

# 森林防疫

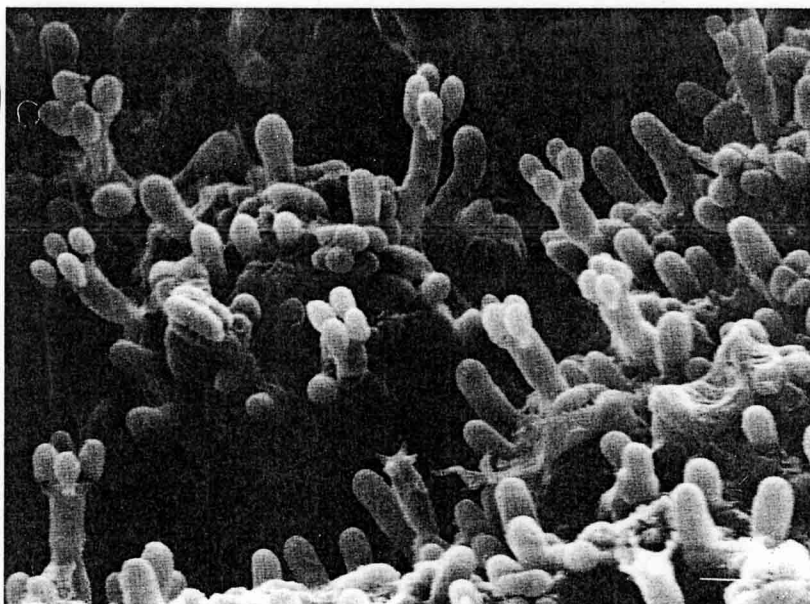
## FOREST PESTS

VOL.38 No.1 (No. 442)

1989

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成元年1月25日発行(毎月1回25日発行)第38巻第1号



もち病菌

野津 幹雄\*

島根大学農学部

サザンカやツツジなどの新葉が肥大・変形する病気はもち病と呼ばれている。病原体は *Exobasidium* 属菌で、一般に罹病部には子実層を形成して、白粉でおおわれた状態になる。

その部分を顕微鏡で見ると、こん棒状の担子柄の先端に数本の小柄を生じ、各小柄上に担子胞子を着生している。ツツジもち病菌の小柄数は5本の場合が多く、ついで4本、6本、時々7本のものもあった。ツバキ粉もち病菌では小柄は4本の場合が多く、5本、3本、2本のこともある。

写真はツバキ粉もち病菌 (*Ex.nudum*) の走査電顕像。スケールは10 $\mu$ m。

\* Mikio NOZU

### 目 次

年頭所感	松田 堯	2
スギ・ヒノキ穿孔性害虫の生態と加害 (IV) ヒノキカワモグリガ	山崎 三郎	3
ヒノキならたけ病の防除指導例	周藤 成次	8
栃木県におけるスギカミキリの被害防除推進について	野澤 彰夫	13
《新刊紹介》	古田 公人	17

## 年 頭 所 感



松 田 堯\*  
林野庁長官

新年を迎え、日ごろ、森林病虫害等の防除関係業務にご尽力されている皆様方に、謹んで年頭のごあいさつを申し上げますとともに、所感の一端を申し述べます。

ご案内のとおり、我が国は狭小な国土に1億2千万の人口を抱え、高度な経済・文化活動を展開しております。森林は、その国土の7割を占め、1千万haの人工林を中心として、その蓄積を増加させつつあり、二十一世紀には国産材時代の到来が期待されております。また、近年、森林に対する国民の要請は、このような林産物の供給にとどまらず、国土の保全、水資源のかん養、保健・文化・教育的活動の場の提供等公益的機能の発揮へと多様化し、かつ高度化しております。

しかしながら、最近の森林・林業をめぐる情勢は、木材需要の回復等明るい一面もみられるものの、円高に伴う国産材と外材の競合激化、林業経営諸経費の増高等による生産活動の停滞等依然として厳しい状況にあります。一方、国際化の潮流の中で、関税問題や地球的規模での緑の問題等の国際問題が我が国の林政全般にかかわるものへと拡大しており、国際的視野での対応が必要とされてきております。

このような状況の中で、林野庁といたしましては、効率的な林業経営の展開と安全で住みよい国土の形成、充実しつつある森林資源の適切な整備が喫緊の課題であるとの認識の下に、木材需要の拡大と木材産業の体質強化、造林、林道等の林業生産基盤の整備等各般の施策を講じているところであります。

さて、最近の松くい虫被害につきましては、これまでの関係者の取り組みのかいあって、最盛期の昭和54年度の243万㎡に比すれば相当減少してきてはいるものの、依然として激甚な状況にあり、また、北陸・東山地方等従来被害が比較的軽微であった地域において拡大する傾向にあります。このため、1昨年、改正・延長されました「松くい虫被害対策特別措置法」に基づき、特別防除など各種防除を環境の保全に配慮しつつ実施するとともに、被害地の樹種転換、治山事業の促進など幅広い被害対策を総合的に推進してまいりたいと考えております。

また、その他の森林病虫害等につきましても、まん延を防止するため、的確な防除の推進を図っていくことが緊要となっておりますので、防除対策の充実を図り、健全な森林の維持造成を促進していきたいと考えております。

他方、森林病虫害等の被害対策を含めて、今日の森林・林業の問題には、林業関係者のみではこれを解決することが困難なものも多く、昨年設立されました「緑と水の森林基金」をはじめ、広く各層各界とも連携をとりつつ、国民の参加を得ながら積極的に取り組んでいくことが必要不可欠となっております。林野庁といたしましても、森林・林業の活性化を図り、健全な森林づくりを推進するため、最大限の努力を尽くす考えでございますので、皆様方の絶大なるご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

皆様方のご多幸を祈念し、新年のご挨拶とさせていただきます。

\* Takashi MATSUDA

# スギ・ヒノキ穿孔性害虫の生態と加害(IV)\*

## ヒノキカワモグリガ

まとめ 山崎 三郎\*\*

農林水産省森林総合研究所森林生物部主任研究官

### I はじめに

ヒノキカワモグリガ (*Epinotia granitalis* Butler) 幼虫の加害が原因で、スギ・ヒノキの材表面および材内に小さなシミやキズが残る。このためいわゆるヤクモノといわれる極上物から一般の材にいたるまで、材価に及ぼす経済的損失は大きい。戦後拡大造林したスギ・ヒノキ材が今ちょうど、この害虫の繁殖に最も適した林齢に達していることもあって、各地でこの被害が多発し、その対応が迫られている。

1983年～1986年の4年間特別研究「スギ・ヒノキ穿孔性害虫による加害・材質劣化機構の解明」が実施され、当初はマイナー害虫とされていた本種が重要害虫として確認されるにいたり、その生態と被害解析が重要課題となった。この研究を通して幼虫の加害様式と生活史、成虫の行動習性等をほぼ明らかにし得たので、ここにその概要を報告して参考に供したい。

### II 研究方法

本種の生態および被害解析調査地として、(A)群馬県桐生市市有林のスギ人工林 (20～25年生、樹高10～12 m)、(B)茨城県筑波山・森林総研筑波共同試験地スギ人工林 (15年生、樹高7～10m) および(C)森林総研構内スギ幼～中齢植栽木 (5～10年生、樹高2～7 m) を用いた。

成虫の飛来消長調査は誘蛾灯のブラックライト (BLB)、青色蛍光灯 (BL) 各20ワットを用い (約30m 毎に1灯)、桐生では1983～1986年に3地点、筑波山では1987年に各々離れた2地点をとり、6月上旬～8月上旬まで週1回、日没時より日の出まで点灯し、桐生では19時30分～4時30分、筑波山では19時30分～1時00分の間

30分ないし1時間に1回調査した。生活史・行動習性の観察は森林総研構内において1985年8月～1986年6月の間に原則として週1回行った。このほか桐生と、筑波山において、幼虫の発育を調べるため被害木を伐倒すると共に、幹にカートン巻きした固定試験木を作り、侵入幼虫を調査した。

被害解析は主として桐生で年4～5回、1～5本の被害木を伐倒して被害量と加害部位を調べた後、研究室内で割材、材内の被害量とその食害年次などを調査した。また、材中から採集した幼虫はスギ材による個体飼育をすると共に、被害材を網室内に入れて成虫の羽化までの生育経過と死亡要因などを調査した。

### III 結果と考察

#### 1 生態と加害習性

1) 生活史 関東地方を中心とした本種の生活史は年1回の発生。成虫は6月中旬～7月中旬に発生して針葉に産卵する。ふ化幼虫による針葉の食害が目だつのは9月上旬ころからで、幼虫は針葉→副枝→主枝→主枝着生部の主幹へと食害場所を変えながら生育し、3～4齢幼虫で越冬する。3月下旬から再び活動を始め、5月にはいと5齢幼虫の多くは地上4～5 mの力枝付近へ下降、幹部の樹皮下へ食入し、5月中旬～6月中旬に再

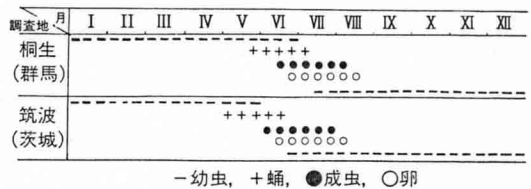


図-1 ヒノキカワモグリガの生活環

\* 昭和58～61年度特別研究「スギ・ヒノキ穿孔性害虫による加害・材質劣化機構の解明」の一部

\*\* Saburo YAMAZAKI

(4)

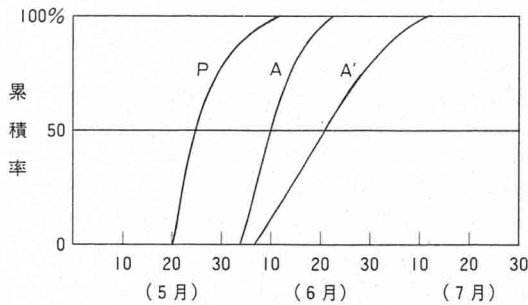


図-2 蛹化(P)、羽化(A)および灯火飛来成虫(A')の消長(筑波, 1987)

び蛹化のために脱出して、近くの粗皮下に潜って蛹化する。幼虫期間はほぼ10か月で、蛹期間は約14日、成虫の寿命は約2週間である(図-1)。

2) 成虫の羽化・産卵 室内飼育や網室内被害木からの成虫羽化時期(以下羽化成虫と呼ぶ)は5月中旬~6月下旬で、羽化期間は15~20日間と短かった(図-2)。これに対して、誘蛾灯への飛来成虫(以下飛来成虫とよぶ)では6月下旬~8月上旬と、羽化成虫よりも発生期間が長く、時期が遅れ、7月10日前後をピークに、以後に飛来数が減少するのが一般的であった。飛来成虫の生存日数は餌のない状態で平均9日、ハチミツを与えると14日(4~30日)と長かったが、いずれも捕獲後期ほど短かった(表-1)。

これらのことから成虫の発生は6月中旬~7月中旬で、飛来成虫のピークはほぼ野外での羽化の終了期にあたるものと推測され、羽化成虫は羽化後かなりの期間内にとどまって、生殖活動を続けているものと思われる。また地域や年次の気温差により発生時期に10日近くのズレがみられた。本種成虫は強い走光性があるので、ライト・トラップによる発生消長調査が有効であるが、羽化成虫と飛来成虫の発生時期のズレと飛来習性について留意する必要がある。

成虫の性比はほぼ1:1で、発生前半に雄が、後半に雌の割合が多くなった。飛来成虫について前翅長の平均は雌で6.8mm、雄では5.8mm 体長は、雌で7.9mm、雄で6.8mmであった。産卵数は平均70卵、50%産下する

表-1 飛来成虫の産卵数、寿命と卵期間(桐生)

年度	月日	供試数	産卵数		卵期間		成虫寿命	
			平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1983*	7.7	3	21.0	12.49	9.3	0.58	10.7	1.15
	7.18	5	67.4	15.53	9.4	1.11	10.0	1.54
1984	6.27	8	59.2	41.70	8.4	0.92	15.0	3.51
	7.3	28	114.4	57.70	8.7	0.77	13.5	4.71

(注) \*1983年は砂糖水の給餌なし

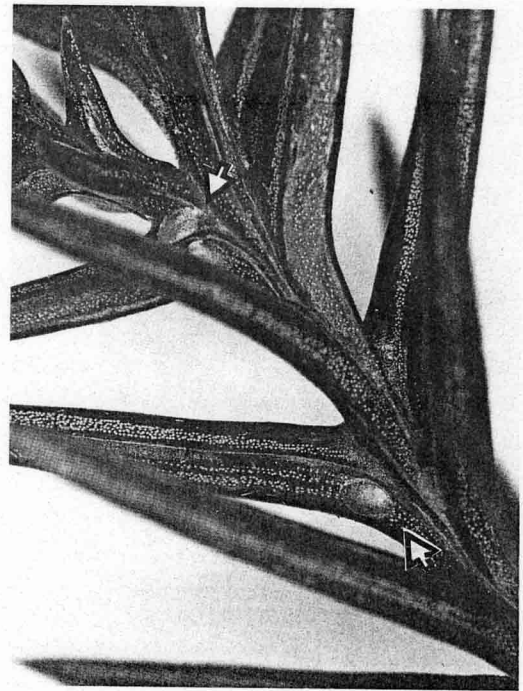


写真-1 スギ針葉上に産みつけられた卵  
—矢印は卵の位置を示す。1986.7.桐生—

のは産卵開始8日後で、産卵期間は1~2週間であったが、3週間連続して産卵した個体もあった。

当初成虫の産卵場所は不明で、飛来雌成虫を室内で産卵させることから始めた。1983年7月、ポリカップや試験管にスギ針葉、枝、樹皮を入れ、1雌ずつの強制産卵を試みたところ、産卵はいずれの容器でもポリカップ・試験管壁>スギ針葉>枝の順で行われ、樹皮には全く産みつけられなかった。そこで1984年7月~8月には野外のスギ造林木(樹高9m)を1本ずつ伐倒し、1か月かけて全枝を実体顕微鏡下で観察したところ、卵は見あらず針葉部からふ化後の卵殻1個と、分枝基部からふ化直後の幼虫の食害痕が多数発見された(山崎ら1985)。

ふ化幼虫は、7m前後の高さにある枝の先端に多く見られた。これは新梢よりも約2m下に当たり、ちょうど隣接木の枝と重なり合う部分よりも少し上側であること

から、やや開けた空間が成虫の飛翔、産卵により適しているものと思われた。

翌年にスギ植栽木への袋掛けと網室内での交尾雌を用いた産卵試験、野外での枝条の切り取り調査を行い、針葉への産卵が確かめられた。産卵は枝の先端部に近い針葉が緑軸に重ね合わせるようにして1~2個、多いときで5個ほどを点状に産みつけられる(写真-1)。

3) 成虫の配偶行動 飛来成虫の交尾時刻はいずれも21時30分~23時30分であった。室内では1987年7月初めて3組の交配に成功したが、その時刻は前者よりもさらに早く、19時00分から20時00分までで、交尾時間は平均2時間であった。成虫の飛来は一般に日没1時間後から前夜半に多く、そのピークが21時前後であったことともあわせ(山崎ら 1986)、野外での配偶行動が始まるのは日没直後からの比較的早い時間帯に多く、前夜半まで続くものと考えられる。交尾の型は雌雄がそれぞれ頭部を反対側にし、尾部を交差させた直線型である(写真-2)。人為的な配偶行動については交配法が良好でないためかまだ不明な点が多いが、交配条件には成虫の日齢の

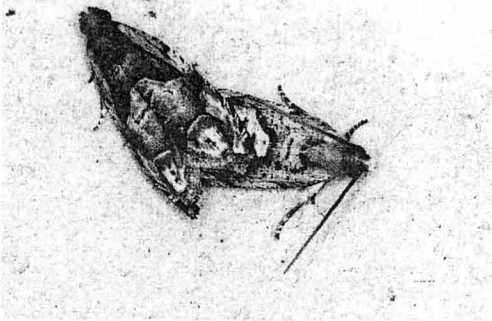


写真-2 交尾中の雌(上)と雄(下)  
(人工交配, 1987.7)

若い個体と、比較的広い空間が必要と思われた(山崎ら 1987)。

4) 卵の生態 卵期間は成虫発生初期で13日、後期の7月中~下旬では9日であった(山崎ら 1985)。ふ化率は年および発生時期によって異なったが64~95%で、卵期間には温度が、そしてふ化率には湿度の影響が大きいものと思われた。卵の大きさは $0.87\text{mm} \pm 0.038 \times 0.62\text{mm} \pm 0.052$ の楕円形で扁平、いくぶん中央部が隆起している。卵表面には不規則な皺と光沢があり、産下初日は乳白色であるが、2~3日目には淡黄色から濃黄色となり、4~5日目には卵膜との間に隙間ができ、5~6日

目には赤色の胚帯が見え、8~9日目にはU字型に曲折した虫体が透けて見えるようになる。幼虫は卵殻を押し開くように脱出する。不受精卵とはわずかな裂け目以外区別し難い。

5) 幼虫の生態 幼虫の加害形態から緑枝加害期と主幹加害期に分けた。

(1) 緑枝加害期 ふ化直後の幼虫は体長0.1mmで、針葉の葉肉内に潜り込み、表皮を残して長さ1cmほど食害する。2齢幼虫は針葉から出て副枝基部の周辺に移り、1齢幼虫と同様に1cmほど軸を残して食害するため、加害副枝全体が枯死する。3~4齢幼虫の多くは、主枝基部内に潜り込んで越冬するが、太枝では、副枝基部で越冬する個体も多い。加害枝は各所でコブができて屈折する。越冬は主に4齢幼虫で、関東地方では越冬時でも暖かな日には摂食、排泄行動を行う。枝基部では枝軸の上側に51%、下側23%、両横に26%で、その食害面積は平均 $39.5\text{m}^2$ で、いずれも幼虫は体を屈折させて潜り込んでいた(山崎ら 1985)。

(2) 主幹加害期 3月下旬ころより活動が再開され、5月上旬まで主幹部の枝基部を中心に活発に摂食活動が行われ、枝の付け根のシワ状にふくらんだ部分から褐色の虫糞を盛んに排泄する。5月中旬ころより5齢幼虫の多くは加害部の枝基部から脱出して、地上4~5mの力枝周辺か力枝の1~2m下の主幹部の樹皮下に穿入、内樹皮を1~5cmほど円形、あるいは楕円形に近い不規則な形に食害するが、なかには前年の秋材に達する深さの1mmほどを薄く平たく食害する個体もある。なお須川ら(1987)はこれを光学顕微鏡で観察し、スギザイノタマバエの食痕と本種との区別点について報告している。幼虫は5月下旬から6月上旬にかけて蛹化のため加害部から再び樹皮表面に脱出する(山崎ら 1986)。

老熟幼虫の体長は10mm(8~12mm)で、幼虫は5齢期を経て蛹になることはすでに暇(1975)が報告しているが、筆者も野外虫および個体飼育虫の頭幅を測定したところほぼ合致した。なお1月の越冬幼虫には一部5齢幼虫もみられた。

6) 加害場所の移動と食入期間 同一加害部への食入期間と移動時期などを森林総研苗畑の接種試験で確かめたところ、1週間以内に新しい食害部へ移ったと思われる個体(食痕のみ)が全体の37%あったが、10~11月の移動時期では49%と最も多く、この時期の定着幼虫の食入期間は160~200日間が最も多かった。このあと4~5月に再び短期間の移動・食入が行われた。接種幼虫は緑枝加害期に針葉基部、すなわち副枝基部から枝基部の主幹へと移動し、4月ころまでここに定着、同一箇所

(6)

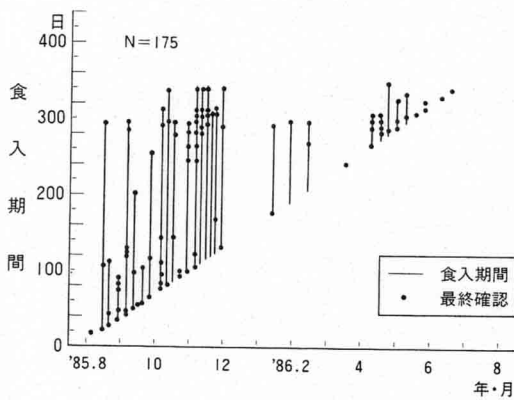


図-3 強制産卵による幼虫の食入時期と定着期間

を食害後5齢幼虫が再び脱出し、多くは主幹部へと移動・食入を行うことが確かめられた(図-3)。

被害部の切開調査で、ヤニが出て黒変した患部にはすでに幼虫が不在であること、ヤニツボ内で死亡した幼虫がしばしば見られることなどから、加害部への食入と脱出にはヤニの浸出の遅速、食入場所の違いが大きな要因になっていると思われる。

7) 蛹の生態 蛹化は最終加害部周辺の粗皮下に多くみられ、柔らかな粗皮を体に巻くようにしてフタをし、この中で蛹化するが、被害木の形状により地上1m前後で蛹化する個体も見られる。蛹化時期は5月下旬～6月中旬に行われ、蛹化期間は約14日間である。羽化後の蛹殻は蛹室から体を乗り出すように残されている。蛹体重と蛹長には相関が見られ( $r=0.90$ )、雄の蛹重は平均12.0mg、蛹長は同7.0mmで、雌は同18.0mg、8.1mmであった。

#### IV 天敵類の検索

関東各地から得られた天敵微生物類では、*Paecilomyces* spp.と*Bacillus bassiana*が幼虫・蛹に高い寄生率を示し、また1985年、群馬(桐生)産試料からはNPV(核多角体病ウイルス)が検出された。寄生性ハチ類では*Macrocentrus thoracicus*が最も多かったが、地域と発生年にはかたよりがみられた。全地域の主幹粗皮下によくみられるゴミムシダマシ科の幼虫は、蛹室内で前蛹を嚙食していたことから、蛹化前の老熟幼虫や蛹の捕食者としての役割が大きいものと思われる。いずれにしても幼虫が樹上で移動することから、各種捕食者や天敵類、微生物類との接触の度合いが高いものと思われる。死亡要因としての天敵類の働きを十分に把握する必要がある。

#### V 被害実態

1) 被害の出方 本種の加害様式と行動習性から、その被害の型は当年被害と旧年被害に分けられる。すなわち、前者はふ化から蛹化前まで幼虫が葉肉と内樹皮を食害することから起こる新しい被害で、後者はこれが癒合組織によって修復された食害痕跡の傷として材内に残る蓄積された材内被害である。

(1) 当年被害 この被害は①緑枝加害型と②主幹加害型に分けて論ずるのが実際的である。とくに②の5齢幼虫による無枝部の主幹への加害が最も被害が大きいが、すでに生態の項で述べたのでここでは省く。

(2) 旧年被害 (1)の被害部のうち中齢幼虫によって節のまわりに1～2mm幅のリング状黒変部が残ったものと、越冬明け幼虫の食痕が主幹材内に扁平なシミやキズとして残ったものがあり、柱や板材に挽いた際にこれが現れ、また木口の年輪沿いに1～2cmの線状ないくさび型のシミとなって現れる。

生立木の材内被害は、外見的には、主幹部の地上1～5mの粗皮が、2～3cmの幅であちこち横にハせてめくれ上がり、鶏卵ほどの大きさのコブになっていたり、縦割れができて同様盛り上がっているのだからわかる(写真-3)。この部分の粗皮を剥いても食痕は見られないが、割材すると4～5年前に作られた食痕が現れる。

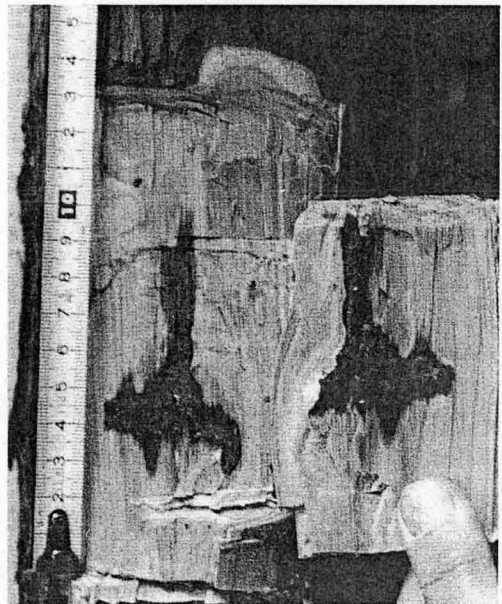


写真-3 コブを割って現われた古い食痕  
—変色が2～3年前の年輪まで達している—

### 2) 当年食痕数の時期的変化

関東各地で越冬明け4～5 齢幼虫期に当年加害箇所数を調べたところ、玉切り丸太1 m 当たり(樹高平均10m)に換算すると栃木(茂木)で4.6、群馬(桐生)で3.7、茨城(筑波)で3.5、千葉(富津)で3.0箇所であった。枝条部の加害数は1 m 当たり、桐生で5.4箇所、1 枝当たりでは0.4箇所、筑波では同3.0と0.3箇所、なお筑波では「赤穂」も調べたところ1 m 当たり9.4、1 枝当たりでは0.6箇所であった。

虫糞排出箇所をもとにした加害部位は、幼虫の発育につれて緑枝から主幹部へと移動し、加害箇所数も増加、蛹化期になるにつれて減少する傾向がみられた。そのため、地上高別の加害箇所数も若齢幼虫期にはクローネの上層部7～8 mの枝条部に多く、中齢(3～4 齢)幼虫期には同じ高さか、6～7 mの枝基部へと移り、越冬明けの老熟(5 齢)幼虫期には5～6 mの力枝周辺の枝基部とさらに下方の幹部に多くなるが(山崎ら 1986)。

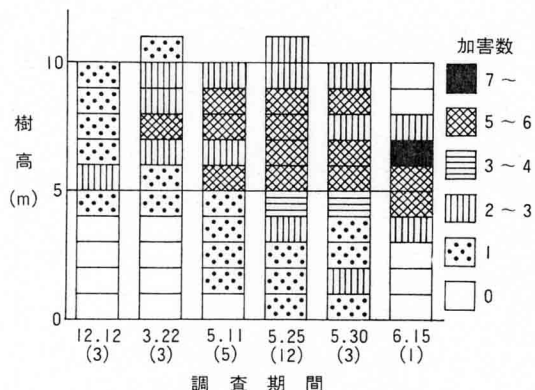


図-4 加害部位と排糞箇所数の時期的変化  
— ( )は伐倒本数を示す—

このことを池田ら(1986)、野沢ら(1987)も確認している(図-4)。

### 3) 材内食痕数の時期的変化

群馬(桐生 1983. 5.25)でコブを主体に主幹部の旧年被害を調べたところ、1 m 当たりの平均食痕数(コブ)は7.8個(無枝基部7.4+枝基部0.4)で、1 立木当たり平均85.8個であった。しかし、当年幼虫は旧年被害部のコブに潜り込むケースがほとんどであることから、当年被害(旧被害数から除いてある)を加算すると、1 m 当たりで14.7個(無枝主幹部9.2+枝基部5.5)、1 立木当たりでは161個となる。この結果食痕跡は連年加害が蓄積され、樹高8 mより下部にゆくほど多くなる傾向が見られる(図-5)。

被害木を根元から前年新梢部まで3 cm幅の円盤に

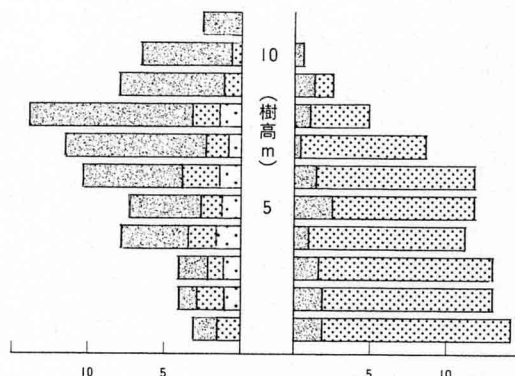


図-5 単木当たりの高さ別、部位別加害箇所数  
(83.5.25, n=13)  
— 網線: 幹, 格子線: フシ, 斜線: 枝基部—

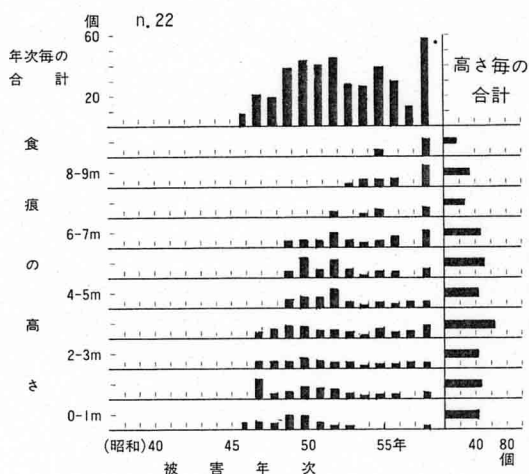


図-6 材内食痕数の年次別、高さ別変動  
(\*当年被害を含む)

し、切口に現れた材内食痕数から地上高別と加害年を調べたところ、1 立木当たり平均345個(240～424)の食痕がみられた。加害は昭和41年ころから始まり、57年現在まで連年見られ、47年ころから急激に多くなり、52年頃より次第に減少する傾向がみられた(図-6)。このことは植栽4年目から被害が出始め、13～16年ころに最も多かったことを示している。また地上高別で30箇所以上の食痕があったのは地上1 m～6 mまでの間で、最も多かったのは4mであった。これは被害が多かった13～16年ころの被害が、この部分に集中したためといえる。

### 4) 被害分布

林分内の分布を沢から尾根にかけて調べた結果、枝下高の低い林縁沿いで比較的被害が多い傾向がみられたものの、中央と尾根沿いとの間には有意差がなかった(図-7)。二つの沢沿いに各2地点をとってカートン巻き法を

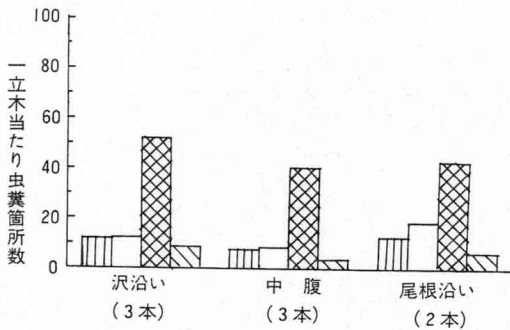


図-7 林内被害分布  
 一枝基部：網線(生)と白線(枯)，  
 幹部：縦線(フシ)と斜線(無枝)―

用いて調べた結果では、林分間に有意差が認められたが、ここでも枝下高の低い林縁木を多く持つ地域で幼虫密度が高かった(山崎ら 1986)。

単木での密度分布は、老齢幼虫の食痕と蛹室は立木の高い部分に多い傾向がみられ、蛹化のための移動が多く行われる6月上旬から下部への集中分布を示していた。このことは比較的密度の高い7~8 m前後の枝基部内の老齢幼虫が、蛹化のために地上に近いカートン(地上高5 m)に集まってきたことを示し、蛹化前の幼虫の移

動が実証されたといえる。なお距離的に近い林分にもかかわらず被害の出方に顕著なバラつきがあるが、造林的手法による防除法の開発等ともあわせて今後究明したい課題である。

引用文献

- 1) 池田作太郎：日林関西支講37, 257—258, 1986.
- 2) 暇 芳考：森林防疫, 24 (4), 81—84, 1975.
- 3) 野沢彰夫・井上喜典：39回日林関東支論, 161—162, 1987.
- 4) 須川豊伸・山崎三郎：39回日林関東支論, 159—160, 1987.
- 5) 山崎三郎・前藤 薫・池田俊弥・山根明臣・井ノ上二郎・布川耕市：96回日林論, 505—506, 1985.
- 6) 山崎三郎・曲沢 修・池田俊弥・井ノ上二郎・布川耕市：37回日林関東支論, 157—158, 1985.
- 7) 山崎三郎・福山研二・尾崎研一・曲沢 修：38回日林関東支論, 171—172, 1986.
- 8) 山崎三郎・福山研二・佐藤重穂：39回日林関東支論, 165—168, 1987.

(1988・4・14 受理)

ヒノキならたけ病の防除指導例

周 藤 成 次\*  
 島根県農林水産部

1 はじめに

昭和50年代から島根県でもヒノキ造林が盛んになり、この数年のヒノキ造林率は約60%で経過している。筆者の勤務した出雲農林事務所管内においても同様であり、昭和61年度のヒノキ造林率は61%に達した。しかし、一方では、このようなヒノキの造林量の増加に伴って病虫害が多発し、当管内でもならたけ病、スギカミキリ、ノウサギなどの被害がしばしば問題になってきた。このうちならたけ病(病原菌：Armillariella mellea, ナラタ

ケ)は、下刈作業の終了後に発生し、しかも発病木は通常枯死するため、造林者の関心も高い。

筆者が普及指導を担当した出雲地方西部では、過去にもならたけ病がいくつかの林分で発生したと前任者から聞き注目していたが、昭和60年度に3件の本病診断と防除指導の依頼を受けた。本報告ではこれら被害林分の実態を調査し、それに基づいて行った本病の防除方法および指導経過を述べ、さらに今後の課題についても言及したい。

なお、本調査および防除指導は、筆者が出雲農林事務所林業普及課勤務中に実施したものである。ご指導、ご

\* Seiji SUDO



表-1 調査林分

林分名	所在地	面積(ha)	林齢	平均胸高直径(cm)	平均樹高(m)
〔温泉津〕	温泉津町福光	0.25	13	9.1	5.5
〔大田〕	大田市大屋	0.04	11	9.0	5.1
〔多伎〕	多伎町奥田儀	0.06	7	4.4	3.3

表-2 被害状況

林分名	被害率 (被害面積率%)	群状枯死 団地数	群状枯死団地の大きさ(m)	地形・土壌
〔温泉津〕	10	2	27×7.9×7	山腹斜面(30°)の下部, BD
〔大田〕	29	1	11×13	山腹斜面(20°)の下部, BD
〔多伎〕	5	1	6×4	山腹斜面(25°)の下部, BD

(注) BD: 適潤性褐色森林土

助言を賜った真柄 清課長, 奥谷健吉, 木下 昇両地域班長, ならびに当県林業技術センター周藤靖雄科長に厚くお礼を申しあげる。

## 2 被害実態調査

### 1) 調査方法

表-1に示す林分(以下各林分を地名から〔温泉津〕, 〔大田〕, 〔多伎〕と記す)を調査した。被害木の病徴と標徴を観察して, 本病であることを診断した。つぎに, 被害発生部位の林木配置図を作成, 発病木を症状で区別して発病進展の様相を検討した。また, 被害発生と環境条件——地形, 土壌等との関連を検討し, 被害木の根を掘り取り, 根系の発達状態についても観察した。

### 2) 調査結果

(1)被害樹種・林齢 〔大田〕はスギとヒノキの混植林であったが, ヒノキのみが侵された。林齢は7~13年生で, 所有者の話では, 被害は〔温泉津〕では3年前, 〔大

田〕では4年前, また〔多伎〕では2年前から発生したと聞いた。そして, 調査時には3林分とも枯死木の全部または多数が地際部から伐倒されていた。

(2)被害概況 表-2に示すように, 被害率を調査林分面積に対する群状枯死団地面積で見ると, 〔大田〕が最も高率で約30%, ついで〔温泉津〕が10%, 〔多伎〕は5%にとどまった。いずれの林分でも, 被害はほぼ円形またはだ円形の群状に, 1~2団地生じたのが特徴的であった(写真-1)。

(3)病徴と標徴 発病木は①針葉変色(退緑色~黄色)木, ②枯死木, ③枯死伐倒木に分けられた。②, ③は樹幹地際部と太根, ①は一部の太根の樹皮下と木質部表面に, 白色膜状でしばしば扇状を呈し, きこの芳香を放つ菌糸層—ならたけ病菌の白色菌糸膜—の形成が認められた(写真-2)。なお, ①と②では, 樹幹部の50cm以下から樹脂が流出するものもあった。カラマツの発病根や根圏土壌には普通病原菌の根状菌糸束が認められる<sup>4)</sup>が,

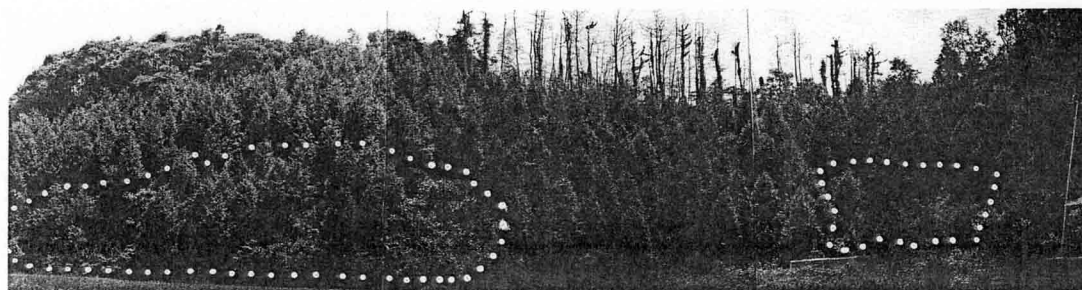


写真-1 ならたけ病被害林分(温泉津)  
一点線で囲った部分は群状枯死

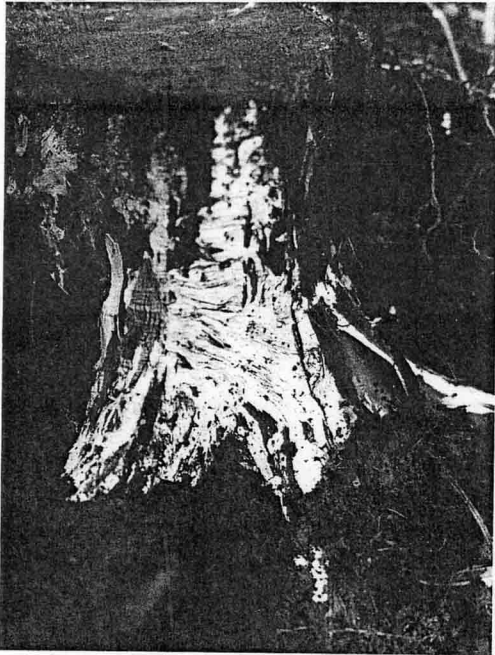


写真-2 樹幹地際部樹皮下に生じた白色菌糸膜

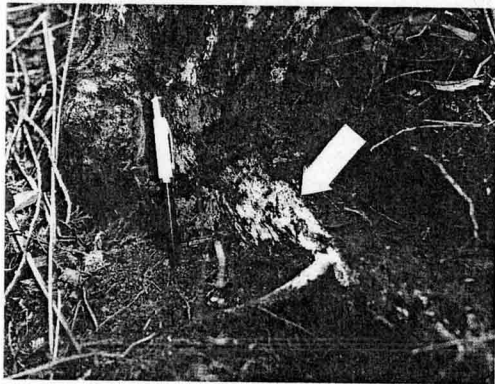


写真-3 コナラ伐根に生じた白色菌糸膜 (矢印)

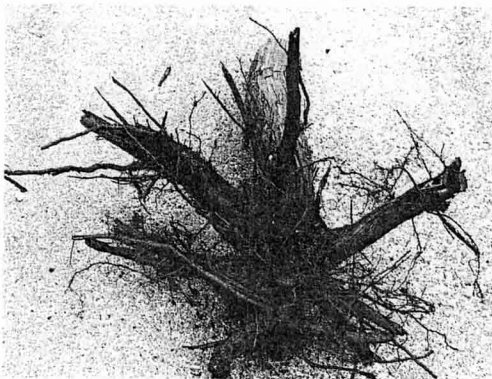


写真-4 異常な形態の枯死木根系

ヒノキの場合はこれが認められていない<sup>3,8)</sup>。本調査でも、概観するところ根状菌糸束は認められなかったが、これは伝染の一器官<sup>1)</sup>であるから、ヒノキ林での形成と伸長について今後の詳細な調査を要する。本菌の子実体(ナラタケ)は島根県では例年10月下旬~11月中旬に生じる(島根県林業技術センター談)が、本調査を実施したのは6月~7月であったため、これを見ることができなかった。

(4)発病木の分布 図-1に示すように、〔温泉津〕と〔大田〕では針葉が変色し、枯死葉が附着した新しい発病木が群状枯死団地の外縁部に生じた。所有者の話と総合して、この被害は同心円状に年々拡大したと推察される。また、いずれの調査林分内にも、コナラなど広葉樹の大径の伏根が残存していた。注目されたのは、〔温泉津〕ではこの樹皮下に病原菌の白色菌糸膜が認められたことである(写真-3)。

(5)被害発生地の環境 3調査林分とも土壌型は適潤性褐色森林土で、土性は壤土または埴壤土であった。被害発生部位は山腹斜面の下部に位置し、多雨時には雨水が集中し易い場所であった。〔温泉津〕では林木の生長は斜面上方の健全木に比べて優れていたが、発病木では直根の伸長が無く、しかも側根がほとんど一方にしか発達せず、抜き取ることが容易であった(写真-4)。〔大田〕の発病木の根も〔温泉津〕と同様な異常形を呈した。なお、〔大田〕では混植されていたスギの生長は良好であった。

このように、地形と発病木の根の形態から推察して、被害発生部位の土壌は多湿気味で、ヒノキの根の生長が抑制される場所と推察され、スギの適地と判定した。

### 3 防除対策指導

前項に述べた調査結果に基づき、かつ既往の研究報告を参考にして、次の防除指導を行った。

#### 1) 被害の重要性の認識

本県ではならたけ病の被害はほとんどヒノキに限られている<sup>7)</sup>。本調査林分のうち、スギ・ヒノキ混植林ではヒノキのみが発病しており、これは本病の感受性樹種であることが知られた。

本病はカラマツでは主として3~7年生林で激発する<sup>4)</sup>が、ヒノキでは5~15年生林での発生<sup>3,8)</sup>が報告されており、本調査林分も7~13年生の幼・若齢林分であった。カラマツ、ヒノキの場合とも本病は主として集団的に発生すると報じられている<sup>3,4,8)</sup>が、本調査でも同様な発生様相を呈した。また、発病木は通常枯死するため致命的である。したがって、本病をヒノキ若・幼齢林の重

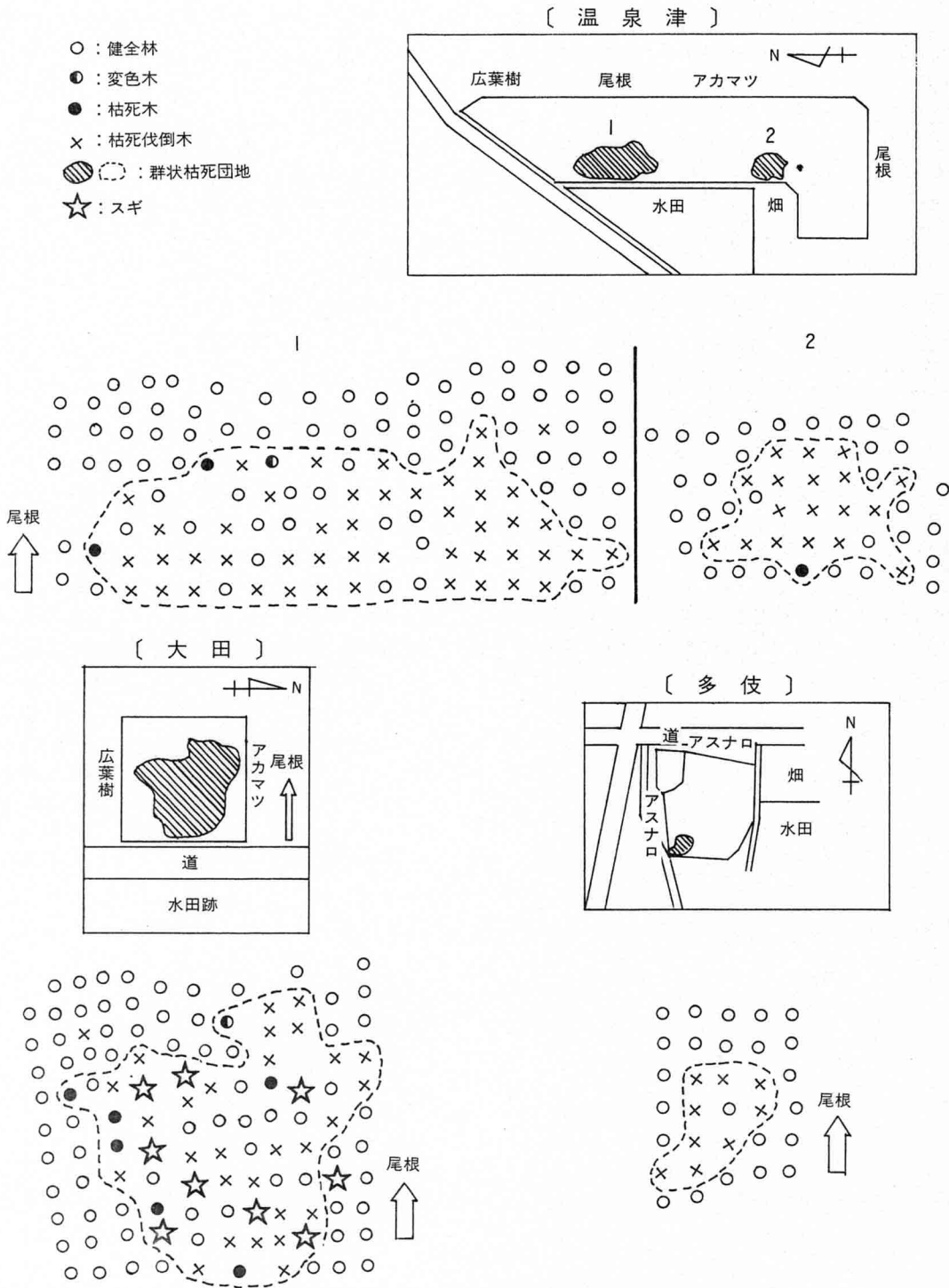


図-1 被害木の分布 (群状枯死団地付近)

(12)

要樹病と認識して、常時その発生に注意を要する。

## 2) ヒノキ造林の適地選択

ならたけ病の集団発生とその林分の地形や土壌水分とは密接な関係があることが知られている。すなわち、それらの影響で樹木の根、ひいては樹木全体が衰弱した場合に本病が発生する<sup>1,5)</sup>。カラマツでの発病地形について小野<sup>4)</sup>は一時的に水分が停滞する凹地形と、土壌凍結による乾燥→凍結融解による過湿→夏～秋期の乾燥を反復する凸地形で発生すると報告した。次に佐藤・庄司<sup>6)</sup>は乾燥が継続する凸地形でも発生するとした。また、ヒノキについて村本<sup>3)</sup>、鹿児島県では日当たりの良い南～西斜面急傾斜の乾燥地で発生すると述べている。

なお、周藤<sup>8)</sup>島根県では斜面の中だるみ平坦地、斜面下部、谷筋など多湿気味の地形で発生する一方、山頂付近の乾燥地でも発生するとし、前者はスギの適地、後者はマツ類の適地と判定した。本調査林分の場合は地形などからみて、いずれも多湿気味のスギの適地と判定された。近年、ヒノキ造林志向が強くなり、本調査林分に限らず、マツ類やスギの適地にもヒノキが植栽されることがあるが、本病防除上からも適地適木を順守すべきである。

## 3) 発病木の根の掘り取り

本病の新植造林地での伝染方法は、まず前生樹の伐根にナラタケ菌の菌糸が繁殖し、やがて根状菌糸束を伸長あるいは病根との接触感染により付近の造林木の衰弱した根に侵入して発病させ、順次隣接する造林木を侵す<sup>1,5)</sup>。したがって、前生樹の伐根や発病枯死木の根の処理が感染源を除去するために重要である。本調査林分では、発病木の多数が伐倒されていたが、伐根は残存しており、しかもそれらにナラタケ菌の白色菌糸膜が認められた。それで地上部はともかく、発病木の伐根を除去することが重要で、これは発病木の少ない発病初期段階で実施することが、被害拡大を効果的に抑制するために重要である。

## 4 今後の課題

### 1) 前生樹伐根の処理

前述のように、前生樹の伐根が本病発生の最初の感染源となるため、その処理は防除上重要であるが、しかしこれは、労力上困難である。佐保<sup>5)</sup>は、前生樹の伐根を早期に腐朽させてナラタケ菌の繁殖を防ぐことが重要であるとし、その方法として除草剤スルファミン酸塩剤の施用を試みた。また、カミカワタケやオオウズラタケを伐根に接種する方法を提案している。それで、適正な除草剤の施用方法や腐朽菌の効果的な接種方法を確立して早急に実用化されることが望ましい。

### 2) 薬剤による土壌消毒

被害が発生した場合、発病根の掘り取りは重要であるが、土壌中に多少の発病細根が病原菌と共に残存することは避けられない。それでこれを殺菌するために、殺菌剤による土壌消毒が考えられる。このため庭園木の場合には、クロールピクリン剤、カーバム剤、PCNB剤の施用が推奨されている<sup>1,2)</sup>。林地での効果的、かつ実用的な薬剤による土壌消毒法の開発が望まれる。

## 引用文献

- 1) 伊藤一雄：樹病学大系III、農林出版、p.159～164、1974。
- 2) 小林享夫：新版緑化樹木の病害虫（上）病害とその防除、日林協、p.59～60、1983。
- 3) 村本正博：鹿児島県におけるヒノキのならたけ病、森林防疫 30：148～151、1981。
- 4) 小野 馨：カラマツならたけ病に関する研究、林試研報 229：123～219、1970。
- 5) 佐保春芳：新植地におけるナラタケ病防除への試案、林業と薬剤 76：18～21、1981。
- 6) 佐藤邦彦・庄司次男：林試東北支場年報 7：186～193、1966。
- 7) 周藤靖雄：島根県における樹病被害実体調査（II）、島根林技研報 35：17～26、1984。
- 8) ——：金森弘樹：島根県におけるヒノキならたけ病の被害例、日林関西支講 37：233～234、1986。

(1988・5・26 受理)

# 栃木県におけるスギカミキリの被害防除推進について

野澤 彰 夫\*  
 栃木県林業センター

## 1 はじめに

本県では県産材の銘柄化を指向した優良材の産地化を促進しているが、その中で森林保護上最も問題になるものの一つがスギカミキリの被害である。

この被害は材質を劣化させ、材価を著しく低下させることが知られており、早急に被害防除策を講ずることが必要である。過去からの累積被害量はかなりのものになっているので、これを保育管理の中でいかに防除し、材価を高めるかを林家に普及して、経営意欲を高めるように仕向けることが必要であろう。そこで本県の調査結果等から、どのようにしたら被害防除を推進できるのかについて考察してみた。

本稿をまとめるに当たり、種々ご助言をいただいた県林業指導課山口智行専門技術員（現在造林課勤務）およびデータの引用を許された県民の森管理事務所横溝康志鳥獣課長に対して深く謝意を表する。

## 2 スギ・ヒノキ人工林の状況

本県の民有林面積は約23万 ha、うち人工林面積は約12万 ha、人工林率は51.6%である（昭和62年3月現在）<sup>8)</sup>。人工林の構成樹種はスギが60%、ヒノキが33%で、スギとヒノキがそのほとんどを占めている<sup>8)</sup>。また、スギとヒノキの人工林の齢級別の面積<sup>9)</sup>は図-1のとおりで、スギカミキリの被害を受けやすい3～6齢級の面積は59%を占めている。

人工林のうち間伐の必要な4～7齢級の面積は約7万 haあり、少なくとも10年に1回は間伐を実施する必要があるとすれば、平均年間7千 haの間伐が必要となる。一方、実際の間伐実施面積<sup>9)</sup>は図-2のとおりで、昭和54年度までは2千 ha前後であったが、その後森林総合整備事業や間伐促進総合対策事業等の国庫補助・県単事業の推進策が導入されて年間5千 ha以上に増加し、要間伐

対象面積の7割以上が実施されるようになった。

## 3 スギカミキリの被害状況

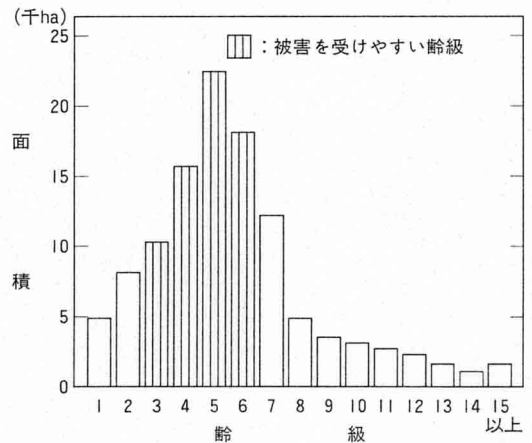


図-1 齢級別面積配置図 (スギ・ヒノキ)  
 (s.62.3.31 栃木県森林資源構成表により作成)

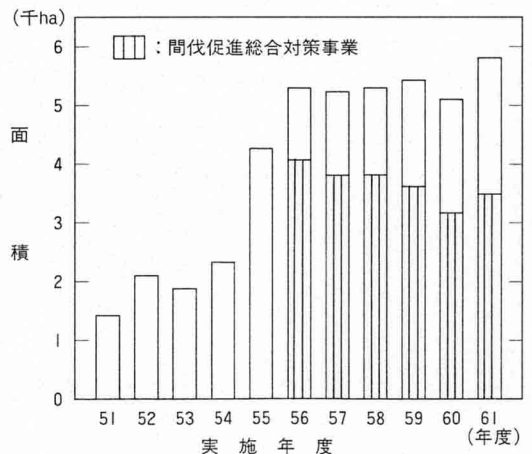


図-2 間伐実施面積の推移  
 (栃木県林業指導課資料により作成)

\* Akio NOZAWA

(14)

当林業センターでは昭和56年度からスギ・ヒノキ穿孔性害虫に関する研究に着手し<sup>6,7,10,11,12,13,14</sup>、県内のスギカミキリ被害の実態を明らかにするために、県下全域の20~30年生を中心としたスギ207林分とヒノキ12林分について被害調査を行ってきた。

この結果を見ると、被害はほぼ県内全域に分布するが、標高の比較的高い山地(日光 那須等)で被害率が低く、平地林・丘陵地帯で被害率の高い林分も見られた。被害本数率は、スギでは0~88%と、林分によって大きな開きがあった。この調査では被害のはなはだしい林分を多く調査している傾向はあるが、頻度から見ると無被害を含めて10%未満の林分が54%、10%台が21%、20%台が12%、30%台が8%、40%以上が5%であった。全体としては被害率の比較的低い林分が多かったが、地域によりまた場合によっては局所的に被害率の高い林分があった。ヒノキの被害本数率は0~32%で、そのうち一例を除くとすべて被害率10%未満であり、無被害林分も多く、スギに比べて被害率が概して低かった。

#### 4 スギカミキリ被害に対する認識

##### (1) 山林所有者等の認識

山林所有者等がスギカミキリ被害をどの程度認識して

いるかを調べるため、無記名のアンケート調査が実施された<sup>11,12,13</sup>。その結果の一部は表-1, 2のとおりであった。すなわち被害について全く知らない人は少なかったが、よく知っていると答えた人が約1/3、見たことはあるがよく知らないと答えた人が約2/3で、山をよく知っているはずの人たちでも、実際は本被害をよく知らないことがわかる。

被害木の処分については、被害程度によって捨てるかどうか決めると答えた人が約2/3であったが、売れるかもしれないので出してみると答えた人が1/5、山林所有者では1/4であった。なお山林所有者であっても、製材や割材をしてみなければ被害状況は分からないので、材内の被害についてはさらに認識が薄いものと思われる。

##### (2) 伐木造材業者の認識

伐木造材業者に対する被害木の造材方法に関するアンケートでは、腐朽部分や奇形部分はほとんどの人が伐り捨てることと答えた<sup>12</sup>。しかし、実際の造材状況を調査したところ、外観上の変形が著しい部位や腐朽の激しい部分は伐り捨てるが、腐朽の程度が軽い部分や変色部分は普通に造材し、被害材であってもできるだけ有効に造材しようとする傾向が見られた<sup>14</sup>。したがって、被害部分でも捨てるのが惜しい気持ちが働き、採材部に被害材が入

表-1 スギカミキリ被害の認識

回 答	全 体	業 種 別						
		山	山・伐	山・製	伐	伐・製	製	その他
よく知っている	63(36)%	30	7	8	2	3	9	4
見たことはあるが どんなものかわからない	107(62)	63	6	6	11	3	16	2
全く見たことがない	3(2)	0	0	1	0	0	1	1
合 計	173(100)	93	13	15	13	6	26	7

(注) 質問: 被害をスギ・ヒノキの幹で見たことがあるか?

山: 山林所有者 伐: 伐木造材業者 製: 製材業者

表-2 被害木の処分

回 答	全 体	業 種 別						
		山	山・伐	山・製	伐	伐・製	その他	
売れないから捨てる	14(10)%	7	1	3	1	2	0	
被害程度で捨てるか どうか決める	89(63)	54	11	9	11	3	1	
売れるかも知れないので 出してみる	27(19)	23	0	3	1	0	0	
そ の 他	11(8)	9	1	0	0	1	0	
合 計	141(100)	93	13	15	13	6	1	

(注) 質問: 伐採の際に被害木があったらどうするか?

ってしまうものと考えられる。

### (3) 製材業者の認識

製材業者に対する、被害木の購入や材価等についてのアンケートでは、被害材も混入しているが、止むを得ず一緒に買い入れているのが実情のようであった<sup>11)</sup>。また素材の購入価格については、被害材の混入割合以上に割り引いて購入する傾向が強く、被害材が少しでも混入していれば購入しないと答えた人も多かった<sup>12,13)</sup>。このように製材業者は被害材の利用価値が全くないか、非常に低いと判断しており、山林所有者や伐木造材業者が、被害木であってもせっかく育てた木は惜しいと思うのとは対照的である。

## 5 防除方法について

現在までに研究・開発された防除方法で、現地で適用・普及できる方法として、次のものがあげられる。

### (1) 除・間伐による被害集中木の除去

被害林分を調査していると、明らかに被害の集中している木とそうでない木があることに気が付く。これは、クローン（品種）によって抵抗性に差のあることが知られているが、実生の林分においても同様に、林木1本1本で抵抗性に差があるためではないかと思われる。この被害集中木を早期に発見して除去することは、カミキリの発生源を除去することになり、最も現実的で、施業の中へ組み入れ易いものと考えられる。

このことは吉野などの有名林業地で、本被害が無い理由の一つともいわれている<sup>3,4)</sup>。また、間伐が適正に実施された林分では、被害発生頻度も被害程度も低いという報告<sup>2)</sup>があり、除・間伐時の被害木除去が、その後の被害抑制に効果的であると判断される。

### (2) 粗皮剥ぎ法

粗皮部の剥皮を3～4年間隔で行えば、被害を回避することができるといわれている<sup>3,4)</sup>。しかし、この方法は集約的な保育ができる地域であればよいが、そうでない場合には実施が困難である。

### (3) 薬剤防除法

防除薬剤として登録されているもの（MPP・BPMC乳剤、プロチオホス乳剤、MEP乳剤等）もあり、それらの使用法は駆除用と予防用に分けられる。被害丸太等、発生源の駆除のためには是非とも必要であるが、しかし、加害予防用には経費がかかり過ぎるため、広く普及することは難しい。

### (4) 成虫の捕殺（バンド法）

粘着バンドを用いて試験した結果<sup>6,7)</sup>は表-3のとおりであった。どの試験区でも、ほぼ3本に1本の割合で

粘着バンドを設置したが、捕虫数は新脱出孔数の3倍以上であり、かなり効率良く捕殺できるものと考えられる。また、2年目には新脱出孔数・捕虫数とも非常に減少しており、これはカミキリ密度の低下にかなり効果があると考えられる。粘着バンドは登録・市販されているが、時にはバンドが樹皮に密着して用をなさないで、樹幹との隙間をいかに空けるかが、今後、改良を要する点だと思われる。

粘着バンドに限らずバンド法は、前2法よりも労力等の面で実施し易く、普及し易いが、それなりの経費は必

表-3 粘着バンドによる捕虫結果 (s.61→62)

試験区	樹種	被害本数率 (%)	試験本数 (本)	旧脱出孔数 (個)	新脱出孔数 (個)	捕虫数 (頭)
A	スギ	22→15	60	9→3	8→1	28→0
B	ヒノキ	7→7	60	2→3	0→0	4→1
C	スギ	53→53	80	25→27	2→0	6→0
D	スギ	18→18	80	15→15	0→0	0→0

(注) A,B: 南那須町熊田 C,D: 黒羽町須賀川  
A,B: 1年目調査後に間伐、2年目は調査木が異なる  
C,D: 2年とも同一木を調査

要である。

### (5) 抵抗性育種

抵抗性品種・系統が各地で選抜されつつあり、本県産のクローンは上都賀12号が候補木として挙がっている。また、育種事業の中で、スギカミキリ抵抗性候補木の選抜が行われつつあるが、現在まだ実用化の段階ではない。

立地条件等に起因する激害地や周囲に発生源がある所に造林する場合、一般的な防除法では対応しきれないので、抵抗性品種が是非とも必要と考えられる。

## 6 防除推進の核となる方法

### (1) 除・間伐による被害の防除

間伐が補助事業としてかなりの面積で実行されており、この中に組み入れることができれば、除・間伐による被害木の除去は一般に最も普及し易く、実効の上がる方法ではないかと考えられる。

しかし、実際に間伐した林分を見てみると、被害木がかなり残っている場合がある。その例として、所有者にスギカミキリの被害についてよく説明し、できるだけ間伐で除くように指導した後、所有者自らが実施した林分の結果を表-4に示す。標本数が少なく良いデータではないが、18%の間伐をしているにもかかわらず、被害率の低下は7%、元の被害に対しては32%の減少でしか

(16)

かった。その原因を考えると、所有者は被害木と判っていても、生長の良い木を残そうとする気持ちか働き、被害木の除去は二の次になってしまうため、被害率が下がらないものと思われる。

間伐をしても防除効果があまり無いという報告が多く見られるが、被害率を若干下げる程度の選木の仕方をしていては、効果が無いのも当然である。被害木(発生源)

表-4 間伐による被害率の変化

区分	立木密度 (本/ha)	樹幹被害区分(%)					寄生 本数率 (%)	被害 本数率 (%)
		○	I	II	III	IV		
間伐前	4,000	75	3	0	22	0	25	22
間伐後	3,300	80	5	2	13	0	20	15

(注) 樹幹被害区分 ○:無被害 I:寄生のみ II:軽度の被害 III:成虫が脱出したと思われる被害 IV:枯死寄生木:I, II, III, IV 被害木:II, III, IV 調査標本数:60本

をすべて除去するような選木をすることが肝要である。

(2) 間伐推進員等の指導

本県では間伐促進総合対策事業等を円滑に推進するため、昭和55年度から県森林組合連合会の協業センターに5名の森林整備推進指導員を置き、年間約800haの除・間伐木の選定実績<sup>2)</sup>があり、また各森林組合等には33名の間伐推進員が任命・配置されている。これらの人達が選木に当たる面積はかなりの率を占めるので、まずこの指導員等に対して研修を行って認識を高め、防除の推進役となってもらうことが第一歩だと考えられる。それを足掛かりとして、より多くの人達の認識を高め、防除運動をさらに広げていくのが効果的だと思われる。

(3) 被害木判別法の指導

一昨年県のAg研修の際、樹幹表面の被害痕による5段階の被害判別(表-4脚注)の現地研修を行った。その時、スギカミキリの知識に乏しい新任Ag等は、被害区分が容易には理解できない状況であった。このことから山林所有者等に被害区分による判別法を普及するのは非常に難しいと思われるので、できるだけ簡便な方法にしなければならない。

一方、カミキリの発生源となるのは成虫の脱出を伴う被害木である。被害材の割材結果と、これを林分調査結果に当てはめた結果<sup>3)</sup>を表-5, 6に示すが、これを見ると成虫の脱出を伴う駆除対象木は、被害区分IIIにしぼってもほぼ良いと思われる。

できるだけ簡便な判別法とするためには、駆除対象を区分IIIにしぼり、具体的に脱出孔や食痕が分かり易い写真集やパンフレット等を作成し、これをもとに普及する

表-5 被害形態別材内虫害程度

材内	樹幹被害区分(%)			
	O	I	II	III
幼虫寄生なし	98.8	69.4	20.5	0.5
幼虫寄生のみ	1.0	28.6	65.9	21.6
成虫脱出あり	0.2	2.0	13.6	77.9
合計	100.0	100.0	100.0	100.0

(注) スギ・7林分 50cm材・881本調査

表-6 被害量推定のための計算表

材内	樹幹被害区分(本)				
	O	I	II	III	合計
合計本数	13,036	311	802	1,337	15,486
幼虫寄生なし	12,880	216	164	7	13,267
幼虫寄生のみ	130	89	529	289	1,037
成虫脱出あり	26	6	109	1,041	1,182

(注) スギ・207林分(15,486本)についての樹幹区分に対し、表-5の百分率を乗じて、それぞれの値を推定した。

のか効果的だと考えられる。

(4) 間伐時期の問題

近年の材価の低迷によって、間伐材は搬出されず、林内に放置される例が多くなってきている。この場合、間伐時期が悪いと放置された間伐木に産卵されることがあるといわれている<sup>4)</sup>。また、4月に伐採した丸太を網室に入れ、スギカミキリを放虫すると、多数産卵され、次年には虫体は小型になるが、多数の成虫が脱出する。

このことから、間伐木が発生源とならないよう、特に被害林では春先に間伐をして林内に放置することは決してしないよう、十分に指導していく必要がある。

7 除・間伐による被害防除を推進するために

この方法による防除を推進するため、次の点を重点として十分理解されるように指導することが肝要と思われる。

①除・間伐は森林を健全に導き、林分の価値を高めるものであるが、スギカミキリの被害木を残してしまえば、除・間伐の意義に反し、不健全で価値の低い林分になってしまうこと。

②スギカミキリの被害によって腐朽の入った被害木は、そのまま育てても利用価値がほとんど無いに等しいので、できるだけ早い時期で、除・間伐時には必ず除去すること。

③松くい虫の場合と同様、一部の発生源を駆除しても、他の発生源が残っていれば、防除効果はほとんど上がらないため、発生源となる被害木は全て駆除すること。



④同じ理由から、防除効果を上げるため、地域ぐるみの防除を推進すること。

⑤伐倒木が発生源とならないよう、除・間伐の時期に注意すること。

これまでの除・間伐はスギカミキリ防除の観点からの取り組みが不十分であったが、今後はこれらの考え方を浸透させ、速やかに実行に移す必要がある。

さらに、除・間伐のみでは十分な防除効果が得られないような場合には、その状況に応じて他の方法を組み合わせて、防除法を検討する必要がある。

### 8 おわりに

除・間伐で被害防除の効果をあげるには、林分が若齢のうちから被害の早期発見に努め、頻繁に被害木を除去するのが望ましい。しかし種々の事情により、十分な手入れができないのが実情であるため、少なくとも除・間伐を実施する際には被害木(発生源)をすべて除去するように努める必要がある。除・間伐による防除では、選木技術(被害判別技術)熟練や手間が余計に必要なことから、直ぐには実行されにくいのが現状である。これは、本被害が材価を下げ、ひいては林分全体の価値を下げるとの認識が低く、防除に対する意識が低いためと思われる。今後、被害防除を推進していくためには、「林分全体の価値を高めるためには、スギカミキリの防除は必要不可欠である。」との認識を高めていかなければならない。

### 引用文献

1) 愛媛県：伐採木にもスギカミキリが産卵、現代林

業 1985 (4), 38.

2) 伊藤孝美：スギカミキリ被害と施業について、森林防疫 33, 63~66, 1984.

3) 小林富士雄：スギ・ヒノキのせん孔性害虫、全国林業改良普及協会, 185pp, 1987.

4) 小林一三・山田栄一：スギ・ヒノキの穿孔性害虫、創文, 11~57 1982.

5) ———・柴田勲式：スギカミキリの被害と防除法、林業科学技術振興所, 88pp. 1985.

6) 野澤彰夫・井上喜典：スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究、栃木林七年报 18, 24~31, 1987.

7) ———・—————：同上 同上 19, (印刷中) 1988.

8) 栃木県林務観光部：森林計画資料, 1987.

9) ———：林業指導課資料, 1987.

10) 横溝康志・高久建一：スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害防除技術に関する基礎調査、栃木林七年报 13, 31~34, 1982.

11) ———・野澤彰夫：同上 同上 14, 25~30, 1983.

12) ———・—————：スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究 同上 15, 7~18, 1984.

13) ———・—————：同上 同上 16, 19~24, 1985.

14) ———・—————：同上 同上 17, 15~20, 1986.

(1988・5・26 受理)

### 新刊紹介

農林水産省森林総合研究所 山崎三郎 共著  
(旧林業試験場) 倉永善太郎

### ヒノキカワモグリガの生態と防除

—わかりやすい林業研究解説シリーズ No. 91—

A 5判 70 ページ

定価 1,500円

昭和63年8月20日 発行

発行所 (財)林業科学技術振興所

〒102 東京都千代田区六番町七番地

電話 (03) 264-3005

振替 東京 8-55547

ヒノキカワモグリガは翅を拡げても1cmあまりの小さな蛾であるが、幼虫時の食害部がしみとなってスギやヒノキの材内に残るため、材価の低下を引き起こす。これまであまり目立つこともなく、したがってほとんど注意も払われなかったが、最近になって被害の大きさがいろいろな面から認識され、スギ造林地の重要害虫の一つとして大きな関心が寄せられている。そのため形態と生活史や生態、被害実態とその調査法など、防除対策をたてるうえで不可欠であるにもかかわらず、これまで未知であった部分について急速に調査、研究が進められてきている。

本書はそうした研究にたずさわってきた山崎・倉永両

(18)

氏が、各機関でなされた研究成果や摂食行動などに関する新しい知見などを加えて、ヒノキカワモグリガについての既知の全情報をわかりやすい形でとりまとめたものである。とくに、鮮明な写真と形態図、詳しい文献表は親切である。防除法の確立はまだ今後の問題ともいえるが、そのためにも一読をお勧めしたい、時に適った図書である。

参考のため本書の目次を以下に示す。

- I ヒノキカワモグリガとその被害
- II ヒノキカワモグリガの形態
- III ヒノキカワモグリガの生態
- IV 被害実態と分布
- V 被害調査法
- VI 被害防除

(東京大学農学部 古田 公人)

**森林防疫 第38巻第1号 (通巻第442号)**

平成元年1月25日 発行 (毎月1回25日発行)  
編集・発行人 堀 格 太 郎  
印刷所 松尾印刷株式会社  
東京都港区虎の門 5-8-12 ☎(03)432-1321  
定価 600円 (送料共)  
年間購読料 6,000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) 294-9719番  
振替 東京 8-89156番

# 松を守って自然を守る!

マツクイ虫防除に多目的使用ができる

## スミパイン<sup>®</sup>乳剤

マツクイ虫被害木伐倒駆除に

## パインサイド<sup>®</sup>S 油剤C・油剤D

松枯れ防止樹幹注入剤

## グリーンガード

®は住友化学の登録商標です。

®はサンケイ化学の登録商標です。

### サンケイ化学株式会社 <説明書進呈>



本 社	〒890 鹿児島市郡元町880	TEL (0992) 54-1161
東京事業所	〒101 東京都千代田区神田司町2-1神田中央ビル	TEL (03) 294-6981
大阪営業所	〒532 大阪市淀川区西中島4丁目5番1号新栄ビル	TEL (06) 305-5871
福岡営業所	〒810 福岡市中央区西中洲2番20号	TEL (092) 771-8988