

# 森林防疫

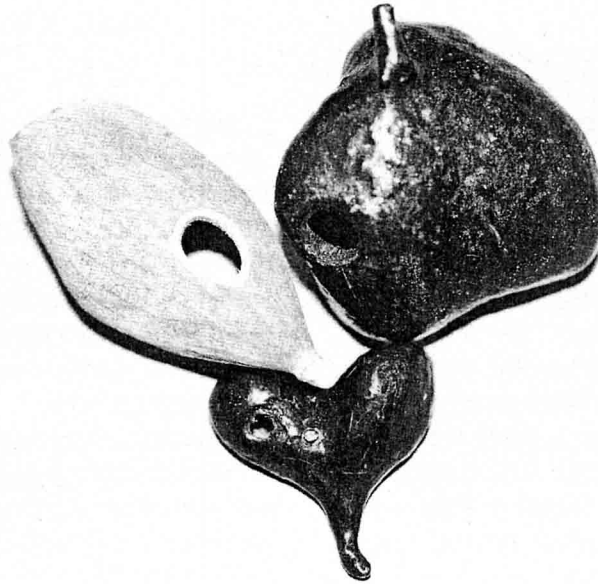
## FOREST PESTS

VOL.49 No.5 (No. 578)

2000

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成12年5月25日発行(毎月1回25日発行)第49巻第5号



玩具として売られていた虫えい

井上 大成\*

森林総合研究所森林生物部

モンゼンイスアブラムシ *Sinonipponaphis monzeni* は、イスノキの小枝にイスノキエダチャイロオオタマフシと呼ばれる大型の虫えいをつくることで知られている。有翅胎生虫の脱出孔である円形の開口部に唇をあてて吹くと、きれいな笛の音が出る。高知市には日本最大の露天市とされる日曜市があり、農産物を中心に様々なものが売られている。

写真の虫えいは、1994年ごろ筆者がこの日曜市で「猿笛」と称して売られているのをみつけて買い求めたものである。写真右上(直径約5cm)と下の虫えいに光沢があるのは、塗料が塗られているためである。値段は1個200円ほどであった。この虫も大量に発生すれば害虫だが、その生産物を遊び道具として利用する文化が、今日まで伝えられてきたことが嬉しい。

\* Takenari INOUE

### 目 次

鳥獣によるシイタケほだ木の被害	山崎三郎・佐藤重穂・井上大成	77
ヨーロッパでマツノザイチュウの生息確認—ポルトガルでの発見—	真宮 靖治	81
樹木萎凋病害に関する研究集会に参加して	坂本 泰明	83
《新刊紹介：環境昆虫学—行動・生理・化学生態》	中牟田 潔	87
《森林病虫獣害発生情報：関西地方》	中津 篤・池田武文・藤田和幸・斎藤 隆	88
《林野庁だより，都道府県だより：徳島県・青森県》		91, 90
《お知らせ》		93

## 鳥獣によるシイタケほだ木の被害\*\*\*\*

山崎 三郎\*・佐藤 重穂\*\*・井上 大成\*\*\*

元森林総合研究所四国支所 森林総合研究所四国支所 森林総合研究所森林生物部

### 1. はじめに

四国西部においては、森林内でシイタケ *Lentinus edodes* の原木栽培をする際に、野生鳥獣によってほだ木が加害される事例が報告されている(古澤, 1991; 荒尾・坂本, 1993; 中岡・坂本, 1996)。それらの報告によって、ほだ木内に鳥獣の餌となるコチャイロコメツキダマシ *Fornax nipponicus* などの昆虫が生息していること(古澤, 1991; 中岡・坂本, 1996)、特定のシイタケ品種を植菌したほだ木に被害が多く発生すること(荒尾・坂本, 1993; 中岡・坂本, 1996)などが明らかになった。近年、このような被害が増加する傾向にあるが、その被害実態やほだ木内の穿孔虫類の生息状況とシイタケ品種との関係については、十分解明されていない。

筆者らはこのような被害を回避するための基礎資料とするために、高知県の四万十川上流部にある森林内のシイタケ原木栽培地において、ほだ木の被害実態、加害種の特定、加害様式などについて調査した。あわせてシイタケの品種別にほだ木内の昆虫類の季節別の生息状況について調べた。その結果、ムササビ *Petaurista leucogenys*、ホンドモモンガ *Pteromys momonga* (以下モモンガと称す)、ニホンリス *Sciurus lis* (以下リスと称す)、キツツキ類がほだ木の主要な加害者と推測され、被害発生機構について若干の知見を得たので報告する。

この研究にあたって、高知県林業試験場(当時)の荒尾正剛氏、坂本直紀氏、高知県森林技術センターの宮田弘明氏には調査にご助力をいただいた。森林総合研究所多摩森林科学園の林典子博士には現地調査法について助言していただくとともに、リス類の生態についてご教示いただいた。森林総合研究所の北原英治森林動物科長、山田文雄博士および同九州支所の小泉透博士には現地調査に同行していただき、助言をいただいた。同四国支所の前藤薫博士には原稿の校閲をいただいた。これらの方々に厚く御礼申し上げる。なお、ムササビとモ

モンガの営巣個体の除去に際しては環境庁から許可を得て行った。

### 2. 調査方法

林内でシイタケの原木栽培をしている高知県大正町下津井に試験地A~Dの4か所、西土佐村都賀に試験地Eの1か所を設定した。試験地の植生は、Aがアカマツ人工林、Bがヒノキ人工林、Cがスギ人工林、Dがモミ天然木の混在したヒノキ人工林、Eがコジイ、カシ類、コナラ、シデ類など常緑・落葉広葉樹の混交した二次林である。1991年に、それぞれの林内のシイタケほだ場に0.5~1 haの調査区を設けた。

ほだ木に発生した被害を外観から4型に区分し、それぞれの被害型の特徴を記録した。加害種の候補となる鳥獣の生息種を確認するために、1991年11月に各試験地の林内にそれぞれ2~3個の巣箱を設置するとともに、目撃した鳥獣を記録した。また、試験地Aにビデオカメラを設置して加害種の行動観察を行った。加害種を捕獲するために、1993年3月~12月に下津井の試験地Aに10個、Bに5個のバイトトラップを設置した。クルミ、リンゴ、バナナ、マツ球果、ピーナッツバターを餌として用いた。また、試験地Aに2個のトラバサミを設置した。巣箱内に営巣した個体は随時試験地から除去し、その後の被害の発生状況を調べた。

鳥獣の餌としてのほだ木の状況を調べるために、ほだ木内の昆虫相を調査した。1994年6月から1995年3月まで、試験地Aから毎月1回、シイタケ品種A-1とA-2のほだ木を5本ずつ回収した。ほだ木はナラ類もしくはシデ類のもので、長さ1 m、末口径3~7 cmであり、1992年にシイタケが植菌されていた。回収したほだ木は割材して、内部の菌糸の生長と昆虫等の生息状況を調査した。昆虫については、体長約3 mm以上の大きさのものについて種類と個体数を記録した。

### 3. 結果

すべての試験地で、鳥獣によるシイタケほだ木の被害があった。シイタケほだ木の鳥獣による被害形態は、a

\*Saburo YAMAZAKI, \*\*Shigeho SATO and \*\*\*Take-nari INOUE: \*\*\*\*Damages on bed-logs by wildlife in Shiitake mushroom culture

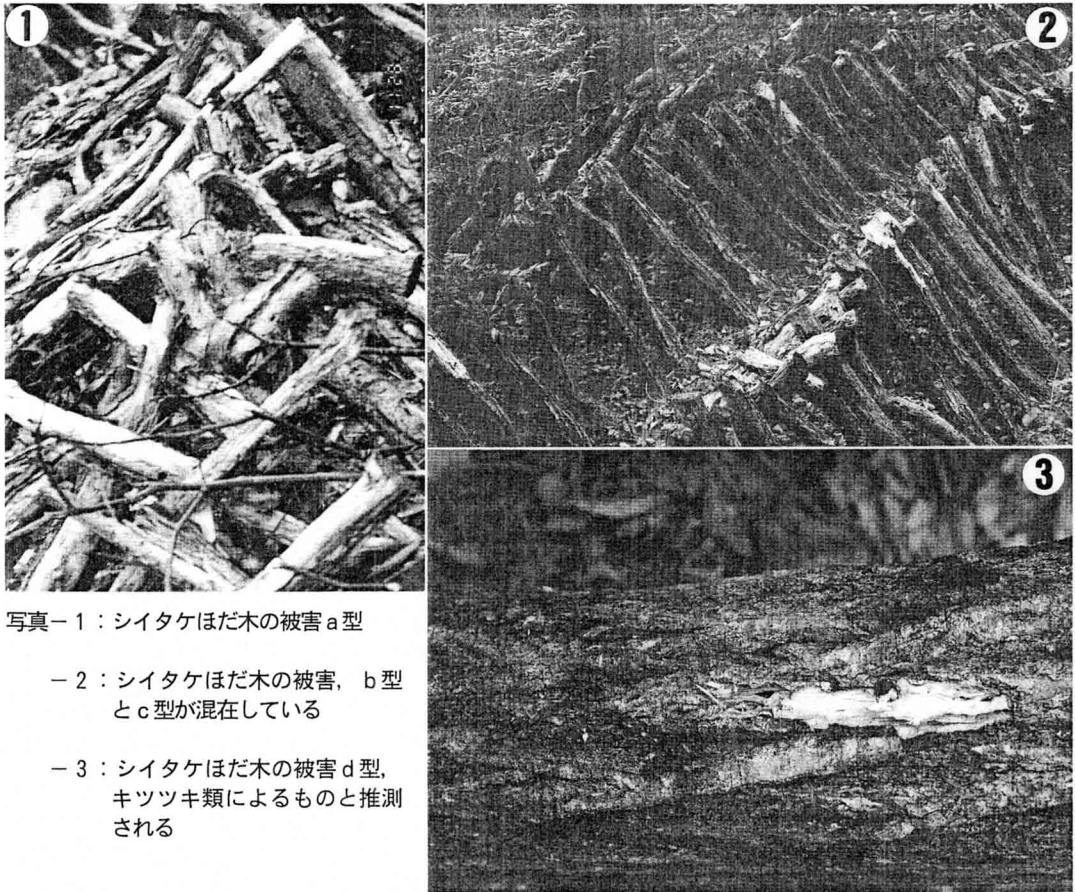


写真-1：シイタケほだ木の被害 a 型

- 2：シイタケほだ木の被害，b 型  
と c 型が混在している
- 3：シイタケほだ木の被害 d 型，  
キツキ類によるものと推測  
される

型；全咬砕型，b 型；上部咬砕型，c 型；剥皮型，d 型；穿孔型の 4 つに区分できた（写真-1，2，3）。a 型はほだ木が心材のみを残して樹皮と辺材部が動物によって咬み砕かれるものであり，b 型はほだ木の上部 1/3 程度のみの樹皮と辺材部が咬み砕かれる被害であった。c 型は比較的新しく植菌されたほだ木の樹皮を剥ぐ被害であった。a 型，b 型，c 型はいずれも，被害を受けたほだ木に残った歯型が中型齧歯目動物のものと思われた。一方，d 型は円形もしくは楕円形の穿孔痕であり，キツキ類による穿孔被害であった。いずれの試験地においても，a 型と b 型の被害が多かった。同一のほだ場においては，被害の発生初期には b 型の被害型が多く，次第に被害が激しくなり，激害型である a 型へと移行する傾向が見られた（図-1）。

試験地で生息が確認された哺乳類はリス，ムササビ，モモンガ，スミスネズミ *Eothenomys smithii* であった。鳥類ではトビ *Mivus migrans*，コジュケイ *Bambusicola thoracica*，フクロウ *Strix uralensis*，

アオゲラ *Picus awokera*，コゲラ *Dendrocopos kizuki*，カラ類 *Parus* spp.，カケス *Garrulus glandarius*，カラス類 *Corvus* spp. などが確認された。このうち，試験地 A において，リス成獣 2 頭が試験地外の 2 方向から侵入し，ほだ木を咬み砕くのが目視及びビデオカメラの観察で確認された。ベイトトラップとトラバサミでは，加害種を捕獲することができなかった。なお，試験地 C と E では，樹冠部にスギの粗皮を細かく裂いて絡め，マツ枝条などで外側を固めたバスケットボール大の鞠状のリスの巣を，それぞれ 1 個確認した。

巣箱の架設調査では，試験地 A，B，C，E において，それぞれムササビが 1 頭ずつ確認された（写真-4）。いずれの試験地でも 2 個の巣箱が利用され，常にどちらかの巣箱に潜在していた。試験地 D では巣箱に雌雄 1 頭ずつのモモンガが営巣した（写真-5）。この巣箱の周辺のシイタケほだ場で，ほだ木に a 型と b 型の被害が発生した。しかし，ムササビ，モモンガによる加害行動を直接確認することはできなかった。巣箱に営巣したムサ

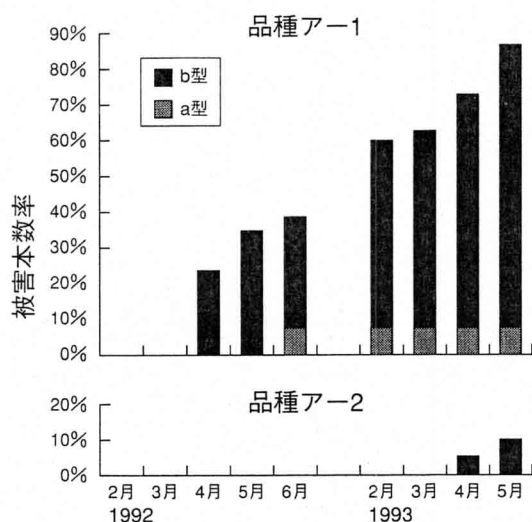


図-1 シイタケほだ木被害の発生状況、大正町試験地Aにおける累積被害本数率、荒尾・坂本(1993)より作図

サビおよびモモンガは、1992年12月から1994年3月まで生息しているのが確認された。このうち、試験地CとEの巣箱のムササビ雄、および試験地Dの巣箱のモモンガ雌雄を1994年3月に除去したが、その後、同じ巣箱に同種の別個体がそれぞれ営巣した。試験地Eでは1996年6月に再びムササビの営巣を確認し、同年8月にこの個体を除去したところ、同年9月と1997年1月のほだ木の被害調査では被害の発生がなく、巣箱への新たな個体の侵入もなかった。

ほだ木内に生息していた昆虫はコチャイロコメツキダマシ、シイタケオオヒロズコガ *Morphogoides moriutii*、カミキリムシ科、クワガタムシ科、ゴミムシダマシ科、クチキムシ科、ホソカタムシ科、キカワムシ科、ツヤキカワムシ科、ハエ目(いずれも幼虫)であり、同時に昆虫類の捕食者であるコメツキムシ科昆虫やムカデ類も生息しているのが確認された。被害が大きいとされるシイタケ品種ア-1(荒尾・坂本, 1993)を植菌したもので、ほだ木1本当たりの昆虫の総数は、1年間の合計で423.2頭であった。このうち、コチャイロコメツキダマシは全体の85%を占めていた。本種のほだ木内での生息部位は、中央部よりも上部と下部に多かった。コチャイロコメツキダマシは夏から秋にかけて比較的低密度で、12月から3月に著しく増加した(図-2)。一方、品種ア-2を植菌したほだ木では、1本当たりの昆虫類の総数が67.6頭と少なく、そのうちコチャイロコメツキダマシの割合は6.5%にすぎなかった。コチャイ

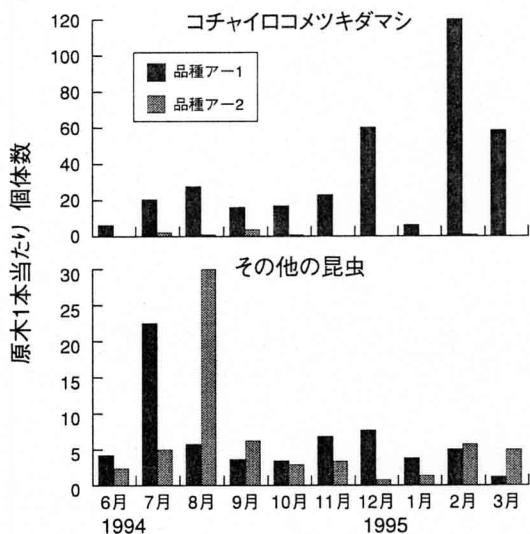


図-2 シイタケほだ木の穿孔虫数の季節変動

ロコメツキダマシを除く他の昆虫は、7~8月以外はきわめて少なく、品種ア-1とア-2の間で大きな差異はなかった(図-2)。

#### 4. 考察

##### (1)加害型と加害種

ほだ木の被害型別の加害種は、a型、b型およびc型については、歯型、採食習性、生息状況から、リス、ムササビ、モモンガの3種によるものと推測された。このうち、リスは加害の現場を確認した。後二者については、営巣場所のあるほだ場で被害が発生したこと、営巣個体の除去によって被害の発生がなくなったことから、ほだ木を加害していた可能性がきわめて高いと考えられた。

d型の加害種は、試験地での生息状況と被害痕跡から、キツツキ類によるものと考えられた。試験地ではアオゲラとコゲラが確認され、また、大正町の低山地ではオオアカゲラ *D. leucotos* の生息が確認されている。キツツキ類によるシイタケほだ木の被害については、福岡県でアオゲラ、奄美大島でオオアカゲラがほだ木の樹皮下や材内の穿孔虫類を捕食するためにほだ木を加害することが報告されている(大長光ら, 1985; 田代・青木, 1991)。本調査地でも、同様にコチャイロコメツキダマシなどの昆虫を捕食するために、キツツキ類がほだ木を加害したものと考えられる。加害種は調査地で確認されたアオゲラの可能性が高いが、オオアカゲラやコゲラによる加害もあるかも知れない。

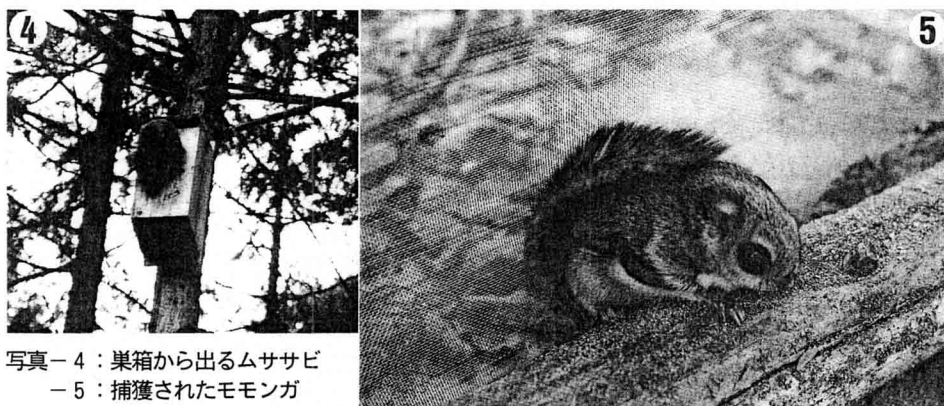


写真-4：巣箱から出るムササビ  
-5：捕獲されたモモンガ



## (2)被害発生時期

シイタケ栽培農家からの聞き取りによると、a型とb型の被害は冬から初夏にかけて多く発生し、特に4月から5月頃に多く、夏から秋にかけては被害がみられないということだった。また、シイタケ品種ア-1を植菌後、3～4年経過したほだ木で被害が多いことが知られている(荒尾・坂本, 1993)。春から初夏にかけては、シイタケ子実体が多く発生する時期である。また、植菌後3～4年目にはほだ木全体に菌糸がもっともよく拡散し、植菌後3～4年目の春から初夏は、シイタケ生産量のピークを迎える時期である。この時期にほだ木被害が多く発生することは、シイタケ生産にとって打撃が大きいと考えられる。

## (3)ほだ木内の昆虫の季節変動と加害種の食性

コチャイロコメツキダマシは成虫が6月(古澤, 1991)から9月(田代・青木, 1991)に発生する年一化の生活環を持つと考えられる。コチャイロコメツキダマシの幼虫が冬から春に増加した(図-2)のは、夏から秋には小さいサイズの若齢幼虫が記録されず、幼虫の成長に伴って確認される率が高くなったためであると推測される。

古澤(1991)は3～5月にキツキ類とリスによるシイタケほだ木の被害が発生し、この時期にコチャイロコメツキダマシの老熟幼虫がほだ木内に多く生息していることを報告している。キツキ類は穿孔虫類をよく捕食し(Matsuoka, 1979; 石田, 1989)、リスは植物や昆虫などを餌とする雑食である(阿部ら, 1994)。今回の調査では、冬から春にかけてコチャイロコメツキダマシの幼虫がほだ木内に多いことが明らかになった(図-2)ので、キツキ類とリスはコチャイロコメツキダマシを捕食するために、ほだ木を加害するものと考えられる。シイタケ品種ア-1ではア-2に比べて鳥獣による被害

が多かったが(図-1)、これはこの品種を植菌したほだ木に、コチャイロコメツキダマシをはじめとする昆虫が多く生息し(図-2)、これを餌とするために鳥獣が加害したことによると考えられる。

一方、ムササビとモモンガの食性については、これまでほぼ完全な植物食とされていて(阿部ら, 1994; 川道, 1996)、ムササビはシイタケを加害し(農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室, 1992)、モモンガはキノコを摂食することが知られている(阿部ら, 1994)。ムササビについては昆虫を摂食するという報告もある(黒田, 1953; 宇田川, 1954)。今回、ムササビとモモンガもシイタケほだ木の加害者であると推測された。しかし、両者によるほだ木の加害が、コチャイロコメツキダマシをはじめとする昆虫を捕食するためか、あるいはほだ木そのものを摂食するためか、明らかでない。今回の調査地ではほだ木に発生したシイタケ子実体を摂食することはなく、ほだ木だけを加害していたので、シイタケを食べるためにほだ木を破壊したのではないと考えられるが、シイタケが植菌されたほだ木そのものを餌として認識しているのかも知れない。ただし、今回の調査ではリス、ムササビ、モモンガの3者間で、ほだ木の食害痕が識別できなかったため、ここに述べたムササビとモモンガによる被害発生機構については推測の域を出ない。

## (4)ほだ木の鳥獣害の被害回避策

ほだ木被害の防除は、キツキ類については防鳥ネットや屋内栽培が有効だが、ネットの管理や経費の面で問題がある(石田, 1989)。一方、リス、ムササビなどについては、防除法についての研究はほとんどない。

今回の調査では、特定の品種のシイタケを植菌したほだ木で昆虫が多く(図-2)、そのためにほだ木の鳥獣害が発生するものと考えられた。鳥獣によるほだ木の被害

害を回避するためには、ほだ木に穿孔虫類が発生しにくいシイタケの品種を選択するという方策が考えられる。

また、巣箱の架設によってムササビとモモンガが誘致されたが、巣箱に入った個体を除去した後、別個体が営巣した例と、新たな個体の侵入がなく、ほだ木被害が解消した例とがあった。このことは、巣箱を配置して営巣個体を除去することによって、ムササビやモモンガの密度管理を図り、ほだ木被害を抑制できる可能性を示唆している。一方、地域によっては今回加害種とされたリス、モモンガ、ムササビは個体数が少なく、前二者は日本版レッドデータブックに掲載されたことのある種である(環境庁, 1991)。特にモモンガは四国においては生息状況がほとんど調査されていない(日本哺乳類学会, 1997)。したがって、有害鳥獣であるからという理由で安易な駆除を行うべきではない。被害回避とともに野生生物との共存を図る方策を立てるためには、加害種の密度管理だけでなく、ほだ場の管理と周辺の林分配置や適切な施業などの環境管理が不可欠である。そのためには、加害種の採餌行動や生息に必要な環境条件などについてさらに詳しく知る必要がある。

#### 引用文献

- 阿部 永・石井信夫・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明(1994) 日本の哺乳類. 195pp, 東海大学出版会, 東京.
- 荒尾正剛・坂本直紀(1993) シイタケ栽培における病虫駆除の防除に関する研究. 高知県林試研報22: 75-83.
- 古澤巧盟(1991) シイタケほだ木の剥皮被害木内に生息する昆虫. 森林防疫 40: 190-192.

石田 健(1989) オーストンオオアカゲラとノグチゲラ 個体群の保護と調査・研究についての提言. *Strix* 8: 249-260.

環境庁(編)(1991) 日本の絶滅の恐れのある野生生物—レッドデータブック—脊椎動物編. 340pp, 自然環境研究センター, 東京.

川道武男(編)(1996) 日本動物大百科第I巻哺乳類I. 156pp, 平凡社, 東京.

黒田長禮(1953) 日本獣類圖説. 177pp, 創元社, 東京.

Matsuoka, S. (1979) Ecological significance of early breeding in white-backed woodpeckers *Dendrocopos leucotos*. *Tori* 28: 63-75.

中岡耕一・坂本直紀(1996) シイタケほだ木はく皮被害に関する研究. 高知県林試研報 25: 51-61.

日本哺乳類学会(編)(1997) レッドデータ日本の哺乳類. 279pp, 文一総合出版, 東京.

農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室(編著)(1992) 哺乳類による森林被害ウオッチング—加害動物を判定するために. 30pp, 林業科学技術振興所, 東京.

大長光純・金子周平・池田浩一・白原徳雄(1985) シイタケほだ木から羽化した昆虫類(II)—キツツキ被害木の昆虫相—, 日林九支研論 38: 203-204.

田代 卓・青木 等(1991) ほだ木を加害するオーストンオオアカゲラの被害等調査. 鹿児島県林試業報 39: 140.

宇田川竜男(1954) ムササビによる林木の被害とその駆除. 林試研報 68: 33-144.

(1999. 12. 13 受理)

## ヨーロッパでマツノザイセンチュウの生息確認

—ポルトガルでの発見—

真宮 靖治\*  
元玉川大学農学部

#### はじめに

1999年の10月にPWNネットワーク(マツノザイセンチュウに関するメーリングリストで、アメリカのパロムント大学Bergdahl教授が管理)上でポルトガルのMota博士(Evora大学)が「マツノザイセンチュウ、ヨーロッパで発見」と報じた。これに関連した情報はすでに流れていたようであるが、Mota博士のメールでそ

の事実が確認されたわけである。メールでは、詳細について学会誌に投稿済みであることも明らかにしていた。やがて、同年発行のNematology誌に論文は掲載され、ここにマツノザイセンチュウのヨーロッパにおける生息が公に確認されることになった。

それまでマツノザイセンチュウ未発見のヨーロッパでは、マツノザイセンチュウの侵入を警戒し、ヨーロッパ連合(EU)としての検疫体制を強化していた(Evans *et al.*, 1996)。分布するマツの種類、気象条件などが

\* Yasuharu MAMIYA

ら、マツノザイセンチュウの侵入は激甚な被害をもたらすとの認識であった。そうした中でマツノザイセンチュウ発見の報は、EUには大きな衝撃であったろう。今後の展開が心配されるところである。

#### ポルトガルでの発見

マツノザイセンチュウのポルトガルでの発見について、ここにMota博士らによる論文を紹介することでその事情を明らかにしたい。原著論文の著者やタイトルなどは次のとおりである。

Mota, M.M., Braasch, H., Bravo, A. A., Penas, A.C., Burgermeister, W., Metge, K. and Sousa, E. (1999). First report of *Bursaphelenchus xylophilus* in Portugal and in Europe. *Nematology* Vol.1 (7/8), 727-734.

論文の導入部分では、ヨーロッパにおけるマツノザイセンチュウ問題を総括し、各国で広く行われてきた調査で、それまでマツノザイセンチュウがヨーロッパには分布していなかったことを確認している。一方で、これらの調査がニセマツノザイセンチュウ(*Bursaphelenchus mucronatus*)の普遍的な生息分布を明らかにするとともに、マツ枯死木との関連でその他数種の*Bursaphelenchus*属線虫の存在が認められていたことについても言及している。

これらヨーロッパ産の*Bursaphelenchus*属線虫については、多くの研究で形態だけでなくDNA解析などの結果を通じて、他の地域のマツノザイセンチュウ、ニセマツノザイセンチュウとの比較検討が行われ、上記のような結論の根拠とされていた。なお、ヨーロッパに分布するニセマツノザイセンチュウと日本のそれとに別種の可能性、あるいは亜種としての位置づけの示唆などがあって分類上の混乱がみられるが(Braasch *et al.*, 1995, 真宮, 1996)、最近、ヨーロッパ産と日本産のニセマツノザイセンチュウはお互い同一種であるとするDNA解析の結果に基づく新たな論文が発表された(Bechenbach *et al.*, 1999)。

ポルトガルでは1996年に国家的プロジェクトとしてマツノザイセンチュウと媒介者に関する全国的な調査が始められた。その成果が今回の発見につながったのである。ポルトガルの森林は、国土面積920万ヘクタールの約33%を占め、うち約42% (125万ヘクタール)がマツ林である。マツは用材、パルプ材、樹脂さらには食用の種子生産などにおいて経済的に重要な位置を占めている。同国に自然分布するのは*Pinus pinea* (カサマツ)と*P. pinaster* (フランスカイガンショウ)の両種であり

(Critchfield and Littie, 1966)、とくに後者は造林樹種としても広く分布している。

ポルトガルの国内7箇所において行われた調査の結果うち2箇所でマツノザイセンチュウが検出された。枯死後間もないフランスカイガンショウからの検出であった。検出箇所は地図上の位置からするとリスボンの南東約40 kmにあって、それぞれ3 km離れた2箇所である(Herdade Moinho NovoとHerdade Vale de Lanzeria)。

光学顕微鏡あるいは走査電子顕微鏡による形態観察の結果から、検出線虫の計測値や形態の特徴はマツノザイセンチュウと一致することを示した。論文には各部の形態写真が添えられている。さらに、DNAのITS-RFLP解析をアメリカ・ミズーリ産マツノザイセンチュウ、ドイツ産ニセマツノザイセンチュウと比較で行い、使用した5種類の制限酵素によるITS-RFLPパターンが、検出線虫とアメリカ産マツノザイセンチュウとで、すべて完全に一致していることを明らかにした。ニセマツノザイセンチュウとは明らかに異なっていた。以上の検査結果に基づき、検出線虫はマツノザイセンチュウと同定されたのである。

ヨーロッパで最初のマツノザイセンチュウ発見となったこの調査結果は、ポルトガル政府だけでなく、ヨーロッパ連合にとっても重大な問題提起となった。緊急の対応として、感染地の隔離、被害木の焼却、ポルトガル全土におけるマツノザイセンチュウ分布実態解明、などが取り込まれることになった。線虫汚染範囲の確認、媒介者の確定、ポルトガルの環境条件下における被害拡大の予測、さらにはマツノザイセンチュウ侵入の経路の解明などが緊急問題としてあげられている。なお、Motaらの論文では、枯死木にキクイムシ(*Hylastes opacus*)やゾウムシ(*Pissodes* sp.)などとともに、*Arhopalus* sp.や*Monochamus*属のカミキリムシの存在は明らかにされているが、媒介昆虫の特定はなされていない。

#### 発生環境

ポルトガルの気候は全般に穏やかであり、年平均気温は12~17°C、年降水量1000~2000mmで、夏乾燥し冬に降水がある地中海性気候となっている。分布するマツの種類はともにマツノザイセンチュウ感受性のものであり、今後被害拡大の可能性が大きい環境条件である。ヨーロッパ全体としては、南ヨーロッパ、とくに地中海沿岸地域での被害拡大が心配されている。年平均気温12°C以上の等温線で見ると(福井他編, 1985)、イベリア半島全域、南フランス、イタリア、バルカン半島、ギリシャ、

表-1 ヨーロッパ各地の年平均気温と年降水量  
(吉野ら, 1985)

地名	年平均 気温(°C)	年降水 量(mm)
モスクワ(ロシア)	4.4	575
オスロ(ノルウェー)	4.3	832
ストックホルム(スウェーデン)	6.6	555
ヘルシンキ(フィンランド)	4.4	641
ダブリン(アイルランド)	9.6	768
コペンハーゲン(デンマーク)	8.5	602
ワルシャワ(ポーランド)	7.8	471
ベルリン(ドイツ)	9.5	556
チューリッヒ(スイス)	8.5	1137
ブラハ(チェコ)	7.9	508
ロンドン(イギリス)	10.5	594
パリ(フランス)	10.9	585
ボルドー(フランス)	12.3	900
マルセイユ(フランス)	14.2	546
ブダペスト(ハンガリー)	11.2	630
リスボン(ポルトガル)	16.6	708
マドリード(スペイン)	13.6	419
ジブラルタル(スペイン)	18.2	815
ベネチア(イタリア)	13.9	726
ローマ(イタリア)	16.1	653
ベオグラード(ユーゴ)	11.8	701
ソフィア(ブルガリア)	10.4	622
アテネ(ギリシャ)	17.8	402
イスタンブール(トルコ)	13.9	800

トルコなどが含まれる。これらの地域では、*Pinus nigra* (コルシカマツ)、*P. pinea*, *P. pinaster*, *P. halepensis* (アレポマツ)などのマツノザイセンチュウに対して感受性のマツが分布している (Critchfield and Little, 1966), マツノザイセンチュウ蔓延の危険性は大きい。ヨーロッパ連合にとっても、マツノザイセンチュウ発見に対応した新たな取り組みが必要とされる事となった。

参考までにヨーロッパ各地の年平均気温と年降水量を表-1に示す (吉野ら編, 1985)。

被害発生の状況など、今回の論文に記述がない実態については、今後の報告が待たれるところである。

#### 引用文献

- Bechenbach, K., Blaxter, M. and Webster, J. M. (1999). Phylogeny of *Bursaphelenchus* species derived from analysis of ribosomal internal transcribed spacer DNA sequences. *Nematology* 1, 539-548.
- Braasch, H., Burgermeister, W. and Pastrok, K.H. (1995). Differentiation of three *Bursaphelenchus* species by means of RAPD-PCR. *Nachrichten des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* 47, 310-314.
- Critchfield, W.B. and Little, E.L. (1966). Geographic distribution of pines of the world. *USDA For. Serv. Miscell. Publ.* 991, 1-97.
- Evans, H.F., McNamara, D.G., Braasch, H., Chadoef, J. and Magnusson, C. (1996). Pest Risk Analysis (PRA) for the territories of the European Union (as PRA areas) on *Bursaphelenchus xylophilus* and its vectors in the genus *Monochamus*. *EPPO Bulletin* 26, 199-249.
- 福井英一郎他 (編) (1985). 日本・世界の気候図. 東京堂出版. 東京.
- 真宮晴治 (1996). マツノザイセンチュウの種をめぐる最近の研究. *森林防疫* 45, 48-56.
- 吉野正敏他 (編) (1985). 気候・気象学辞典. 二宮書店. 東京.

(2000. 4. 17 受理)

## 樹木萎凋病害に関する研究集会に参加して

坂本 泰明\*

森林総合研究所北海道支所

### 1. はじめに

1999年8月25日から28日にかけて、アメリカ植物病理学会主催による「樹木萎凋病害に関する研究集会」(Conference on Wilt Diseases of Shade Trees)が、ミネソタ州セントポール市において開催された。筆

者はこの研究集会に参加する機会を得たので、本誌面を借りてその概略を紹介したい。

研究会は、セントポール市を流れるミシシッピー川沿いにある多目的ホールRIVER CENTRE (写真-1)で開催された。参加者は、主催国であるアメリカの他、カナダ、イギリス、オーストラリア、日本の5ヶ国からの約120名。日本の樹病関係者になじみ深いところでは、

\* Yasuaki SAKAMOTO



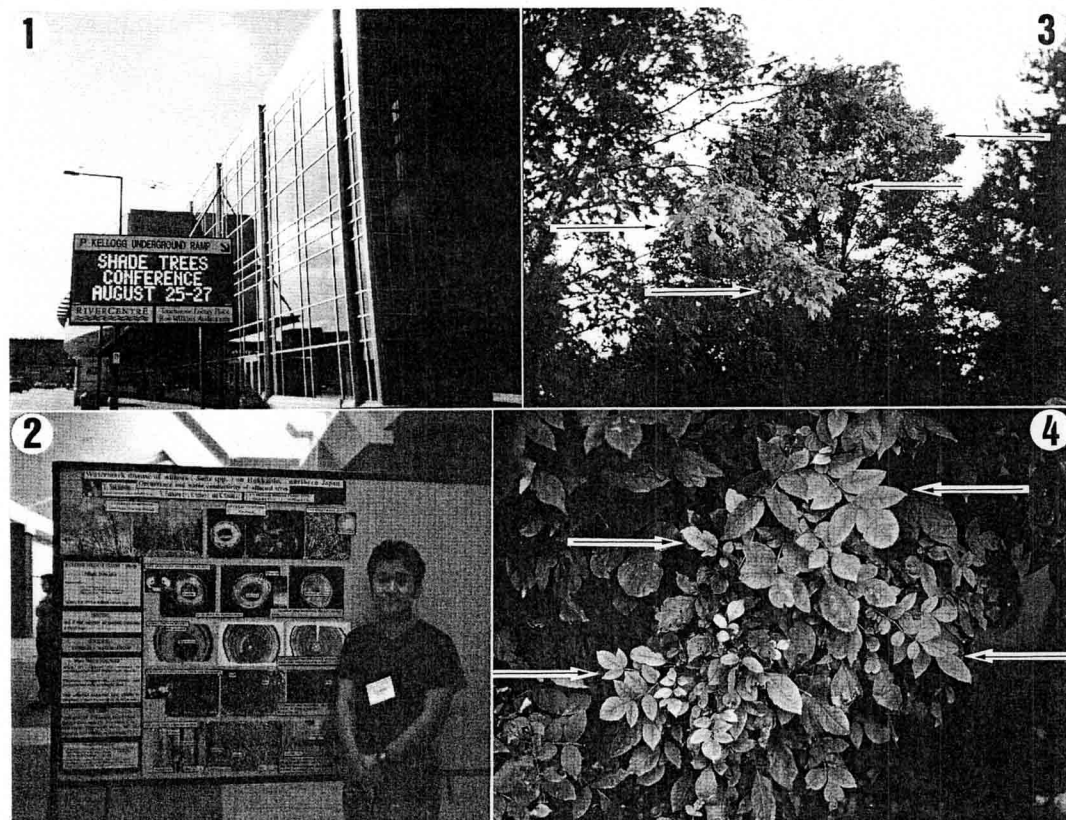


写真-1：会場となったRIVER CENTRE。電光掲示板で、本研究会の開催が告知されている。 - 2：ポスター発表会を行う筆者、 - 3：Minnesota Landscape Arboretumのカエデに発生したバーティシリウム萎凋病(矢印の部分に、葉の黄化と萎凋症状が見られる)、 - 4：Hyland Parkの西洋トネリコに発生したファイトプラズマ病(矢印の部分に、葉の黄化とわい化が見られる)

アメリカ・アイオワ州立大のHarrington博士、バーモント大のBergdahl博士、USDA Forest ServiceのSpaine博士、イギリスForestry Commission Research StationのGibbs博士らがあげられる。ちなみに日本からの参加者は筆者のみであった。

## 2. シンポジウムとポスターセッション

本研究会は、主にアメリカの都市近郊林を中心に、萎凋病害による被害とその生態、防除対策などについての研究発表を目的としたものである。

会場では、参加者が一同に会するシンポジウムと、シンポジウム会場の外に設けられたポスターセッションが同時進行で行われた。シンポジウムの演題は計23題。ポスターセッションの演題は計12題。いずれもカシ類萎凋病に関するものが最も多く、続いてニレ立枯病に関するものが多かったので、この2病害の研究発表について、

その概略を紹介したい。

カシ類萎凋病は、*Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Huntによる萎凋病害で、*Quercus texana*, *Q. shumardii*, *Q. marilandica*といったいわゆるRed oaksと呼ばれるものが本病に感受性である。本病の感染は、9割かた根系感染によるもので、罹病木の樹皮下に形成される菌糸膜を寄食するColeoptera属やNitidulidae属の数種の昆虫による病原菌の伝搬もあるが、さほど重要視されていないようである。したがって有効な防除法は感染を回避することで、罹病木と健全木の間にかシ類以外の樹種を植栽した“バリア帯”を作ることや、あるいは罹病木の周りの地中の根を切断して、健全木の根系との接触を断つことだそうである(その実演については、次項の“現地視察会”で述べる)。また殺菌剤Propiconazole(商品名Alamo、チバガイギー社の登録商標)の樹幹注入も盛んに行われ、成果をあげているとのこと

5

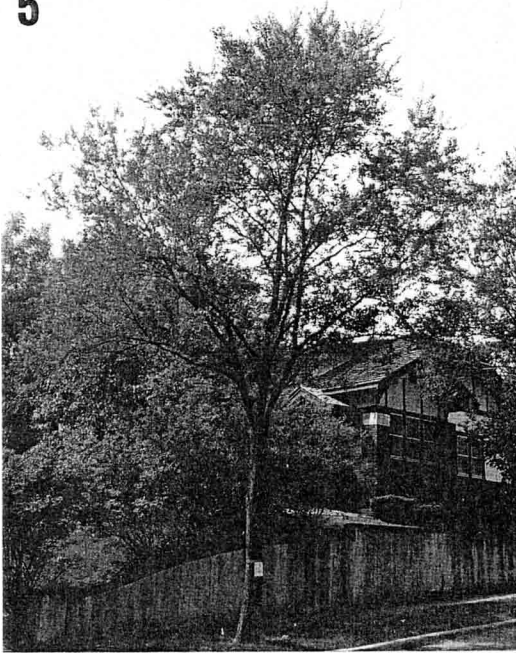
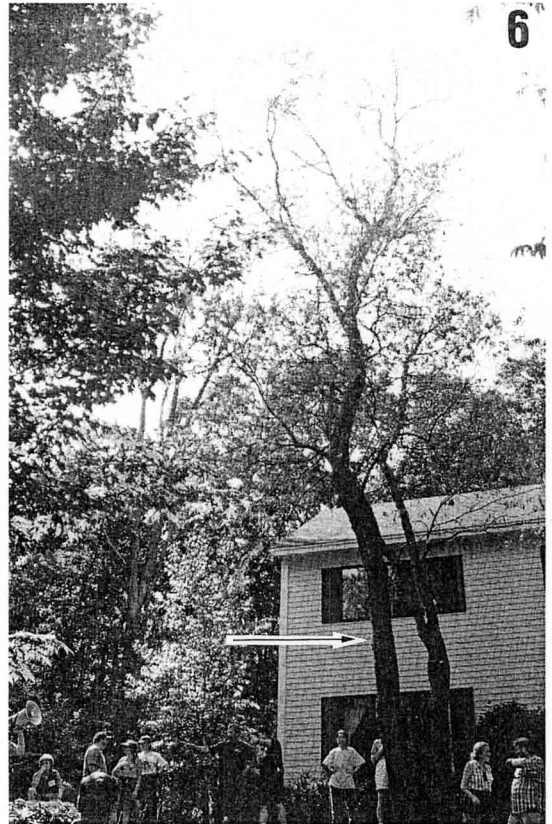


写真-5 : Calhoun湖近くの住宅地に植栽されているニレ立枯病抵抗性品種の一つ“SAPPORO AUTUMN GOLD”(学名は *Ulmus wisoc* で、アメリカ在来種と日本在来種の交配種)、 - 6 : Bumesvilleの住宅地に発生したカシ類萎凋病(矢印・罹病木)



であった。ちなみに本病は、現在日本海沿岸各地で問題となっているナラ類の集団枯損とは別の病害である。

ニレ立枯病は、世界で最も有名な樹木病害のひとつで *Ophiostoma novo-ulmi* Brasier による萎凋病害である。本菌の伝搬には *Hylurgopinus rufipes* Eich. と *Scolytus multistriatus* Marsh. の2種の樹皮穿孔虫が関与しているが、本病の防除法としては、抵抗性品種の育種、特に日本産のニレとの交配種の導入は有効であるとのことであった(写真-5)。

その他、多犯性細菌 *Xylella fastidiosa* によるプラタナスやセイヨウキョウチクトウなどの萎凋病害、トネリコ類のファイトプラズマ病やパーティシリウム萎凋病(以上いずれも日本未発生)、マツ材線虫病に関する発表があり、いずれも病原菌の生態とその防除等に関するものであった。

発表全体を通しての印象であるが、現在のアメリカにおける萎凋病害研究の中心は病原菌の伝搬とその防除にあるようである。そして都市近郊林における樹木病害の防除事業がひとつの大きな産業として確立しているとの

ことであった。したがって、元大学の研究者が“樹木病害のコンサルタント会社”を興す例も珍しくなく、しかもそれが結構利益をあげているそうである。また州政府も、病害防除のために多額の予算を組んでいるとのことであった。

しかし、防除に対する意識が高い反面、萎凋現象が起こるメカニズム、つまり通水阻害機構や病原菌に対する樹体反応の解明といった病理学的研究に関する報告はほとんどきかれなかった。何人かの参加者に尋ねてみたが、そういった研究はどうも立ちおけているようである。したがって防除法の報告でも、「トライ&エラー」的なものに偏りがちで、現時点では普遍的・体系的な研究といったレベルには至っていない。例えば、先に紹介した Alamo 剤注入によるカシ類萎凋病の防除試験では、多数の樹幹注入試験により防除効果を示しているものの、樹体内における薬剤の動態や、作用メカニズムについては、ほとんど考察していない。

そのような状況の中、今回筆者は Watermark Disease of Willows (*Salix* spp.) on Northern

Japan.—Occurrence and Water Conductivity of Affected Trees—(北海道におけるヤナギ類水紋病の発生と、罹病木の通水性について)というポスター発表を行った(写真-2)。ヤナギ類水紋病は、1920年代にイギリスで発見された後は、オランダとベルギーでのみ発生が確認されていた萎凋病害である。筆者の発表は、本病が日本の北海道にも発生し、傷害心材と呼ばれる通水機能を失った組織の拡大によって萎凋枯死が引き起こされることを示したものであった。これが本病における通水阻害機構の解明にある程度踏み込んだものであったため、多くの参加者に注目され、活発な議論と情報交換を行うことができた。

特にイギリスから参加していたGibbs博士との議論は、たいへん有益であった。同博士は、言わずと知れたイギリスにおける樹木病害研究の第一人者である。筆者の発表の一部は、論文としてイギリス植物病理学会発行のPlant Pathologyに投稿し、つい先日掲載が決定したが(Sakamoto. Y Takikawa. Y and Sasaki. K Occurrence of watermark disease of willow in Japan), 偶然にも同博士はその論文の審査者の一人であった。したがって同博士とは、今回の発表や論文に関してのみならず、本病の今後の研究方向について、幅広い意見交換を行うことができ、筆者が今後の研究活動を進めていく上で、たいへん参考になり、また励みとなった。

### 3. 現地視察会

26日の夕方に、夕食会を兼ねてセントポール市近郊の植物園であるMinnesota Landscape Arboretumで、28日には近郊のMinnehaha Park, Hyland Park, Murphy-Hanreham Parkといった森林公園や、住宅街を巡る視察会が行われた。

視察会に参加して、アメリカでは樹木病害の防除が事業として成立する産業であるということが、よく理解できた。なにしろアメリカでは、街路樹や森林公園など、いわゆる都市近郊林の緑の量は日本より圧倒的に多いのである。日本で森林公園というと、“多少樹木が多く植栽されている公園”といった感じであるが、米国の森林公園は、まさに“森林”と呼んでも遜色ないほど多数の樹木が植栽されているか、あるいは自然の植生がそのまま残されている。またそれぞれ樹高が高く、樹冠も非常に大きく立派である。街路樹や庭木もしかり。住民の緑を求める意識が非常に高く、住宅地においては、住居そのものよりも大きく立派な樹木が多数植栽されており、日本の感覚でいえば、まるで“山林の中の別荘地”のような状況なのである。そしてカシ類萎凋病やニレ立枯病

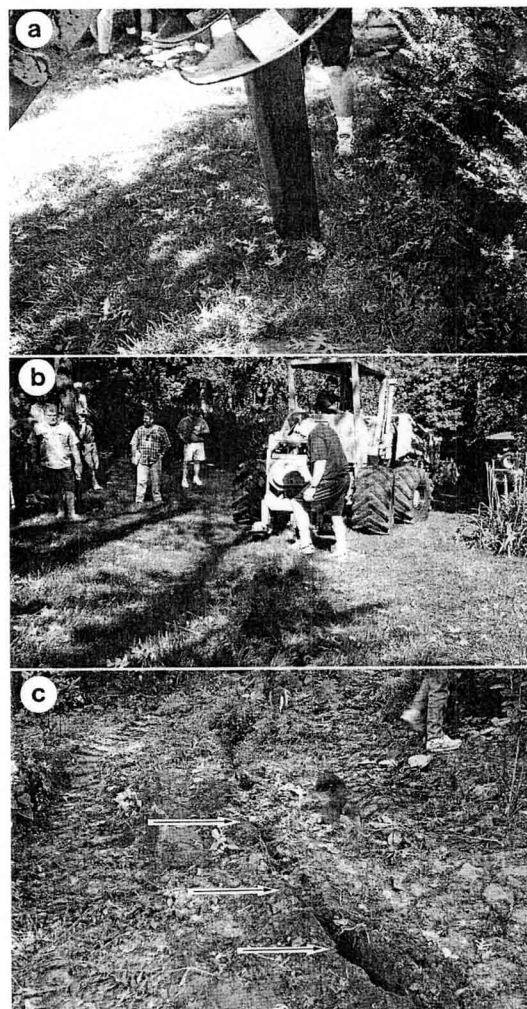


写真-7：根切りによるカシ類萎凋病の防除

a. 根切り機は、まずカッターを地中に突き刺す、  
b. 根切り機はカッターを突き刺したまま進み、罹病木の周りの根を切断して行く、  
c. 根切りの痕(矢印)

などの萎凋病害は、そういった都市近郊林で猛威を振っているのだ。病害防除に対するニーズが高いのもうなずける。

また、萎凋病害以外にも、樹幹腐朽に対するチェックも怠りなく、腐朽木はまめに植え替えているようである。

視察会で特に印象に残ったのは、“根切り”によるカシ類萎凋病の防除実演である。Bumesvilleという街の住宅地の庭に萎凋病が発生していた。説明者はある罹病木を指さし、「Alamo剤の樹幹注入による防除を試みたが、結果が思わしくないので、せめて他の健全木に感染しないよう、今から“根切り”をする」と言う。1台の

大型トラックの荷台から、トラクターの先に30×200cmほどの鋼鉄製のカッターが付いた“根切り機”が降りてきて、写真7のような豪快な作業が始まった。確かにこの方法で罹病木と健全木の根系の接触を断れば、根系感染を防ぐには有効であろう。しかし、“根切り機”はカシ類を守ることに気を使うが、他の樹木を平気で傷つけ、踏み潰しながら進んで行く。その点問題はないのかと質問したら、「アメリカ人は細かいことは気にしないのさ」と冗談まじりの答えが返ってきた…。

おわりに

海外の学会に参加する意義は、単に研究発表を行うだけではなく、海外の研究者との交流を深め、今後の研究を進めていく上で有益な人脈を作ることにもあると言えよう。今回の学会は、参加者約120人と、小規模なものであった分、彼らとの議論の時間を多くもつことができ、筆者にとって貴重な体験であった。また、現地視察などによって、各地の森林保護研究の現状を知ることができ、たいへん興味深いことであった。

(1999. 9. 22 受理)

## 新刊紹介

### 環境昆虫学 行動・生理・化学生態

日高敏隆(滋賀県立大学学長)・松本義明(東京大学名誉教授) 監修

本田計一(広島大学総合科学部)・本田 洋(筑波大学農林学系)・田付貞洋(東京大学大学院農学生命科学研究科) 編

A 5版 568頁, 1999年11月25日発行

定価: 8,500円(税別)

発行所: 東京大学出版会

〒113-8654 東京都文京区本郷7-3-1, 東大構内  
TEL03-3811-8814, FAX03-3812-6958

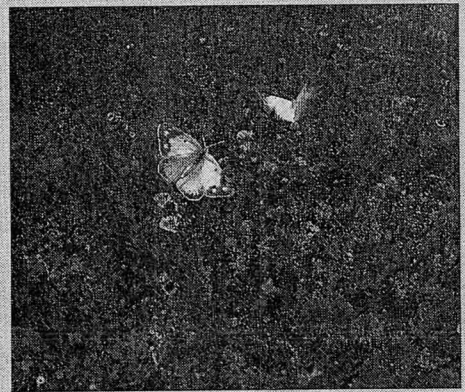
日本応用動物昆虫学会の年次大会において毎年開催されている活発な集まりがある。それは「IPC (Insect Physiology and Chemistry) 討論会」である。1985年、当時の若手研究者有志により「昆虫の生理や化学に関する研究成果を生態学的な意味づけを含めて広く討論する」ことを目的に始められ、以後今年の大会まで毎年開催されている。本書は、この会の世話人有志が討論会で提供された話題を中心に編集したものである。

全部で39名の研究者が執筆しており、内容は生理学、生化学、分子生物学、遺伝学、化学生態学など多岐にわたる。それぞれの研究者の研究目的は異なるかもしれないが、いずれの章からも研究者がそれぞれの専門分野の手法を駆使して昆虫が見せるいろいろな生活を解明しようとしていることが伝わってくる。森林昆虫に関しては、カミキリムシの性フェロモンの話題が29章で、マツノゴマダラメイガの寄生選択の話題が23章で、ハムシ類の化学防衛が17章で、キクイムシの音響交信が34章で

## 環境昆虫学

行動・生理・化学生態

日高敏隆・松本義明(監修)  
本田計一・本田洋・田付貞洋(編)



東京大学出版会

それぞれ取り上げられている。その他の内容は、目次を以下に記したのでそちらを参照されたい。

全体としてはそれぞれの研究分野のこれまでの歴史、現状、将来の研究方向が解りやすく述べられており、これからこの分野を学ぼうとしている学生・大学院生が読むのに相応しいと思われる。ただし、章によっては焦点が曖昧で、最新の知見に触れられていない物足りなさが残った。もっとテーマを絞り込んで個々のテーマについて

てより詳しく切り込む視点があってもよかった気がする。  
一方でこれだけ多岐にわたるテーマを1冊の本にコンパ  
クトにまとめられた編者らの労を多としたい。

#### I部 季節適応の生理学

- 第1章 昆虫の光周反応と測時機構
- 第2章 昆虫の概日時計の構造と制御機構
- 第3章 光周性の光受容器
- 第4章 生活史と蛹休眠  
——ギフチョウとヒメギフチョウ
- 第5章 ショウジョウバエの気候適応

#### II部 行動を制御する内的因子

- 第6章 性行動を制御する遺伝子fruitlessの研究
- 第7章 交尾による雌の行動変化
- 第8章 昆虫行動の動機づけと神経ホルモン
- 第9章 羽化行動のホルモン支配
- 第10章 ミツバチの社会性(分業)と若幼ホルモン
- 第11章 ガの性フェロモン合成

#### III部 細胞と生体防御機構

- 第12章 昆虫細胞培養培地の開発
- 第13章 有害化学物質に対する昆虫の防御機構
- 第14章 昆虫の血球機能と細胞性防御
- 第15章 抗菌性ペプチド遺伝子の発現制御機構

#### IV部 化学防御システム

- 第16章 鞘翅虫類の化学防御
- 第17章 ハムシ類幼虫の化学防御
- 第18章 鱗翅目昆虫の化学防御

#### 第19章 ヤスデの化学防御

#### V部 寄主選択と植物成分

- 第20章 昆虫と植物の有機硫黄化合物  
——寄主選択研究の一断面史
- 第21章 コクゾウの産卵選好物質
- 第22章 チョウ類の産卵刺激・阻害物質
- 第23章 同胞種の寄主選択とその化学的側面

#### VI部 化学交信

- 第24章 昆虫の信号物質の機能
- 第25章 コナダニ類の化学生態学
- 第26章 ショウジョウバエの配偶行動  
——性フェロモンと求愛歌の遺伝子
- 第27章 ミツバチ女王物質の生物学と化学
- 第28章 昆虫の匂い源探索の神経メカニズム  
——神経・行動機能の分析と結合
- 第29章 カミキリムシの性フェロモン
- 第30章 性フェロモン利用の現状と展望
- 第31章 コガネムシの化学交信のメカニズム
- 第32章 アリ類の体表炭化水素の生態的意義

#### VII部 音響交信

- 第33章 昆虫の音響交信
- 第34章 キクイムシの音響交信
- 第35章 双翅目昆虫の羽音と音響応答  
——衛生昆虫の音響誘引捕獲への応用
- 第36章 カメムシ類の音声交信  
(森林総合研究所森林生物部 中牟田 潔)

### 森林病虫獣害発生情報：関西地方

平成11年1月～12月受理分

病害8件, 虫害19件, 鳥獣害11件の報告があった。  
情報をお寄せいただいた方々に厚くお礼を申し上げる。

#### 病害

##### ○赤斑葉枯病

奈良 吉野郡東吉野村, 20年生アカマツ庭木, 1999年  
2月15日発見, 1本, 葉枯れ(奈良県吉野林業指導事  
務所・中西康二)

島根 邑智郡瑞穂町, 77年生クロマツ庭木, 1998年冬

発生, 1999年7月発見, 2本, 葉枯れ(島根県川本農  
林振興センター 扇 大輔)

##### ○根株腐朽性病害

島根 邑智郡石見町, 27年生ヒノキ人口林, 1999年春  
発生, 1999年5月発見, 2.0ha, 12本幹根部分(島根  
県川本農林振興センター 扇 大輔)

##### ○褐色葉枯病

京都 京都市北区, 12年生マルタスギ人口林, 1999年  
春発生, 0.1ha, 葉・枝(京都府京都林務事務所 塚本  
佳子)

○輪紋葉枯病

奈良 吉野郡吉野町, ツバキ庭木, 1999年夏発生, 1999年8月23日発見, 1本, 葉枯れ(奈良県林試 中野 悟)

○梢端枯れ

滋賀 伊香郡余呉町, 32~35年生スギ人口林, 1999年4月発生, 1998年6月2日発見, 0.3ha, 葉変色(林業課経営係 村岡弘章)

○葉ふるい病

京都 城陽市寺田木通尻, アカマツ庭木, 1999年1月27日発見, 葉変色(森林総合研究所関西支所 池田武文)

○斑点病

京都 京都市伏見区桃山町, クログネモチ庭木, 1999年1月23日発見, 葉変色(森林総研関西支所 池田武文)

虫害

○カシノナガキクイムシ

京都 宮津市, 31年~66年生ミズナラ天然林, 1997年秋発生, 1998年9月7日発見, 4.60ha, 172本, 48m<sup>3</sup>, 全身枯死(近畿中国森林管理局森林整備保護種苗係 皆木正昭)

宮津市浅谷町, 65~92年生コナラ天然林, 1997年秋発生, 1999年9月7日発見, 9.0ha, 316本, 420m<sup>3</sup>, 全身枯死(近畿中国森林管理局森林整備保護種苗係 皆木正昭)

宮津市浅谷町, 66~93年生コナラ天然林, 1999年8月発生, 1999年9月1日発見, 0.50ha, 15本, 5m<sup>3</sup>, 全身枯死(近畿中国森林管理局森林整備保護種苗係 皆木正昭)

宮津市, 32~67年生ミズナラ天然林, 1999年8月発生, 1999年9月1日発見, 2.0ha, 50本, 16m<sup>3</sup>, 全身枯死(近畿中国森林管理局森林整備保護種苗係 皆木正昭)

舞鶴市大谷町, 57~112年生コナラ天然林, 1999年8月発生, 1999年9月1日発見, 4.00ha, 137本, 141m<sup>3</sup>, 全身枯死(近畿中国森林管理局森林整備保護種苗係 皆木正昭)

舞鶴市大谷町, 51~111年生コナラ天然林, 1997年秋発生, 1998年9月7日発見, 9.90ha, 547本, 165m<sup>3</sup>, 全身枯死(近畿中国森林管理局森林整備保護種苗係 皆木正昭)

福井 敦賀市, 83年生ナラ天然林, 1999年7月10日発見, 5.0ha, 30本, 10m<sup>3</sup>, 全身枯死(近畿中国森林管理局森林整備保護種苗係 皆木正昭)

○スギカミキリ

島根 飯石郡赤来町上赤名, 18年生ヒノキ人工林, 1995年秋発生, 1999年2月15日発見, 0.5ha, 800本, 幹

穿孔害(島根県川本農林振興センター 高橋 誠)

邑智郡石見町, ヒノキ人工林, 1999年7月発見, 6.48ha, 31本, 幹穿孔害(島根県川本農林振興センター 扇 大輔)

○マツノマダラカミキリ

島根 鹿足郡日原町, 38~148年生アカマツ天然林, 1998年11月発生, 1998年12月11日発見, 2.16ha, 105本, 全身枯死(日原営林署業務課造林係 平井信彰)

鹿足郡日原町, 45年生アカマツ天然林, 1998年11月発生, 1998年12月11日発見, 2.0ha, 60本, 全身枯死(日原営林署業務課造林係 平井信彰)

○松くい虫

石川 河北郡高松町, 60年生マツ天然林, 1998年5月発生, 1998年6月1日発見, 5.0ha, 約26%(70本)枯死(石川県河北郡高松町森林組合 菊田宣子)

○キクイムシ類

滋賀 高島郡マキノ町, 55~57年生コナラ, ミズナラ天然林, 1999年9月10日発見, 60.0ha, 909本, 300m<sup>3</sup>, 枯死(近畿中国森林管理局森林整備保護種苗係 皆木正昭)

○ケヤキフシアブラムシ

京都 相楽郡山城町, 30年~35年生ケヤキ, ニレ, 1998年4月発生, 1999年6月16日発見, 3.0ha, 100%(400本), 葉虫こぶ(木津地方振興局 端 純一郎)

○アメリカシロヒトリ

広島 広島市中区基町, 40年生アメリカカワウ庭木, 1999年夏発生, 1999年8月6日発見, 葉幼虫食害(広島県農林水産部森林保全課 鶴内秀樹)

○スギノハダニ

京都 京都市北区, 3~10年生マルタスギ人工林, 1999年春発生, 1.0ha, 葉食害(京都林務事務所 塚本 佳子)

○セモンホソオオキノコムシ

京都 京都市右京区, 生シイタケ(菌床), 1999年8月18日発見, 穿孔害(京都林務事務所 塚本 佳子)

○カタビロトゲハムシ

福井 武生市安養寺町, 30~50年生コナラ(一部クリ, シラカシ), 1999年7月21日発見, 7.0ha, 100%, 葉食害(福井県総合グリーンセンター林業試験部 渡辺一夫)

○モンクロシヤチホコ

石川 鳳至郡穴水町, 8~20年生サクラ並木, 1999年7月15日発見, 0.01ha, 10本中8本, 葉食害(石川県穴水森林部 前田一朗)

鳥獣害

## ○ノウサギ

山口 都濃郡鹿野町, 3年生ヒノキ人工林, 1997年春発生, 1998年2~3月, 4.27ha, 約4割(4610本)幹剥皮害(森林開発公団山口出張所 南場一晃)

島根 隠岐郡都万村, 2年生スギ人工林, 1998年秋発生, 1998年12月発見, 0.20ha, 600本, 葉枝幹食害

隠岐郡西郷町, 2年生ヒノキ人工林, 1998年秋発生, 1998年12月発見, 0.33ha, 1000本, 葉枝幹食害

隠岐郡西郷町, 2年生スギ人工林, 1998年秋発生, 1998年12月発見, 0.26ha, 800本, 葉枝幹食害

隠岐郡五箇村, 1年生ヒノキ人工林, 1998年秋発生, 1998年11月発見, 0.3ha, 900本, 葉枝幹食害

隠岐郡西郷町, 1年生スギ人工林, 1999年春発生, 1999年6月発見, 1.0ha, 3000本, 全身食害(隠岐島後森林組合 森田勝彦)

隠岐郡五箇村, 1年生スギ人工林, 1999年春発生, 1999年6月発見, 0.3ha, 900本, 全身食害(隠岐島後森林組合 森田勝彦)

隠岐郡万都村, 1年生スギ人工林, 1999年春発生,

1999年6月発見, 0.3ha, 900本, 全身食害(隠岐島後森林組合 森田勝彦)

## ○ノウサギ, カモシカ, シカ

和歌山 西牟婁郡大塔村, 2年生ヒノキ人工林, 1998年春発生, 1998年10月発見, 5.0ha, 約2割(4000本)新梢幹食害(大塔村役場 赤木基悦)

## ○ムササビ

島根 江津市松川町畑田, 10年生ヒノキ人工林, 1998年発生, 1999年6月10日発見, 0.33ha, 約30本, 幹剥皮食害(浜田農林振興センター 宇山由夫)

## ○カワウ

滋賀 近江八幡市, 73~120年生ヒノキ, アカマツ, その他L天然林, 1998年3~10月発生, 1998年10月5日発見, 1.33ha, 270本, 全身枯死(近畿中国森林管理局森林整備課保護種苗係 皆木正昭)

(農林水産省森林総合研究所関西支所/保護部長 中津篤/樹病研究室 池田武文(現京都府立大学農学部)/昆虫研究室 藤田和幸/鳥獣研究室 齋藤 隆)

## 都道府県だより

## ①徳島県におけるニホンジカ被害と対策

徳島県におけるニホンジカによる人工林への被害は, 県南部地域を中心として平成3, 4年頃から増加し, 平成7年度には実損面積で419haまで拡大しました。その後, 若干減少傾向にはありますが, 依然として約300ha程度の被害が続いています。

このようなニホンジカによる被害に対し, 公共事業, 非公共事業による被害防除対策や有害鳥獣駆除, 被害跡地造林による復旧等を講じてきました。

防除対策の内容としては, 防護柵の設置, 忌避剤の散布, 食害防止チューブの設置などであり, それぞれ長所・短所はあるものの, 一定の効果をあげています。

しかし, 個体数が増加したニホンジカに対して, 予防や一時的な駆除ではその被害を減少させるには限界があり, 林業関係者等から

抜本的対策が求められています。

このような中, 本県では平成8年度からニホンジカの調査を実施しています。この調査は, 平成12年度までの5カ年間, 県南部地域の個体群を対象とするもので, 分布状況, 被害状況の把握, 生息環境, 環境利用状況の調査, 生息密度調査, 捕獲個体の分析等を行っており, これまでの調査により次のことが分かってきました。

○食餌植物は夏冬通して90種類が確認されており, 多様な植物を幅広く摂食している。

○スギ・ヒノキの嗜好性はそれほど高くないが, 若い林ほど食餌量が多い。

○個体群の生息密度分布は分布域内中心部で特に高いということはなく, 分布の周辺部などに密度の高い地域が散在している。

## 林野庁だより

## ◎ 森林病虫害等防除事業担当者名簿

都道府県	森林病虫害等防除事業担当者名簿					
	課(室)	課長等名	内線	補佐等名	内線	班・係等名
北海道	森林整備	本橋(モトハシ)	28-601	室屋(ムロヤ)	28-604	森林保全
青森県	林政	納谷(ナヤ)	3285	原田	3296	森林保護
岩手県	緑化推進	塩井	5780	佐々木	5790	松くい虫対策
宮城県	森林整備	佐藤	2920	川村	2920	森林育成
秋田県	林業政策	石田	1910	加茂谷(カモヤ)	1923	森林保護
山形県	森林	加藤	2520	加藤・中根	2533・2430	森林管理
福島県	森林整備	大関	3450	橋本・斎藤・小野	3451~3453	森林保護
茨城県	林業	用松(モチマツ)	4040	川野・星	4042・4048	森林整備
栃木県	遺林	吉原	3296	蓬田(ヨモギタ)	3295	造林
群馬県	緑化推進	田島	3270	石橋・岡田	3271・3274	造林種苗
埼玉県	林務	長谷部(ハセベ)	4300	宇野喜(ウノキ)	4302	森林保全
千葉県	みどり推進	田中	3680	渡邊	3682	保護育成
東京都	林務	三谷	37-850	小森	37-855	森林計画
神奈川県	林務	瀧澤(タキザワ)	4330	齋藤	4334	森林保全
新潟県	治山	大西	3040	阿部	3041	緑の百年物語
富山県	林政	山本	3980	高野	3988	林業専門技術
石川県	森林管理	西鍛冶(ニシカジ)	3359	森田	3364	造林
福井県	林政	鈴木	3120	高木	3127	造林
山梨県	森林整備	室方(ムロカタ)	6150	千須和(チズワ)	6161	森林保護
長野県	森林保全	関	3251	加藤	3253	森林保護
岐阜県	森林	渡邊	3020	武山	3022	緑化推進
静岡県	造林保護	諏訪	2663	土屋	2680	造林保護
愛知県	森林保全	伊藤	3762	中山	3762	森林育成
三重県	森林保全	奥山	2758	山内	2570	森林保全
滋賀県	森林保全	石田	3930	伊夫貴(イブキ)・北川	3937・3930	保全
京都府	森林保全	田中	5020	松下	5024	造林
大阪府	緑の環境整備	三宅	2753			治山
兵庫県	森林保全	近藤	4138	柴沼(シバヌマ)	4139	森林保護
奈良県	森林保全	川口	3990	亀岡	3991	緑化保護
和歌山県	森林整備	松本	2970	山田	2981	緑化造林
鳥取県	森林保全	島津	7302	井関	7337	保護
島根県	林業振興	門脇	5167	渡邊	5177	森林育成
岡山県	林政	浪速(ナニワ)	3300	玉木	3310	森林保全
広島県	森林保全	川崎	3870	錦織(ニシキオリ)	3874	森林保護
山口県	森林整備	佐賀	3482	藤井	3487	保険保護
徳島県	林業振興	船田	2445	山村	2459	森林鳥獣保護
香川県	林務	小野	3910	杉山	3915	造林・保護
愛媛県	森林整備	上田	3765	松本	3766	保護緑化
高知県	林業振興	氏原(ウジハラ)	4591	大石・池上	4591	造林
福岡県	緑化推進	井上	4060	長澤・山口	4062	保護
佐賀県	森林整備	上田	2470	真名子(マナコ)	2480	造林
長崎県	林務		2981	山下	2989・2990	森林整備
熊本県	森林整備	小邦(オグニ)	5610	原山	5620	みどり推進
大分県	森林保全	高倉	3860	臼井	3881	環境保護
宮崎県	森林保全	板東	2850	日高・猪野	2852・2853	保護緑化
鹿児島県	森林保全	新川	3381	出口	3383	保護猟政
沖縄県	みどり推進	瀬長	—	上原	—	造林

森林保護対策室 TEL3502-1063 FAX3502-2104 森林総研 TEL0298-73-3211 防除協会 TEL3294-9719 FAX3293-4726



(平成12年4月1日現在)

係長等名	内線	係員等名	内線	電話番号等		
				代表	直通(行政)	FAX番号
松尾	28-627	橋本・青柳・江州(ゴウシュウ)	28-628	011-231-4111	9-1195-(内線)	011-232-1297
岩村	3291	毛内(モウナイ)	3291	017-722-1111	017-734-9513	017-734-8145
石川	5790	長澤	5790	019-651-3111	9-2495-(内線)	019-629-5794
工藤	2921	田代・武田・平野	2921	022-211-2111	9-2195-(内線)	022-211-2929
		庄子(ショウジ)・今川(イマガワ)	1923	—	018-860-(内線)	018-860-3828
石山	2430			—	9-2595-(内線)	023-630-2238
青砥(アオト)	3462	半田(ハンダ)・渡辺	3462	024-521-1111	024-521-7433	024-521-7543
		二川(フタカワ)	4051	029-301-1111	029-301-(内線)	029-301-4059
栗林	3296	矢野	3296	—	028-623-(内線)	028-623-3299
鈴木	3274	佐藤	3274	027-223-1111	027-226-(内線)	027-223-0463
白藤(シラフジ)	4313	坂本	4311	048-824-2111	048-830-4313	048-830-4839
鈴木	3685	田中	3685	—	043-223-(内線)	043-224-4108
		土屋	37-885	5321-1111	5320-4861	5388-1466
小宮	4346	黒河	4347	045-210-1111	045-210-(内線)	045-210-8849
小林	3052	山田	3052	025-285-5511	025-280-5332	025-283-3841
安地(アンチ)	3988	牧野	3988	076-431-4111	076-444-3389	076-444-4428
任田(トウダ)	3374	間明(マギラ)	3397	076-261-1111	9-5295-(内線)	076-223-9495
田中	3127	竹内	3128	0776-21-1111	9-5495-(内線)	0776-20-0654
杉本	6115	土屋	6116	055-237-1111	055-223-1644	055-223-1649
松村	3254	高橋・三村(ミムラ)	3263・3270	026-232-0111	9-4295-(内線)	026-234-0330
大野	3030	福田(フクタ)	3031	085-272-1111	058-271-6516	058-271-6516
		大滝	2670	—	054-221-(内線)	054-221-2829
尾関・前田	3762	平野	3762	052-961-2111	9-5195-(内線)	052-961-1093
		鈴木	2575	—	9-5795-(内線)	059-224-2070
熊谷	3933	杉山	3933	077-524-1121	077-528-(内線)	077-528-4886
		肉戸(ニクト)	5024	075-451-8111	075-414-(内線)	075-414-5010
吉良	2753	藤原	2754	06-6941-0351	06-6944-6746	06-6944-6749
		岩村	4140	078-341-7711	9-6495-(内線)	078-362-3952
山中	4012	山下	4012	0742-22-1101	—	0742-24-3683
		栗生(クリウ)	2973	073-432-4111	073-441-(内線)	073-432-5850
大原	7305	中村	7306	0857-26-7111	9-7795-(内線)	0857-28-7308
吉田	5177	和田	5165	0852-22-5111	9-7895-(内線)	0852-28-2144
		狩谷(カリヤ)・龍門(リュウモン)	3311・3312	086-224-2111	9-7395-(内線)	086-221-6498
吉村	3874	東(ヒガシ)・服部(ハットリ)	3873	082-228-2111	9-7195-(内線)	082-223-3583
穴水(アナミス)	3485	藤本	3486	083-922-3111	9-7995-(内線)	083-933-3499
篠原	2459	野田	2459	088-621-2500	088-621-(内線)	088-621-2861
山田	3915	福田	3916	087-831-1111	9-8195-(内線)	087-861-5302
佐々木	3362	柚村(ユノムラ)	3362	089-941-2111	089-941-9220	089-947-1041
国吉	4593	杉本	4593	088-823-1111	088-821-(内線)	088-821-4594
宮川	4066	田中	4067	092-651-1111	9-9195-(内線)	092-643-3541
松本	2477	川内野(カワチノ)	2479	0952-24-1111	9-9795-(内線)	0952-25-7312
久保	2989・2990			095-824-1111	9-9496-(内線)	095-821-1255
志賀	5618	草野	5619	096-383-1111	9-9395-(内線)	096-383-7704
玉井	3866	木野	3865	097-536-1111	9-9895-(内線)	097-534-1693
徳永	2859	日高	2860	0985-24-1111	0985-26-7159	0985-27-0887
前原	3394	永用(ナガヨウ)・福川	3394・3395	099-286-2111	9-9695-(内線)	098-288-5611
仲野	—	生沢	—	—	098-866-2297	098-861-6724

航空協会 TEL3234-3380 FAX5211-8025 林業薬剤協会 TEL3851-5331

○被害の多い地域で生息密度が高いことが、数値で確認できた。

平成12年度は5カ年の調査を取りまとめ、この調査データを基に特定鳥獣保護管理計画を策定する予定です。また、学識経験者等で構成する徳島県シカ保護管理検討会を設置し、特定鳥獣保護管理計画の作成及び実行方法についての検討・評価を行うこととしています。

今後の方針としては、引き続き防護柵等の被害防除対策を推進するとともに、保護管理計画に基づき、科学的な個体数の調整と管理を図るため、継続的なモニタリング調査を実施し、その結果を管理計画にフィードバックさせ、適正な保護管理を図っていきたいと考えています。

(徳島県農林水産部林業振興課)

## ②青森県における主な森林病虫害被害に対する取組みについて

### 1. スギせん孔性害虫被害に対する取組み

本県のスギ林造林面積は約19.8万ha余で全国第4位の造林面積となっていますが、こ

のスギ林にせん孔性害虫被害が散見されるようになり、材質を劣化させる要因の一つとなっています。本被害は、生育時に発見しにくいいため、森林所有者の被害意識が希薄な状況にあります。

このため、県では被害予防対策として、枝打ち、除間伐、を推進するようスギ・ヒノキ病虫害被害対策事業を導入し森林所有者に対し、被害対策の普及、啓発を図っているところであります。

### 2. 松くい虫被害予防対策の取組み

全国的に広まりつつある松くい虫被害については、本県でも侵入に対する監視強化並びに媒介虫であるマツノマダラカミキリの侵入・定着の予防を図る必要があります。

このため、県では松くい虫侵入察知を目的とした予察調査により、誘引器を県内90ヶ所に設置し、マツノマダラカミキリの捕獲調査を実施するとともに、巡視員によるマツ枯損木の被害調査等、松くい虫被害予防対策を実施しています。

## お知らせ

### 森林病虫害等防除活動優良事例コンクール への参加募集案内

本協会（全国森林病虫害獣害防除協会）では森林病虫害等防除事業の一層の推進を図るため、平成7年度より防除活動に積極的に取り組んでいる団体、個人を広く顕彰する標記コンクールを開催しておりますが、平成12年度も下記実施要領により、例年通り実施することとしております。

このコンクールは、都道府県知事の推薦に基づき選考委員会で決定することとなりますので、都道府県担当部局に優良事例を広くご紹介いただきますとともに、担当部局におかれましては、森林病虫害や獣害に対する地域の自主的な防除活動への取組事例を多くご推薦下さいますよう、お願い申し上げます。

### 森林病虫害等防除活動優良事例コンクール 実施要領

全国森林病虫害獣害防除協会（以下協会という）が設立40年を迎えたのを機に、平成7年より、永年に亘って森林病虫害等防除事業に貢献した団体及び個人に対する表彰を下記の要領により行うものとする。

#### 記

#### 1. 表彰対象

森林病虫害等防除活動に積極的に努力し、森林資源の保全に顕著な功績のあった団体及び個人

#### 2. 表彰基準

(1) 被害量の減少等防除活動の効果が顕著に認められ

るもの

- (2) 防除事業の必要性を啓発し、地域住民と一体となって組織的取組体制をつくり活発的に活動しているもの

3. 被表彰者の推薦、選考及び表彰の方法

- (1) 全国森林病虫獣害防除協会会長（以下会長という）は、都道府県知事に対し、被表彰者の推薦につき依頼するものとする。
- (2) 都道府県知事は、別に定める「推薦調書」を作成し、会長に推薦するものとする。また、会長も、これに準じて推薦することができるものとする。
- (3) 選考は、会長の委任した委員により構成される「選考委員会」によって行うものとする。
- (4) 「選考委員会」は協会内に設けるものとする。
- (5) 「選考委員会」は推薦調書を参考に会長表彰の被表彰者を選考するとともに、会長が林野庁長官に推薦する長官表賞の被表彰候補者を選考する。

- (6) 表彰は、協会の通常総会の席上において行う。
- (7) 会長表彰は団体、個人をあわせて原則として5件以内とする。

森林防疫 第49巻第5号（通巻第578号）  
 平成12年5月25日 発行（毎月1回25日発行）  
 編集・発行人 飯塚昌男  
 印刷所 松尾印刷株式会社  
 東京都港区虎ノ門 5-8-12 ☎(03)3432-1321  
 定価 620円（送料共）  
 年間購読料 6,200円（送料共、消費税310円別）

---

発行所  
 〒101-0047 東京都千代田区内神田1-1-12(コービル)  
 全国森林病虫獣害防除協会  
 電話 03-3294-9719, FAX 03-3293-4726  
 振替 00180-9-89156

マツクイムシ防除に多目的使用が出来る

**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

伐倒木用くん蒸処理剤

**キルパー<sup>®</sup>**


松枯れ防止樹幹注入剤

**グリーンガード<sup>®</sup>・エイト**

スギノアカネトラカミキリ誘引剤  
マツノマダラカミキリ誘引剤

**アカネコール<sup>®</sup>** **マダラコール<sup>®</sup>**

---

 **サンケイ化学株式会社** <説明書進呈>

本社	〒891-0122 鹿児島市南栄2丁目9番地	TEL(099)268-7588(代)
東京本社	〒110-0015 東京都台東区東上野6丁目2-1 都信上野ビル	TEL(03)3845-7951(代)
大阪営業所	〒532-0011 大阪市淀川区西中島4丁目5-1 新栄ビル	TEL(06)305-5871
福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2丁目17-5 モリメンビル	TEL(092)481-5601