 昭42・12・1 撮影, ○印は RcbM 5号で緑色。  
右: 昭43・12・10 撮影, ○印は緑色。

全く見受けられないものとの二通りあることを知った次第である。

最後に当たって、この調査に格別協力していただいた松川町役場林務係吉川技師、下伊那地方事務所林務課水上 Ag. に厚くお礼申しあげる。

カ \* ナ \* ダ \* 通 \* 信

第20回(米大陸)西部森林昆虫担当者会議に出席して

小林 一三

農林省林業試験場昆虫第一研究室

去る1969年3月10日から13日の4日間、クオードアリソ市(アイダホ州, アメリカ)で、上記の西部森林昆虫

担当者会議(Western Forest Insect Work Conference)とでもいうべき大会が開かれた。私は2月18日からカナ

ダの Forest Research Laboratory (ビクトリア市) にきているので、幸いこれに参加する機会を得た。この大会は森林昆虫の仕事にたずさわる人々の集まりとしては、現在、世界でも最大の規模のものと思われるのでその様子を紹介したい。

会員数は約 310名で、カナダはブリテッシュコロンビアとアルバータの2州、アメリカはアラスカを含めて西部の12州、それにメキシコからも3名加わっている。最も会員数の多いのはカリフォルニア州(65名)で、これにオレゴン州(33名)とブリテッシュコロンビア州(32名)が続いている。西部以外の会員も50名ほどいる。この大会に参加したものはこのうち159名で会場はクオードアリン湖畔のアイダホ州内で最新・最大の設備だというのが宣伝文句の、さるホテルの集会場である。私の滞在している研究所の E. D. A. ダイヤー氏が大会議長をつとめ、市長の歓迎のあいさつを皮ぎりに、下記のような盛沢山な討議や行事を行ない、最後に第21回(1970年)の大会はシアトルで開催することを決めて散会となった。

会議の主体をなすものはワークショップ(専門部会)とパネルディスカッション(代表討論会)で、その題目は次のようであった。

#### [ワークショップ]

1. 昆虫の population に及ぼす化学肥料の影響
2. 航空機によるサーベイの新技术
3. 除草剤の森林昆虫に及ぼす影響
4. Bark beetle の個体群変動
5. 球果・種子の害虫
6. 病原体利用による森林害虫防除の進歩
7. 食葉性害虫の飼育技術
8. サーベイのためのサンプリング技術
9. Bark beetle の飼育技術
10. 哺乳類・鳥類の捕食者としての役割
11. 寄主選択性と個体群の維持
12. 寄生者・捕食者の導入と量産
13. 研究体制のあり方
14. 防除体制の組織化
15. Bark beetle 集合習性
16. 森林昆虫体内のネマトーダ
17. 森林疎密度と昆虫の大発生の関係
18. 昆虫と菌類の関係
19. 広葉樹・灌木の害虫
20. 環境汚染と昆虫個体群の調節
21. フェロモンとアトラクタント
22. 環境の違いによる昆虫行動の変化

#### 23. 昆虫写真の技術

##### [パネルディスカッション]

1. 人工飼料——万能かそれとも無用の長物か?
2. 森林害虫の微生物利用による防除——過去・現在・将来
3. フェロモン——その現状
4. 環境汚染

以上のような沢山の項目の個々の討議内容を伝えることはできないが、いずれ本年内には議事録が作成されるはずであるので、ここでは会議の進め方と雰囲気などを記すことにしたい。

ワークショップは1日毎に5~6の項目について、それぞれ別々の小集会場にわかれて開かれ、人々は各自関心のある項目のワークショップに参加する。私は5, 11, 13, 18の四つのワークショップに出席したが、一般的な興味をひきそうな4, 6, 11, 17, 21などの項目にはたくさんの人々(数十名)が参加していた。少いところは数名であった。集まってくる人々はその項目に特に興味をもっているか又は、実際にその仕事を行なっているので、討議はきわめて活発であった。進行係はまえもって決められている。パネルディスカッションは大集会場で行なわれ全員が参加した、これらのあいまに、昨年モスクワで開かれた国際昆虫学会の報告、この地方の林業の紹介、バスによる見学旅行などが行なわれた。

ワークショップ、パネルディスカッションを通じて、現在の問題点はなにか、今後どうすべきか、現在および将来の研究成果を実際の林業とどう結びつけるか、といった事に関する討議が主体であって、研究発表会的なものを期待していた私にとっては意外であった。印刷物の配布はプログラムだけで、討議資料といったものは無く、私のような者にとっては不便であったので、この点を主催者のひとりたずねたところ、この集りは出席者全員に自由に発言させることが第1の目的なので、印刷物などはいらないのだといていた。もちろん準備の繁雑さが主な理由であろうが、けだし、この大会の性格をものごとたていよう。ほとんどの参加者が同じホテルに泊っている所以個人的な情報交換の時間もふんだんにあり、私の目からみると時間的にも費用の面でもかなりぜいたくな会議であった。往復の旅行をいれると一週間をついやして、特に新しい研究成果を聞くでもなし、また、はっきりとした結論を出すこともなく、極端にいい方をすれば、がやがやとおしゃべりをして終わったような4日間の大会ではあったが、これが明日への研究の活力となることだけは確かであろう。

(筆者は1969年2月よりカナダに留学中)

## 質 疑 応 答

マツバナタマバエの落下幼虫の  
中に混る赤い幼虫について

【質問】 マツバナタマバエ（黄色い）幼虫の中に赤い幼虫が混っています。長野県松川町のマツバナタマバエ発生消長調査地において、白布の上に落下する幼虫を調べると、このような赤い幼虫がマツバナタマバエ（黄色い）幼虫の数に対して1～2割を占めています。写真のように、落葉の上に玉のようになって群集しているものの中にも赤い幼虫が混っており、生態は一見して同じようです。なおマツバナタマバエのゴールの中からは、この赤い幼虫を見かけていません。以上述べた赤い幼虫の正体をご教示ください。なおこの件について昨年、島根農大三浦正博士（マツバナタマバエの権威者）に照会したが、種名がわからないでおるとのことです。

（長野県森林保護SP西沢松太郎）

【意見】 長野県の森林保護SP西沢さんの写された、マツバナタマバエの落下幼虫と、それに混る赤い幼虫の見事なカラー写真を見せて頂いた。

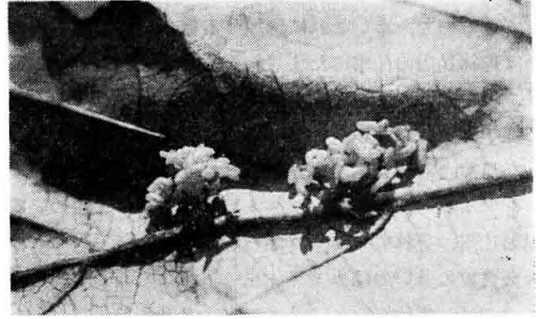
質問によると、この赤い幼虫の正体を知りたいということですが実をいうと、私も1961年以来それが分からず、今年こそは何とかしたいと考えていた時でもあった。そこで神奈川県での観察の結果などを報告しておくことも、この問題を解くために何かの参考になるだろうとも考えたので、次に概要を述べさせて頂くことにした。

西沢さんの写真を見せて頂いて驚いたことは、マツバナタマバエの幼虫に混る赤い幼虫の数が非常に多く、10～20%にも達しているということである。

前にも記したように、神奈川県では数年来、この赤い幼虫がマツバナタマバエの幼虫に混っているのを観察しているが、こんなに多く混っているのを見たことは一度もなく、次の表の例でも見られるように、1%あるいはそれにも満たないような数である。

マツバナタマバエ幼虫に混る赤い幼虫の割合

調査時期	マツバナタマバエ幼虫	赤い幼虫	率
1965. 12/26～1966. 1/5	7,210	76	1.04%
1968. 12/20～12/30	1,763	11	0.48
1969. 1/29～2/7	3,667	18	0.62



白布の上へ落下し落葉上に玉のように群集したマツバナタマバエ(42. 12. 1. 下伊那郡松川町)。数えたところ、黄色85頭、赤色16頭 計101頭であった。

ここで、赤い幼虫の数の両県の差について少し考えてみたい。

第1は、地方による発生量の差である。当然のことに、このような差は起こることであろうし、あるいは山地の林と海岸の林ということも関連があるかも知れない。

第2は、樹種の違いから起こる差で、長野の場合は加害木はアカマツだろうと考えられるが、神奈川ではクロマツである。

第3は、採集方法の違いで、西沢さんは林内で落下する幼虫を採集されたようであるが、私の場合は林内で採集したことはなく、いつも当年生の被害枝だけか、それに前年生の枝を少々つけた程度のもを採集してきて、それから脱出した幼虫をとっている。

さて、ここで赤い幼虫がマツのどこに寄生しているかということが問題になるが、西沢さんは、マツバナタマバエのゴールの中からは、この赤い幼虫を見かけていない、といっておられるし、私も見たことがない。

とすると、この赤い幼虫は、幹や枝に寄生するスギザイノタマバエのようなものではないだろうかという疑いが起こる。もしそうだとすれば、太い枝や幹から脱出落下するものを受けいれていない神奈川の採集方法では、赤い幼虫の数は少なくなるのが当然ということにもなるし、樹皮の薄いアカマツの方が、樹皮の厚目なクロマツの場合より、寄生数が多くなるだろうということも考えられないことではない。

マツバナタマバエの被害は、島根・富山・岡山などにもかなり多いようであるし、他にもマツバナタマバエ発生消長調査をしておられる県もあると思うが、赤い幼虫は見つかっていないのだろうか。

この際、なんとかして赤い幼虫の種名、寄生位置などを明らかにして頂けたらと願っている。

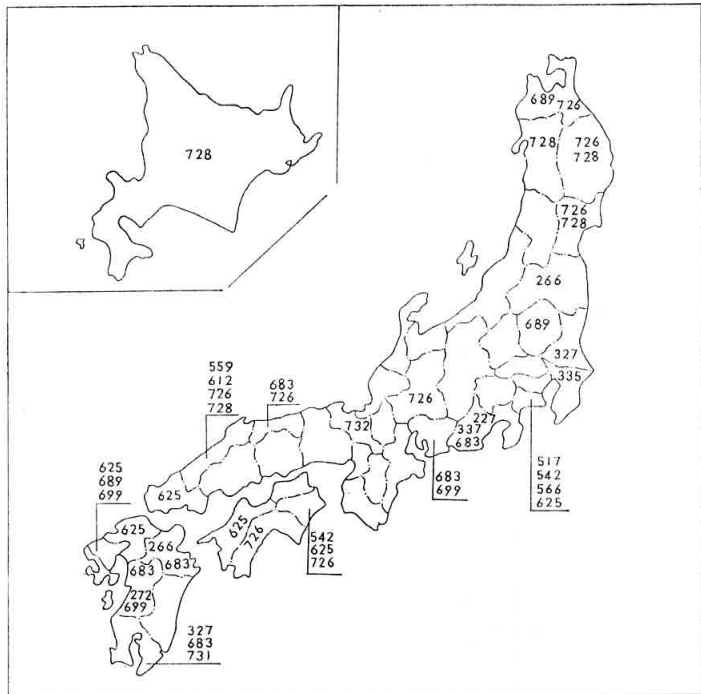
（神奈川県林業試験場 加藤銈治）



# 被害速報

## 4月の被害状況

(速報カード1969年4月1日～4月30日までに受理した分の集計)



左記記号のほん訳表

コード番号	病虫害等名
<b>虫 害</b>	
227	カイガラムシ類の1種
266	マツツアカシムシ
272	スギハマキ
327	松毛虫(マツカレハ)
335	スギドクガ
337	ドクガ
517	シラホシゾウ属
542	キイロコキクイムシ
559	ハンノキクイムシ
566	マツノキクイムシ
612	ヒメコガネ
625	松くい虫
683	スギタマバエ
689	マツバナタマバエ
699	スギノハダニ
<b>獣 害</b>	
726	ノネズミ
728	ノウサギ
731	シカ
732	イノシシ

### 4月分の集計にあたって

4月中に受理した速報カードは83枚(民有林59枚, 国有林24枚)でした。

■ **松くい虫** 神奈川県高座郡海老名村, 山口県熊毛郡上関町・平生町, 徳島県三好郡三加茂町, 愛媛県西条市(高知局西条署), 福岡市(熊本局福岡署), 佐賀県佐賀市, 多久市, 鹿島市, 佐賀郡大和町・富士町, 神埼郡背振村・三瀬村, 藤津郡太良町・塩田町・嬉野町, 小城郡牛津町で合せて 1,932m<sup>2</sup>で, 西条市の国有林では, 雪害による折損木に松くい虫が発生し, 樹勢の衰えた立木に被害が移動して, 現在では3林班にわたり60年生前後の壮齢アカマツ約 500本に発生しています(西条担当区山田喜佐雄氏)。

■ **松毛虫** 茨城県真壁郡真壁町(県西農林事務所鈴木茂氏), 猿島郡三和町(同多田義一氏), 鹿児島県川辺郡知覧町(同町Ag黒葛正己氏)の3件計27haの被害。

■ **マツバナタマバエ** 青森県東津軽郡平内町のアカマツ 6年生10haに発生, 今後大被害が予想されます(青森市大村平八郎氏)。このほか栃木県那須郡黒磯町約 40ha(大田原林業事務所吉成隆氏), 佐賀県藤津郡太良町 2.3ha(鹿島農林事務所稲田張一氏)の2件。

■ **スギタマバエ** 11件 542haの被害で, 民有林では,

静岡県榛原郡川根町(金谷林業事務所長島松郎氏), 愛知県北設楽郡津具村(同村片桐修氏), 鳥取県日野郡日南町(同町菅沢泰氏), 熊本県玉名郡菊水町(同町荒木一誠氏), 鹿児島県西之表市(同市前田宗倫氏)の5市町村 164ha。国有林では熊本局熊本署部内の玉名郡南関町, 玉東町, 三加和町(玉名市池田卯一氏), 同局中津署部内の大分県宇佐郡安心院町(同町高瀬弘寧氏)で 378ha。

■ **スギノハダニ** 愛知県額田郡額田町(名古屋局岡崎署)で約 8haに被害(同署伊藤恵授氏)。佐賀県多久市, 鹿島市, 藤津郡嬉野町・太良町・塩田町, 神埼郡背振村・三瀬村, 佐賀郡大和町・富士町の計 9市町村で 272ha。熊本県玉名市, 玉名郡三加和町(熊本局熊本署)で計 144haの発生。熊本地方は4月に入って高温の日が1週間も続いたためかとくに南面に多発しています(玉名市池田卯一氏)。

■ **ノネズミ** 青森県北部でかなりの大量被害がみられます。すなわち青森市, 東津軽郡蟹田町・平館村・蓬田村(以上県林務課間山良男氏)でスギ 239ha, 同郡今別町(青森局今別署一東大川平担当区神田由美, 西大川平担当区奥田弘造両氏)でスギ, カラマツ 12ha, 北津軽郡中里町・市浦村でスギ, アカマツ 183ha(北地方農林事務所田沢正一氏)で合計 442haの被害となっています。

## 4月の被害発生状況 (速報カード 1969年4月1日～ 4月30日ま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	スギタ マバエ	スギノ ハダニ	ノネズミ	その他 害虫	その他 害獣
北海道						(3 20)		(1 2)
青森			1 10			6 422		
岩手						(1 0)		(1 0)
宮城						(1 0)		(1 0)
秋田								(1 2)
福島							1 1	
茨城		2 12						
栃木			1 40					
千叶							1 0	
神奈川	1 300							
岐阜						1 7		
静岡				1 5			3 4	
愛知				1 122	(1 8)			
京都								(1 0)
鳥取				1 0		2 54		
島根						1 0	2 0	1 6
山口	2 875							
徳島	1 20					1 15		
愛媛	(3 60)							
高知						(2 14)		
福岡	(1 13)							
佐賀	12 664		1 2		9 272			
熊本				(5 368)	(1 96)		1 80	
大分				1 36	1 48			
鹿児島		1 15		(1 10)			(1 6)	
国有林計	4 73	-	-	6 378	2 104	7 34	1 6	4 4
民有林計	16 1,859	3 27	3 52	5 164	10 320	11 498	8 85	3 7
合計	20 1,932	3 27	3 52	11 542	12 424	18 532	9 91	7 11

このほか東北地方では岩手県宮古市(青森局宮古署)のアカマツ0.17ha(同署重茂担当区奥口義幸氏)、宮城県玉造郡鳴子町(青森局古川署)の部分林スギ0.1haに被害(同署羽鳥敏夫氏)。ここ数年間の継続発生地域としては、岐阜県上郡和良村スギ、ヒノキ7ha(同村Ag屋貝忠雄氏)、鳥取県日野郡日南町マツ54ha(同町菅沢泰氏)、島根県鹿足郡六日市町ヒノキ0.2ha(同町Ag吉中透氏)、徳島県三好郡東祖谷山村ヒノキ15ha(池田農林事務所久保恒男氏)などです。また高知県長岡郡大豊村(高知局本山署)のヒノキ官行造林地14haが被害で、とくに標高1,300m以上では全部がやられています(同署大杉担当区瀬戸哲夫氏)。

■ **法定外の虫害** クワシロカイガラムシが静岡県小笠郡大浜町に造成中の大浜公園のサクラ2～3年生1万本に発生、スプレーオイル30倍で防除指導(金谷林業事務所長島松郎氏)。マツツアカシムシが福島県伊達郡桑折町(福島林業事務所江口喜三郎氏)、大分県宇佐郡安心院町(熊本局中津署—深見担当区高瀬弘寧氏)に発生。スギドクガが千葉県山武郡土気町スギ18年生0.15haに発

生、成虫密度1m<sup>2</sup>5千匹(山武支庁岡田秀次氏)。ドクガが袋井市、磐田市、浜名郡湖西町に発生(天竜林業事務所鈴木善郎氏)。スギハマキが熊本県球磨郡山江村6～15年生80haに多発(球磨事務所古住良介氏)。ハンノキキクイムシが島根県鹿足郡日原町のしいたけほだ木(ナラ)に発生(同町原田英二氏)。ヒメコガネ(幼虫)が島根県邑智郡羽須美村のヒノキ苗を加害(羽須美農林センター丸正氏)。

■ **法定外の獣害** ノウサギが北海道旭川市(旭川局神楽署—同署原武男氏)、岩手県久慈市(青森局久慈署—猪股修吾氏)、宮城県玉造郡鳴子町(青森局古川署—羽鳥敏夫氏)、秋田県湯沢市(秋田局湯沢署—高松担当区千葉丈夫氏)、島根県鹿足郡六日市町(同町吉中透氏)のスギ、マツなどを加害。イノシシが京都府中郡大宮町の荒田のスギ植栽地0.2haを掘起こし倒伏、剥皮(峰山事務所川戸勝美氏)。シカが鹿児島県西之表市のスギ5～10年生0.5ha1千本の樹皮を食害しています(熊毛支庁前田宗倫氏)。