

# 森林防疫

## FOREST PESTS

VOL.42 No.5 (No. 494)

1993

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成5年5月25日発行(毎月1回25日発行)第42巻第5号



日光・小倉山のニホンザル

御厨 正治\*

農林水産省森林総合研究所多摩森林科学園

栃木県日光市街から霧降高原への途中の小倉山地区で、筆者が最初にニホンザル(*Macaca fuscata*) 2頭を目撃したのは1967年のことであった。1970年以降は移動して来る個体数がしだいに増え、いわゆる猿害が云々されるまでになった。

筆者の観察による当地域での食性は、マタタビ、ハナイカダなど木本18種、ヤマユリ、シシウドなど草本9種のほかに、木材腐朽菌チャカイガラタケにも及んでいる。

写真は同地でヤマグワの樹皮を食害中のもので、1977年1月29日撮影。

\* Masaharu MIKURIYA

### 目 次

カシノナガキクイムシの被害とナガキクイムシ科の概要(I).....野淵 輝... 2

島根県におけるニホンザルの生息、被害および対策の実態.....金森弘樹・井ノ上二郎... 6

スギノアカネトラカミキリの訪花性と誘引物質.....滝沢 幸雄...14

樹病病原菌の走査電顕像2題.....佐々木克彦・山口岳広...17

《森林病虫獣害発生情報》.....吉田成章・宮下俊一郎...18

## カシノナガキクイムシの被害と ナガキクイムシ科の概要(I)

野淵 輝 \*

(財)林業科学技術振  
興所主任研究員・農博

### I はじめに

近年本州日本海側のナラ類や九州南部の広葉樹林で集団枯損が発生している。これらの被害木は緑葉をもった生立木で、カシノナガキクイムシを主とするアンブロシアキクイムシが樹幹に穿孔し、多量の樹液が流れ出ている。カシノナガキクイムシの生立木穿孔例は古くは山形県<sup>15)</sup>、新潟県<sup>24)</sup>、兵庫県<sup>8)</sup>、宮崎県<sup>7)</sup>、および鹿児島県<sup>7)</sup>から、そして最近では福井県<sup>3)</sup>と再度鹿児島県<sup>19,20,21,22)</sup>から報告されている。

アンブロシアキクイムシによる生立木被害は、かつてクリにハンノキクイムシが大量に穿孔して、果樹生産者に大恐慌をもたらしたことがあった。当時筆者は対策会議でこの種の生立木加害を否定したことがあったが、その後の詳細な調査では、この虫が枯損の直接原因でなく、いずれも冬期の乾燥害被害木への穿孔であり、クリ樹が気象害により衰弱枯損にいたる過程で穿孔したものであった。

カシノナガキクイムシによる枯損被害は緑葉のついた生立木に穿孔していることから健全木を加害するとの意見もあるが、筆者はなんらかの原因で異状をきたした木に穿孔したものと想像していた。たまたま新潟、福井、滋賀、宮崎、鹿児島各県の被害林を見る機会をえ、本州の被害木はならたけ病による衰弱木であることを確認した。なお、九州のものについては原因が未だに不明であるが、これまで調査してえられた知見について報告する。

また、この機会にカシノナガキクイムシのこれまでの報告を抄録するとともに、ナガキクイムシ科の形態・習性・被害などについても紹介する。なお、日本産ナガキクイムシ科の検索表その他詳細についてはモノグラフ<sup>13)</sup>に発表しているので、それを参考にしていただきたい。

現地調査に当たりご便宜いただいた新潟県林業試験場

\* Akira NOBUCHI : *Platypus quercivorus* Murayama (Coleoptera, Platypodidae) attacks to living oak trees in Japan, and information of Platypodidae (I).

布川耕市、福井県林業センター井上重紀、鹿児島県林業試験場末吉政秋および農林水産省森林総合研究所吉田成章、田端雅進、山田利博の諸氏に厚くお礼申しあげる。

### II カシノナガキクイムシの分類と形態

本種は1921年に宮崎県綾北のアラカシ、イチイガシおよびマテバシイと、越後の不明樹種から採集された標本に基づき *Crossotarsus* 属の新種として発表された。その後これは *Platypus* 属に移され、現在学名は *Platypus quercivorus* (Murayama) が用いられている。

成虫：中型のナガキクイムシで、体長は雄で約4.5mm、雌で約4.6mm。細長い円筒形。色彩は光沢ある暗褐色。雄の前胸背はやや長方形で背面基部に短い中央線をそなえるが、小孔や点刻群を欠く。上翅は側縁の基方2/3が平行し、その後先端に狭まる。第2列間部は斜面部の開始点で強く突出し、第3列間部は後方に短く突出する。第4より外方の列間部は合体して後端の出っ張りとなる。雌では前胸背の中央線周辺に心臓形の平坦部があり、5

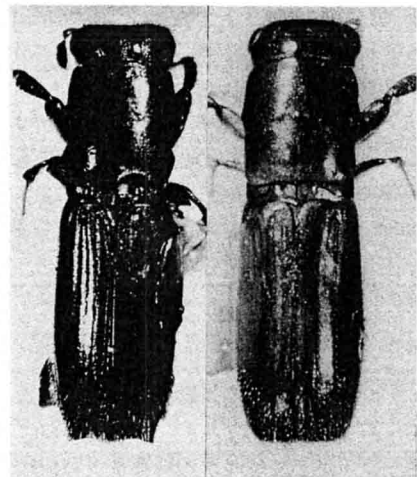


図-1 カシノナガキクイムシ  
左：雄、右：雌

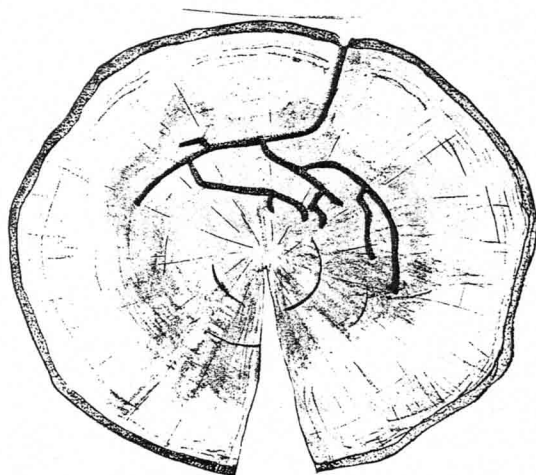


図-2 カシノナガキクイムシ食痕  
(加辺より)

～10個の黒線で囲まれた円孔をそなえる。上翅斜面部は雄に見られるような突起を欠き単純となる。

### III 生態

本州、四国、九州および沖縄に分布し、加害樹はクヌギ、ナラ類、カン類、シイ類、シリブカガシ、カナクギノキ、ナナメノキ、サクラなどのほかスギからも記録されている。1年1世代。成虫は5月下旬～10月に出現するが、盛期は6～7月。一夫一妻性。成虫は樹皮を通り越して材の中心に向かい、心材に達すると年輪に沿って曲り、14cmぐらい穿孔すると彎曲部から反対方向に年輪に沿って約12cmの孔道を穿ち、さらに分岐孔をつくる。幼虫は分岐孔から短孔を掘り蛹化する。一般に乾燥の進んでいない伐倒丸太を好む。緑葉のついたマテバシイ、ナラ類の生立木に穿孔して集団枯損を発生させることもある。今回問題になっている被害は新潟、福井、滋賀、兵庫、鳥取、島根各県の本州日本海沿岸地域の40年生、胸高25cm以上のナラ類と宮崎県、鹿児島県など九州中央山地南部から大隅半島のシイ・カシ林で、胸高直径20cm以上のマテバシイ、ウラジログシ、アカガシ、その他カシ類に穿孔している。

### IV カシノナガキクイムシの被害

#### (1) 過去における被害状況と研究成果

1941年に日高義実<sup>7)</sup>は熊本営林局長尾国有林、内ノ牧国有林および青井岳国有林の健全カシ類についてクイムシ類のうち、カシノナガキクイムシが生立木を最初に犯す害虫とした。そして本種は伐採時期、伐採方法、跡地処理の如何によっては残存木と周辺林分に多大の被害

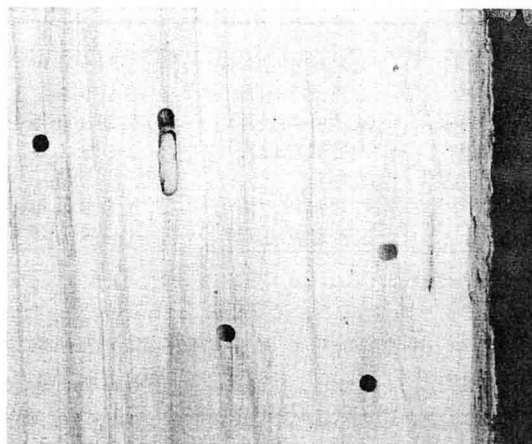


図-3 カシノナガキクイムシ材中の  
孔道(ピンホール)と幼虫室内蛹

を及ぼし、カシ類更新に重大な影響をあたえる害虫としてその生態・被害を調べ、餌木誘殺試験を実施している。それによると、ここでの被害樹種はイチイガシ、ウラジログシ、アカガシ、アラカシ、ツクバネカシ、マテバシイらで、シイにも稀に発生する。ことにカシ類の伐倒木では未乾燥状態のもの(生丸太)を好むが、立木の老衰したものや衰弱したものを選択寄生し、普通は成長旺盛なものや心材のまだ形成されていない幼齢木には被害が少ない。新成虫の脱出時期は5月中旬から7月下旬で、6月中～下旬が最盛期である。穿孔活動期は6月から10月までで、7～8月が最盛期である。餌木誘引焼却処理は立木被害防止に効果があり、間伐材や斫伐材の裏材を、その夏餌木として設置して焼却駆除することを奨めている。

松本孝介<sup>8)</sup>によると兵庫県城崎郡西気村(神鍋山)の広葉樹林の被害は1948年ごろから出始めて1952年に急増、1948年の被害木は7,000本、その内枯死したものは1,000本で集団的に発生したことを報告している。被害樹はコナラ、ミズナラに多く、クリ、シデ、ブナもわずかに被害を受けていた。被害木は50年生以上の老齢木で、それ以下のものはほとんどなかった。穿孔部位は根元近くに多く、上部になるほど少なく、枝条部にはほとんど穿孔していなかった。防除事業として、壮齡林分では餌木を設置して製炭または焼却したが、老齡林分では餌木設置の効果が落ちるので被害木を伐倒焼却、更新を図った。また繁殖場所である林内の伐根、丸太などの除去清掃を行った。

斎藤孝藏<sup>15)</sup>は山形県西田川郡温海町の被害を1959年に調べた。それによると被害はミズナラ、コナラに多く、

表-1 カシノナガキクイムシの生立木加害調査地

調 査 林 分		調 査 月 日	加 害 樹 種
新潟県	東頸城郡安塚町	1990年 7月 9日	ナラ類
福井県	南条郡今庄町	1990年10月23日	ナラ類
滋賀県	東浅井郡浅井町	1990年10月24日	ナラ類
宮崎県	西諸県郡綾町	1991年 3月15日	マテバジイ、アカガシ
鹿児島県	鹿屋市	1990年 6月19日	マテバジイ、アカガシなど
	肝属郡内之浦町	1990年 6月20日	マテバジイ、アカガシ、シラカシなど
	肝属郡高山町	1990年 6月21日	イチイガシ、シラカシ

次いでクリで、カシワには穿孔していなかった。いずれの樹種も40~50年生以上、胸高直径36cm以上のものに多く、被害木の葉は9月ごろ黄変した。穿孔は地下部にまで及ぶため、被害木は伐倒後萌芽回復しなかった。被害は当地では山の南東面に多く、北面には少なかった。これらの林では喬木仕立てをやめて矮林に誘導し、被害木はシイタケやナメコの栽培用原木にすることを奨めている。なお、古老の話によると、この地域では40~50年前にもミズナラやコナラが全滅したとのことである。

山崎秀一<sup>24)</sup>は新潟県岩船郡朝日村のミズナラの被害を報告している。ここでは樹高13~15mのミズナラだけが被害を受け、穿孔された被害木は関口地区では約60%であった。樹冠下方に穿孔孔が多いが、7m高まで穿孔していた。またカシノナガキクイムシに混じりヨシブエナガキクイムシが樹齢20~40年生のやや若い木に穿孔していた。

末吉政秋<sup>19,20)</sup>、末吉政秋・谷口 明<sup>21,22)</sup>は最近の鹿児島県での被害を報告している。大隅半島ではシイ・カシ類を主木とする中・高齢の広葉樹林で、内之浦町姫内(60ha)、鹿屋市横尾岳(30ha)が激害で、これら周辺地域に中・微害地が点在している。被害樹はアカガシ、マテバジイ、ウラジロカシが主で、多いものでは樹幹表面積1m<sup>2</sup>当たり500以上の穿孔孔があり、枯死または部分枯れ木がかなり見られた。被害は普通胸高直径10cm以上で径級が大きくなるほど多くなる傾向があり、7cm以下では全くなかった。またイタジイ、タブノキ、ヤブニッケイ、ヤマザクラ、イイギリ、イスノキ、クスノキ、サザンカおよびミズキにも穿孔が認められた。穿孔孔は下部からほぼ梢端近くまでむらなくつくられた。穿孔直後は木屑が樹皮面に排出されるが、しだいに樹液が流出し、黒褐色となる。2年継続して穿孔を受けることはなかった。食痕の形成された木質部は心材から辺材にかけて放射状に変色する。成虫の発生は6月中旬から始まり、7月中旬までが特に多く発生数の90%を占め、8月上旬に終息した。立木への穿孔は7月上~中旬から2か月の間に多い。網室飼育では8月下旬から9月下旬に成虫が発生す

るとしている(筆者は、これは2化虫ではなく、餌木条件が悪くなったため、一度穿孔した成虫が別の寄主を求め飛び出した再寄生の脱出と考える)。アカガシの1穿孔孔(1食痕)当たり成虫の発生数は5.5~7.9頭であったが、ウラジロカシではこれよりはるかに少なかった。誘引器による捕殺個体数は少なかったが、6月中旬から始まり7月中旬が最盛期であった。加害は被害地から無被害地に波状に拡大し、激害になると急速に減退し、嗜好度の高い樹種から攻撃する。

福井県の被害は、井上重紀・三浦由洋<sup>3)</sup>によると1981年に野坂山で最初被害が発見され、間もなく終息したが、現在では今庄町周辺と三内山から滋賀県へと被害は拡大している。野坂山ではカシノナガキクイムシとヨシブエナガキクイムシのほかルイスザイノキクイムシ、ハンノキクイムシ、サクセスクイムシなどが穿孔していた。今庄町ではマダラコールと黒色誘引器を用いてアンブロシアクイムシの発生消長を調査し、カシノナガキクイムシの成虫の活動は6月下旬から9月下旬までであることがわかった。

## (2) 現地被害調査

調査は1990年6月から1991年3月までの間に表-1に示す7地域で短時間に調べた。これらのほとんどはすでに県の担当者から報告済みのものであるが、見た感じについて次に簡単に報告する。

新潟県安塚町では褐変した葉を持った直径40cmのミズナラ大径木で、明らかに枯死木と判定できるものを選定して伐採した。穿孔虫のクイムシ類はカシノナガキクイムシが多く、次いでヨシブエナガキクイムシで、前者がはるかに多く、食痕の形成状態から先に攻撃したものと考えられた。材の切断面は中心部から茶褐色の変色部が広がり、変色の達した形成層は完全に枯死していた。また葉が緑色であるが、いくらか萎れぎみの中径木ではカシノナガキクイムシがちょうど穿孔を開始したもので、材内の変色はまだ形成層部に達していなかった。いずれの木も樹皮下は根部から上方に白色の菌糸膜と黒色の菌糸束が伸び、キノコ特有の匂いがしていた。この菌は同

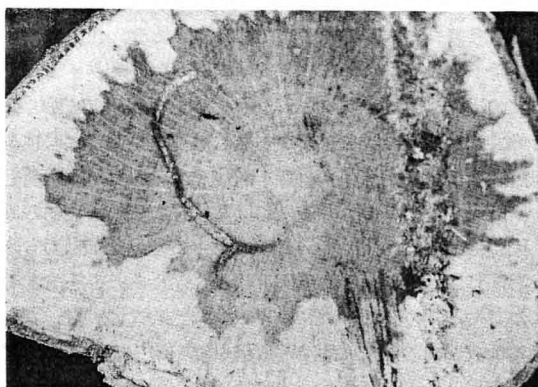


図-4 被害木材内の変色



図-5 被害木樹皮下のナラタケ菌菌糸膜



図-6 穿孔孔から流出したヤニ  
(繁殖失敗木)

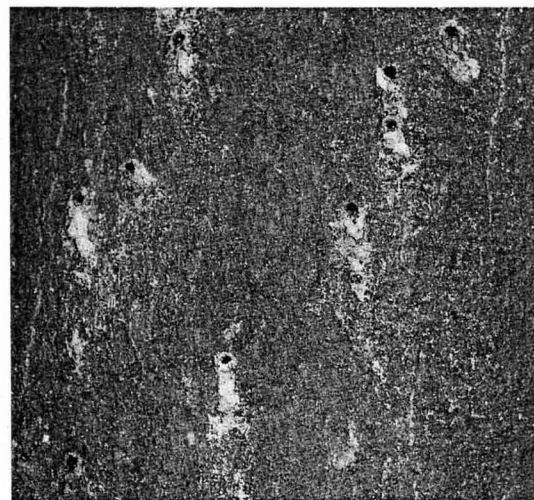


図-7 フラスの排出  
(繁殖成功木)

行していた金子 繁博士と田端雅進氏によりナラタケであるとされた。ナラタケによる被害は浅川実験林(旧名)でサクラにかなりの被害があり直接の枯損原因になっているが、ここのミズナラでも穿孔対象木の根部は完全に菌糸が廻っていたことから、虫の穿孔に先立ち、ナラタケ菌が侵入、カシノナガキクイムシはナラタケ菌被害木に穿孔したものと結論づけられた。

福井県今庄町の被害林は毎年場所を変えて集団状枯損被害が続いているところである。新潟県での経験からならたけ病の疑いをもって中径木を3本伐採して調べた。その内の1本は木口にシロスジカミキリの数個の蛹室と成虫が確認された。この木ではナラタケの菌糸膜が地上

部では認められなかった。従って、これは明らかにシロスジカミキリの被害木であった。残りの2本は明らかにナラタケ被害木で、カシノナガキクイムシが穿孔し、ヨシエナガキクイムシ、ルイスナガキクイムシ、ルイスザイノキクイムシ、サクセスクイムシなどのアンブロシアクイムシが少数ではあるが穿孔していた。これらは食痕の形成状態からカシノナガキクイムシよりも少し遅れて穿孔したと想像された。クイムシ類の穿孔が見られたのは、この林では毎年被害が繰り返されて虫密度が高まっていたためであろう。他に数本の枯損木の樹皮下を調べたところ、いずれにもナラタケの菌糸膜が認められた。なかには干乾びた菌の子実体が認められるもの



もあった。

滋賀県浅井町は今庄町に近く、2本の木について調べたが、今庄町と同様の被害で穿孔虫はカシノナガキクイムシだけであった。

本州における被害は、聞くところによると、この年には島根、鳥取、兵庫各県でもカシノナガキクイムシによるナラ類の枯損が発生したそうであるが、ナラタケ菌の疑いをもって調べるようにアドバイスした。過去に記録された山形、兵庫両県の被害もならたけ病による被害木に穿孔した可能性が高い。

宮崎県綾町には森林総研九州支所の綾試験地があり、穿孔虫については昆虫研究室で調査中で、カシノナガキクイムシと極くわずかにヨシブエナガキクイムシが穿孔していた。

鹿児島県の調査地は県林業試験場により詳しく報

告<sup>19,20,21,22</sup>されている林分で、カシノナガキクイムシが最も多く、わずかにルイスナガキクイムシ、ルイスザイノキクイムシ、アカクビキクイムシ、サクキクイムシなどのアンブロシアクイムシが採集できた。宮崎県ではナラタケ菌は発見できなかったし、鹿児島県では県林業試験場にナラタケ菌の有無を調べてもらったがこの菌とは関係が無かった。九州における枯損あるいは衰弱の原因が何であるか不明であるが、材中の変色は本州のものと同じに見えた。その原因究明が急がれるところであるが、やはりカシノナガキクイムシを二次性の害虫と考え、本種攻撃前の加害樹の衰弱原因を究明する方が問題解決の近道と考えられる。いずれ、これらの調査地の詳細は樹病および昆虫研究者から報告があるものと期待している(未完)。

(1992・6・18 受理)

## 島根県におけるニホンザルの生息、被害および対策の実態

金森 弘樹\*・井ノ上 二郎\*\*  
島根県林業技術センター

### 1 はじめに

島根県のニホンザル (*Macaca fuscata*, 以下サルと略記) は古くから「出雲国風土記」(733年)や「石見国風土記」(925年)に記載されており、今日に至るまで県下各地で生息が認められている。しかし、科学的な調査としては、1978年環境庁の委託によるその分布の概略調査があるにすぎない<sup>10</sup>。今日サルを含めて野生動物の保護を主張する声が強い一方、これらの動物による農林作物の被害も深刻な問題になっている。このことは本県のサルについても例外ではない。1990年の被害金額は約6,900万円にのぼり、うちシイタケの被害は2,970万円と大きい(林政課資料)。

筆者らはサルを適正に管理し、また効果的な被害対策を行うためには、まず生息と被害について科学的な資料を得る必要があると考えた。そこで、1989年から3年

間、つぎの事項について調査を実施した。①サル個体群の分布と個体数の推定、②被害の実態の把握、③実施されている被害対策とその効果の調査。なお、この調査は島根県農林水産部林政課の委託を受けて行ったものである。

宇都宮大学農学部付属演習林講師小金沢正昭氏にはサル行動域の調査方法についてご指導を賜った。また木次・出雲・川本・浜田・益田各農林事務所林業振興課の各位には現地調査でご協力いただいた。なお、当センター保護科長周藤靖雄博士には本調査の実施に当たって懇切なご指導をいただいた。これらの方々に厚くお礼を申しあげる。

### 2 群れの分布と個体数

#### 1) 調査方法

サルの群れが分布しているとの情報を得た市町村を調査対象とし、1990年5～10月、各市町村役場の担当者、

\* Hiroki KANAMORI

\*\* Jiro INOUE

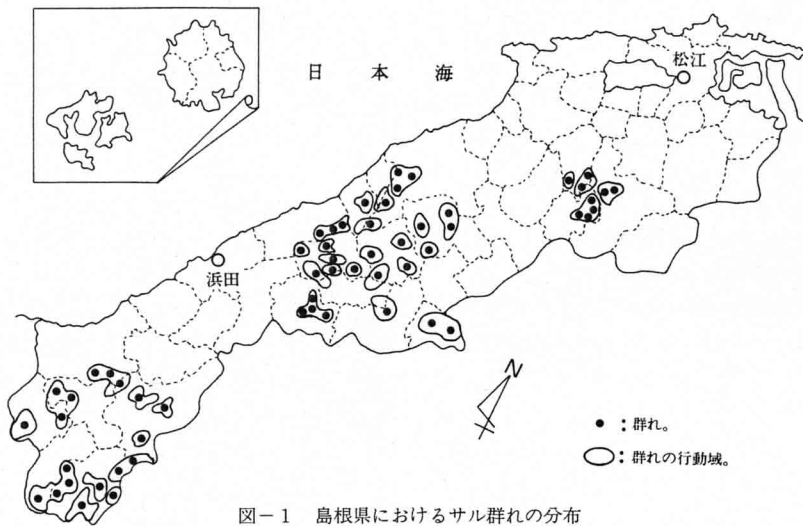


図-1 島根県におけるサル群れの分布

鳥獣保護員、ハンターおよび地元民からの聞き取りを行い、また現地を視察、群れの行動域を地図に記入し、各群れの個体数を推定した。

## 2) 調査結果

図-1に示すように、サルの群れの分布は島根県全市町村の35%にあたる21市町村に及んだが、隠岐島には認められなかった。全部で58群を算えるが、これらは県東部、中央部、および西部山間部の3地域に集中した。すなわち、東部4町村の9群、中央部11市町村の30群および西部6市町村の19群であった。聞き取りでの各群の行動域は重複している場合もあり、実際は1群であることを2~3群と数えている可能性もある。

1群の行動域面積は約5~20km<sup>2</sup>であった。各群の行動域の標高は80~650mで、200~400mの丘陵と山ろく地が主であった。分布域の主な植生はアカマツとコナラ、ヒサカキ、ソヨゴ、アセビ、コバノミツバツツジなど広葉樹との混交林が多かった。また、スギやヒノキの人工造林地も小面積ではあるが含まれていた。

各群れの頭数は10~90頭で、多くは20~60頭で構成されていた(表-1)。合計すると、県全体で約2,170頭の生息が見込まれた。なお、これら以外にもハナレザル(単独雄個体)が生息していると考えられる。

## 3) 考察

島根県下でのサルの分布は内陸部に限られていたのであるが、これはサルの生息地に適した落葉広葉樹林が多い<sup>12)</sup>ことによると考えられる。1978年、環境庁の委託で島根県が実施した環境庁委託第2回自然環境保全基礎調査動物分布調査(哺乳類)<sup>10)</sup>では、サルの群れは県東部、

表-1 群れの頭数

構成頭数	群数
10	2
15	3
20	10
30	13
35	1
40	4
50	13
60	7
80	2
90	1
不明	2
合計	58

中央部および西部の3地域に分断して分布している。しかし、この調査は約5kmのメッシュごとの調査であり、群れ数や個体数は調査されていない。本調査でも群れは同様の3地域に分布していたが、分布域はやや拡大していた。3地域間の環境は分布地域と著しい違いがなく分布地域が分断している理由は不明である。

羽柴<sup>1)</sup>は1981年当時の環境因子(落葉広葉樹林と常緑広葉樹林の面積)から都府県のサル生息数を推定しているが、これによる島根県の生息数は5,919頭であった。この生息数は調査時期のずれを考慮しても、今回の推定値の3倍弱にあたる。

## 3 行動の追跡調査

### 1) 調査方法

移動テレメトリ法<sup>3,6)</sup>によって個体追跡を行った。まず、捕獲檻(高さ2m×幅4m×長さ10m)によってサ



写真-1 小型発信機付首輪を装着したM-6315個体  
— 矢印は送信用アンテナ —

ルを捕獲し、塩酸ケタミン（ケタラール50）で麻酔<sup>5)</sup>後、小型発信機付首輪（米国ATS社製、周波数146MHz帯）を装着した。追跡個体は以下の2頭である。

- ① M-6315雌（捕獲時の体重7.0kg）、平成2年8月3日瑞穂町鱒淵にて放逐（写真-1）。
- ② N-6785雄（同9.0kg）、平成3年4月4日仁摩町大国町にて放逐。

M-6315は平成4年3月18日まで20か月間、N-6785は平成3年9月11日まで6か月間、毎月1～2日間、ほぼ1時間おきに1～10回にわたってモニタリングを行った。モニタリングはホイップアンテナを搭載した車でを行い、発信音を受信後、八木アンテナを用い2～3か所から発信方向を確認し、コンパスを用いて発信地点をマッピングした。

M-6315は調査時に数回群れを目撃でき、群れとともに移動していることを確認した。N-6785は約半年後に受信不能となった。これはN-6785が単独個体となって、群れの行動域から大きく離れたことによると考えられる。また、2個体の行動域内で被害を受けた農林作物の種類、量および発生時期を聞き取りした。

## 2) 調査結果

M-6315の含まれた群れは石見町南東部の中野、井原、矢上と瑞穂町中西部の鱒淵を移動し、その行動域面積は15.2km<sup>2</sup>であった。冬期には井原周辺山ろく（標高300～500m）に集中する傾向があったが、他の季節には広い範囲を移動した（図-2）。行動域の標高は180～750mで、標高150～500mの山ろくとそれに隣接した水田や畑が主であった。行動域の植生は主にコナラ、クリを中心とする落葉広葉樹林とアカマツとコナラ、ヒサカキ、コバノミツバツツジなど広葉樹との混交林であった。

なお、この群れの1日の移動距離は約0.5～5.0kmと推定された。

この群れによると推定される被害は、瑞穂町鱒淵において平成2年9月にサツマイモ、3年9～10月に水稻とダイズ、11月にダイコン、ニンジン、ハクサイおよびカキに生じ、また、石見町矢上では平成3年5～6月にサツマイモとジャガイモ、7月にキュウリ、ネギ、キャベツ、カボチャおよびサツマイモ、11月にダイコン、ニンジン、ジャガイモおよびダイズに生じた。

N-6785は仁摩町大国町と大田市大森町を移動し、その行動域面積は10.0km<sup>2</sup>であった（図-3）。しかし、前述のように、この個体の行動域を群れの行動域とするのは問題がある。行動域の標高は30～330mで、起伏量の多い尾根と急峻な谷が複雑に交錯した地形が主で、植生はアカマツとコナラ、アセビ、ヒサカキなどの広葉樹との混交林であった。

この個体の行動域内で発生した被害は、仁摩町大国町において平成3年4～5月にタケノコ、エンドウマメ、イチゴおよびグミ、6～7月にナス、キュウリ、ジャガイモおよびビワ、10月にはダイズ、アズキ、カキおよびクリであった。なお、被害が発生した場所はいずれも周囲に人家が少ない山際であった。

## 3) 考察

各地の群れの行動について、房総半島では最大5.6km<sup>2</sup>、日光では7.5～10.3km<sup>2</sup>と報告されている<sup>6,12)</sup>。一般的にサルの群れの行動域は、食物条件から北に分布する群れほど広い傾向にある<sup>14)</sup>が、今回推定された1群の行動域15.2km<sup>2</sup>は上述の2地域に比べやや広い。

被害は行動圏のうち一定の地点にくり返し発生した。

これらの地点は人家が少ないため、摂食しやすい場所のようであった。このことは被害発生機構を知るうえで重要な視点と考えられる。

## 4 被害の実態

### 1) 調査方法

群れの分布と個体数を調査した21市町村において、被害を受けた農林作物の種類、量および発生時期を聞き取り、また現地調査を行った。なお、県下12地点を固定調査地とし、1990年春季から'91年冬期にかけて、被害植物・量を季節別に聞き取った。聞き取り対象者は1調査地あたり、2～5人の農林業従事者であった。

### 2) 調査結果

#### (1) 聞き取り調査

被害農林作物は林木3種、農作物28種、果樹8種および特用作物10種の計49種に及んだ（表-2、写真-2）。被害は四季を通して発生したが、早春期と秋期に被害が激しかった。とくにシイタケ、マメ類および果実の被害



図-2 M-6315群の行動域

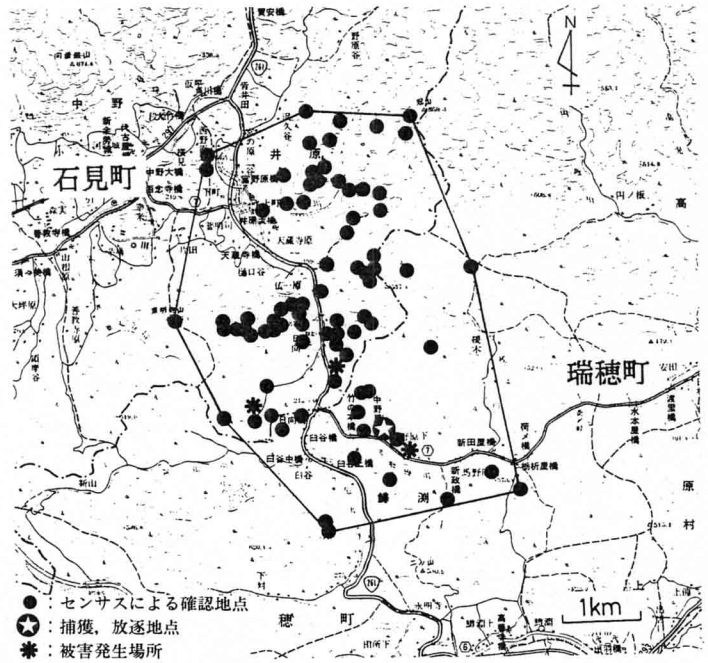
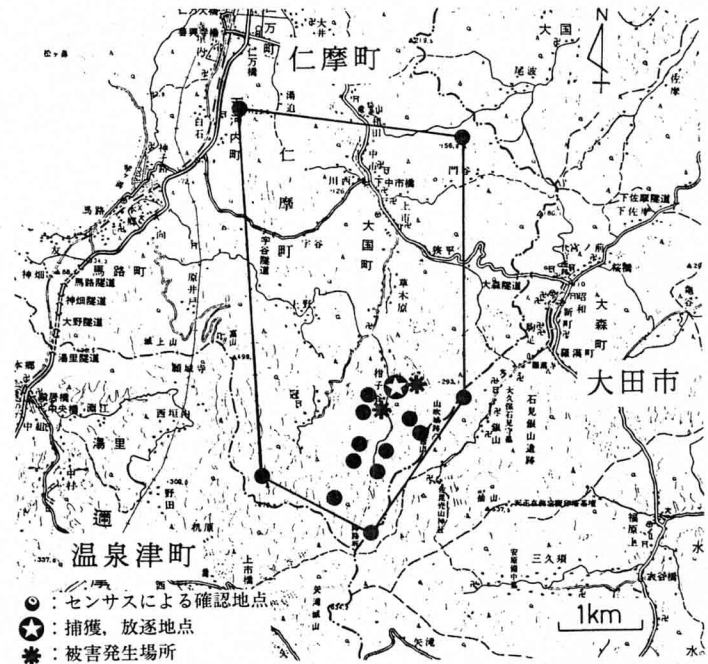


図-3 N-6785の行動域



が問題であった。シイタケの被害は子実体の芽・蕾と柄の食害が多く、傘は少ない。また、子実体をほだ木から引きちぎって落とすといわれている。実際被害現地をみると、ほだ木には柄のみが残っているものや、柄のない傘や傘の一部がかけられた子実体が、ほだ木の下に散乱していた。ダイズ、アズキおよびカボチャは畑地での食

害のほか、乾燥中や納屋への収納後にも生じた。また、クロマツやアカマツの剥皮は若・壮齢木で生じ、幹の梢端1~2 m付近の樹皮をかじり、この部分が粘死したのもあった。クヌギの造林木ではこれを引き抜いて、根部分を摂食していた。その他、水稻の踏み倒し害もあり、また牧草地でサルが遊ぶと牧草に臭いがついて牛が食べ

表-2 被害農林作物

時期	作物名
春 期 (3~5月)	ハクサイ, キュウリ, ニンジン, ダイコン, <b>タマネギ</b> , ニンニク, ニラ, ジャガイモ, ソーメンウリ, エンドウマメ, イチゴ, ナタネ, ユリネ, クワ, コウゾ, タバコ, タケノコ, カキ <sup>a)</sup> , シイタケ, クヌギ <sup>b)</sup>
夏 期 (6~8月)	水稻, ハクサイ, キャベツ, ネギ, キュウリ, ナス, ダイコン, タマネギ, ピーマン, <b>カボチャ</b> , <sup>c)</sup> トウモロコシ, ジャガイモ, サツマイモ, ソウメンウリ, エンドウマメ, トマト, スイカ, メロン, モモ, スモモ, ピワ, ヤマモモ, ヤマブキ, 牧草, クロマツ <sup>b)</sup> , アカマツ <sup>d)</sup>
秋 期 (9~11月)	水稻, ハクサイ, ネギ, ニンジン, <b>ダイコン</b> , カブ, タマネギ, チンゲンサイ, サツマイモ, <b>ダイズ</b> <sup>c)</sup> , <b>アズキ</b> <sup>c)</sup> , サンドマメ, イチヂク, <b>カキ</b> , ナシ, <b>クリ</b> , <b>シイタケ</b> , マツタケ
冬 期 (12~2月)	ハクサイ, シイタケ, 干柿

(注) 太字は被害が激しいもの

<sup>a)</sup>樹皮食害 <sup>b)</sup>植栽後の引き抜き食害 <sup>c)</sup>収穫後の被害もあり <sup>d)</sup>樹皮剥被害

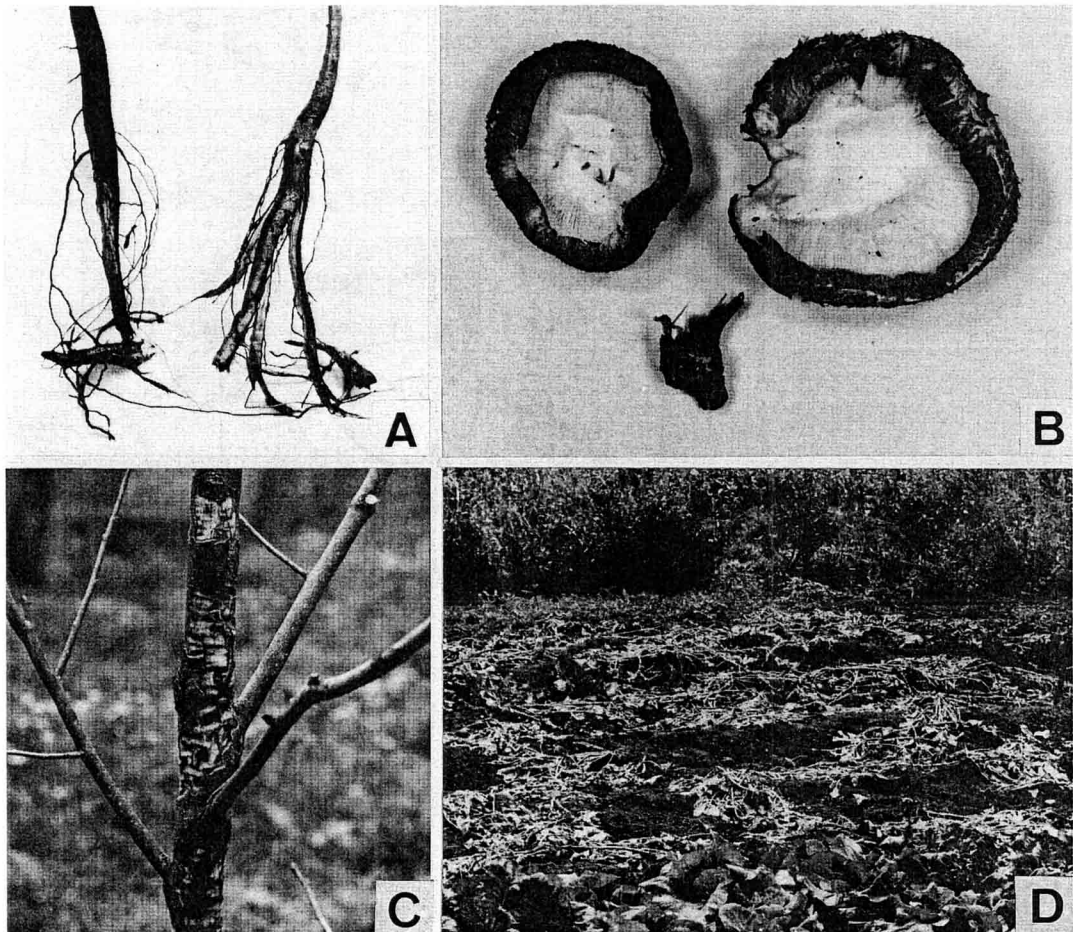


写真-2 サルによって被害を受けた農林作物

A: 抜き取られて根部を食害されたクヌギ(三刀屋町六重)

B: 柄を食害されたシイタケ(瑞穂町鱒淵)

C: 樹皮を食害されたカキ(川本町因原)

D: 掘り取られて食害されたジャガイモ畑(木次町湯村)

表-3 固定調査地での被害発生の変移

調査地	1990年		1991年	
	春・夏期	秋・冬期	春・夏期	秋・冬期
木次町湯村	タマネギ・エンドウマメ ・ネギ	無発生	ダイコン・ニンジン・カブ・タマネギ ・ネギ・ラッキョ・ジャガイモ	ダイコン・ダイズ・アズキ ・カキ
吉田村深野 〃 曾木	ジャガイモ ネギ	無発生 トウモロコシ・ダイズ ・カキ	タマネギ・エンドウマメ ダイコン・タマネギ・エンドウマメ ・イチゴ・ジャガイモ・タケノコ	ダイズ 水稲・ダイコン・ダイズ ・カキ
大田市大森町 仁摩町大國町	無発生 タケノコ・エンドウマメ ・ジャガイモ・ビワ	カキ クリ	無発生 キュウリ・ナス・トマト・カボチャ	無発生 ダイズ・アズキ・カキ ・クリ
温泉津町西田 石見町井原	ビワ	水稲・カキ・クリ	シイタケ キュウリ・ネギ・キャベツ ・カボチャ・ジャガイモ・サツマイモ	水稲・カキ・クリ ダイコン・ニンジン ・ジャガイモ・ダイズ
瑞穂町鱒淵	シイタケ・レンゲ	サツマイモ	タマネギ・エンドウマメ	水稲・ダイコン・ニンジン ・ハクサイ・カキ・ダイズ
益田市猪木谷 〃 柿原	無発生 タマネギ・ビワ・クリ	カキ 無発生	ネギ・タマネギ・エンドウマメ タマネギ・ジャガイモ	エンドウマメ ダイズ・カキ・クリ
匹見町広瀬	無発生	ダイコン・ニンジン ・ハクサイ・ダイズ ・カキ・クリ	タマネギ・カボチャ・ソーメンウリ ・ジャガイモ	ダイズ
柿木村椈谷	水稲	クリ	ダイコン・カボチャ・ジャガイモ ・シイタケ	水稲・クリ・シイタケ

注) すべて食害。

太字は被害が激しかったもの <sup>a)</sup>調査せず

ないともいわれている。

## (2) 固定調査地における調査

固定調査地での被害農林作物は農作物21種、果樹3種および特用作物2種の計26種に及んだ(表-3)。1990年は翌年に比べて被害種類、被害量が少なかった。1990年は格好の餌となるナラ・カン類などの結実が多かったことが注目された。1991年には温泉津町西田(柿木村椈谷)における春期と秋期のシイタケ被害および秋期クリの被害(約500kg)が激しかった。

## 3) 考察

島根県におけるサルの被害は多種類の農林作物に及び、林業関係ではシイタケの被害ばかりでなく、被害量としては少ないもののマツ類の剥皮やクヌギ苗木の引き抜き害も生じていることが判明した。他地方の被害状況をみると富山県では被害作物が38種に及び、とくにイモ・マメ類の被害が激しく<sup>15)</sup>、鹿児島県では野菜・果樹<sup>2)</sup>が、千葉県では水稲<sup>12)</sup>が、また静岡県では本県と同様にシイタケ被害<sup>13)</sup>が最も激しいという。被害作物が県ごとに異なる点が注目される。

地域によって被害作物の種類が異なることは本県内の市町村でもみられる。とくに水稲、ナス、キャベツには地域的な偏りがある。これはサルの群れと農作物との接触過程に地域差があることを示唆している。なお、小金沢<sup>4)</sup>は日光において被害作物の種類が時日の経過を追う

ごとに次第に多くなると指摘している。

## 5 被害対策とその効果

### 1) 調査方法

群れの分布、個体数および被害の実態を調査した21市町村において、被害対策とその効果についての聞き取りと現地調査を行った。

### 2) 調査結果

被害対策は表-4に示すように、捕獲、侵入防止柵および威嚇に大別された(写真-3)。

有害鳥獣駆除による捕獲は銃と檻によって行われた。本県林政課の資料によると、駆除はこの10年間次第に増加する傾向にある(表-5)。銃が檻よりも捕獲数がかなり多い。檻の大きさは様々であったが、高さ2m、幅4m、長さ10m程度のものが多かった。鉄製もあったが木杭に金網を張ったものが多く使用されていた。この中にサルが好む餌(ダイズ、トウモロコシなど)を入れておくのである。多数捕獲を目的とするものでは、出入口の扉は人が遠隔操作で閉める。また、サルが檻の中へ入ると自動的に扉が閉まるタイプの檻では、1回に捕獲できる頭数は少ない。同型の檻でも設置場所によって捕獲効果に大きな差がある。銃による捕獲は、サルが危険を察知して地上に降りて身を隠してしまうため実際上困難である。また、ハンターはヒトに似たこの動物を撃つこと

表-4 現地での対策の現状

対策	実施市町村数
捕獲	
銃	16
檻	13
侵入防止柵	
漁網・金網・ダイオーシート柵	5
電気柵	5
威嚇	
爆音機	2
花火・爆竹	8
人が追う	2
犬が追う	6

表-5 島根県におけるサル捕獲数

年度	頭数
1981	88
1982	110
1983	114
1984	106
1985	188
1986	225
1987	288
1988	254
1989	288
1990	248

注) 県林政課資料

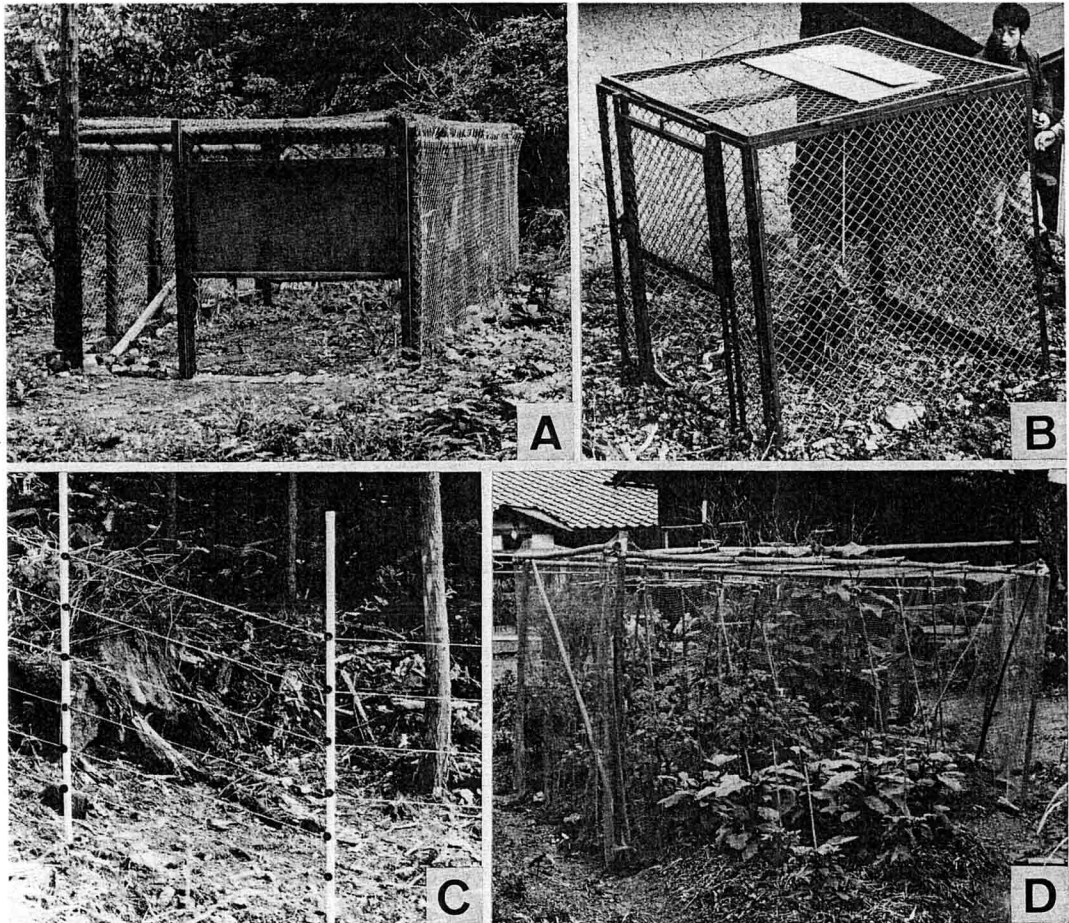


写真-3 各種の被害対策

- A: 捕獲檻(木杭に金網張り)(仁摩町大国町)  
 B: " (鉄棒に金網張り)(吉田村深野)  
 C: シイタケほだ場周囲に張られた電気柵(川本町川内)  
 D: 野菜畑を囲った漁網柵(仁摩町大国町)

を好まない。

被害回避については、魚網、金網またはダイオーシートを使った柵が畑やシイタケほだ場の周囲に設置してあった。天井を張ってある柵では効果があった。電気柵は畑、果樹園およびシイタケほだ場の周囲に設置してあったが、防除成績の悪いところがあった。防除効果が発揮できない理由としてはつぎのことが指摘される。①アース線が電線に挿入して張っていないため電気ショックを感じない、②果樹園と林内のほだ場ではサルが周囲の木から飛び移って侵入する、③草が伸びて電線に触れて漏電する。

爆音機については、設置直後はサルは接近しないが、慣れると効果がなくなる。「ロケット花火」でサルの群れへ打ち込む方法も一時的に群れを追い払うには効果がある。人間の男性が追うと逃げることが、女性や子供ではだめである。犬を放して追わせるのは効果があるが、鎖につないでおいたのでは効果がない。

### 3) 考 察

当県では銃と檻による捕獲が多く各市町村で熱心に実施されているが、実際の被害回避効果については明らかでない。また、檻の設置場所によって捕獲効果に大きな差があるのも問題であり、これらについては今後の検討を要する。

他県では電気柵が多く設置されて効果をあげている<sup>4,12,15</sup>。しかし島根県の場合にはまだ使用市町村は少なく、期待した効果が得られないところもあった。

## 5 おわりに

以上の調査で島根県におけるサルの生息・被害・対策の概略を把握することができた。次に調査中の印象をいくつか述べて結びとしたい。まず、サルの被害が近年なぜ増加したかであるが、一説には大規模な針葉樹の造林がサルを山から駆逐したという解釈がなされている<sup>7,9,12,13</sup>。しかし、本県におけるサル生息地の林相をみると、小面積の造林地が広葉樹林の間に散在しているのが普通で、どの程度の規模の造林地がサルの生息ひいては被害に関与しているかは明確でない。この点については県下山村全域にみられる過疎と農業の機械化によってひとが田畑に出る機会が著しく少なくなり、サルの人里への出現が容易になったことも指摘したい<sup>9,12</sup>。また、一部の町村で行った餌付けが、積極的にサルを人里に誘引したことも指摘したい<sup>8,12</sup>。つぎに被害対策についてであるが、実施されている群れの少数個体の捕獲は被害減少にどれほど効果があるのか疑問である。このことは今後十分検討される必要があるだろう。

## 引用文献

- 1) 羽柴克子：ニホンザル生息数推定法の検討—ニホンザルの保護管理をめざして—。霊長類研究 *Primate Res.* 5: 22~35, 1989.
- 2) 鹿児島県猿害対策協議会：野猿による農作物被害防止対策報告書。55pp, 鹿児島県, 1991.
- 3) 小金沢正昭：日光のニホンザル。日光の動植物：257~273, 枳の葉書房, 1986.
- 4) ———：日光におけるニホンザルの分布と農作物被害の現状。(財)日本モンキーセンター年報：59~63, 1988.
- 5) ———：ニホンザルの捕獲法。哺乳類科学 29 (1): 117~122, 1989.
- 6) ———・東 英生：環境庁自然保護局委託研究 野生鳥獣による農林産物被害防止等を目的とした個体群管理手法及び防止管理技術に関する研究—日光地域—。平成2年度ニホンザル班報告書：62~95, 1990.
- 7) (財)日本野生生物研究センター：熊本県野生ザル生息調査報告書。145pp, 熊本県, 1991.
- 8) 前田 満：農林業におけるサル害。林業試験場報 272: 4~5, 1987.
- 9) 日本霊長類学会：シンポジウム「ニホンザルの生息実態と猿害問題」。104pp, (財)新技術振興渡辺記念会, 1989.
- 10) 島根県：環境庁委託第2回自然環境保全基礎調査動物分布調査報告書(哺乳類)。51pp, 島根県, 1978.
- 11) 島根県農林水産部林政課：島根県に分布する獣類。105pp, 島根県, 1980.
- 12) 千葉県富津市・君津市・天然記念物「高宕山のサル生息地」のサルによる被害防止事業調査団：ニホンザル管理と被害防止天然記念物「高宕山のサル生息地」被害防止事業調査の記録。223pp, (財)日本野生生物研究センター, 1986.
- 13) 鳥居春己：サルによるシイタケの被害防除(I) アンケート調査による静岡県被害の現状。森林防疫 29: 103~108, 1980.
- 14) ———：鳥獣害の防ぎ方 ニホンザル：281~293, 社団法人農山漁村文化協会, 1982.
- 15) 富山県農地林務部自然保護課：野猿対策事業調査報告書。83pp, 富山県, 1991.

(1992・6・8 受理)



## スギノアカネトラカミキリの訪花性と誘引物質

滝沢 幸雄\*  
前農林水産省森林総合  
研究所森林動物科長

### 1 はじめに

わが国の人工林面積は現在1,000万 haに達し、全森林面積の約40%を占めている。これらの造林地は第二次世界大戦後に進められた拡大造林によって植林されたスギ、ヒノキ、マツ、カラマツなどの針葉樹で構成されている。このような単一樹種の一斉造林地が出現した結果、近年、さまざまな病虫獣害の発生に見舞われ、これらに対する早急な対応策が求められている。特に、人工林面積の約67%を占めるスギ、ヒノキはスギカミキリ、スギノアカネトラカミキリ、ヒノキカワモグリガおよびニホンキバチなどの害虫による被害が大きくなっている。これらによる被害は虫が幹に穿入加害しても木を枯らすことが少なく、そのうえ外見的に初期被害を知ることが困難である。そのため、被害は長年にわたって累積され、伐採されて初めて被害であることに気付くことが多い。これら穿孔虫の研究については、これまで独自に被害地の県や地域単位で行われてきたが、都道府県研究機関では1975年以降、国庫助成による調査や大型プロジェクト研究などが生まれ、総合的調査研究として実施されている。

一方、農林水産省森林総合研究所においても1983年以降特別研究の中で取り組み、基礎的な研究が行われてきた結果、いくつかの研究成果が得られている。

本稿ではスギノアカネトラカミキリの訪花性とこの特性に着目した研究が、新しい誘引物質を発見するに至った経緯を概説し、本種の防除の参考に供したい。

### 2 スギノアカネトラカミキリによる被害の特徴

本種はスギ、ヒノキのほかサワラ、クロベ、アスナロ、ヒノキアスナロなどを加害することが知られており、寄主が自生または植林されているほぼ日本全土に分布している。本種の被害は幼虫の食害とそれに伴う材部の変色と腐朽により、材質の著しい低下を招くことで恐れられ

ている<sup>6,11)</sup>。

この被害は古くから「とびくされ」、「むしくい」、「あrikui」などさまざまな呼び名で知られており、「とびくされ」の由来は被害材を製材すると被害部が飛び飛びになって現われることによる。この被害原因は長い間不明とされていたが、1956年に樹病学者と昆虫学者によって本種の加害が主因であることが解明された<sup>4)</sup>。

### 3 スギノアカネトラカミキリ成虫の訪花性

本種は加害木の材内で成虫態で越冬し、成虫は4～6月の最高気温が20℃、平均気温で15℃以上の日が連続して現われるようになると材外へ脱出する。この成虫はすでに性的に成熟しており、すぐ交尾する。晴天日の日中気温が高くなると各種の花に訪花する習性のあることが知られている<sup>3,5,6,8,9,10,12,13,15,16)</sup>(写真-1)。

訪花性のあるカミキリムシは花粉、花蜜、葯などを食べる。これは成虫にとって食餌源として、また、生殖器の発育や卵巣の成熟にも役立っている。さらに、花は雄雌虫の出合いの場所として、また、寝ぐらとしての場所を提供しているといわれている<sup>14)</sup>。

本種の訪花性は1958年に齊藤<sup>9)</sup>によって初めて明らかにされた。それにはガマズミとホウキグサ\*をあげている。その後、渡辺<sup>15,16)</sup>はコバノガマズミ、タンナサワフタギ、ノリウツギを、齊藤<sup>9)</sup>はミヤマガマズミを、そして五十嵐<sup>3)</sup>によりコゴメウツギなどの訪花植物が相次いで記録された。1982年に滝沢<sup>12)</sup>は文献に記録された本種の訪花植物を取りまとめたところ、ガマズミ、コバノガマズミ、ミヤマガマズミ、タンナサワフタギ、ノリウツギ、コゴメウツギおよびホウキグサ(ホウキグサ)\*など7種であった。これらを植物分類学的に整理したところハイノキ科、スイカズラ科、ユキノシタ科、バラ科およびアカザ科など多岐の科にわたっていること、そして、こ

\* Yukio TAKIZAWA

\* ホウキグサ(ホウキグサ)については鈴木<sup>11)</sup>の指摘どおり、本種の食草から削除するのが適当であろう。

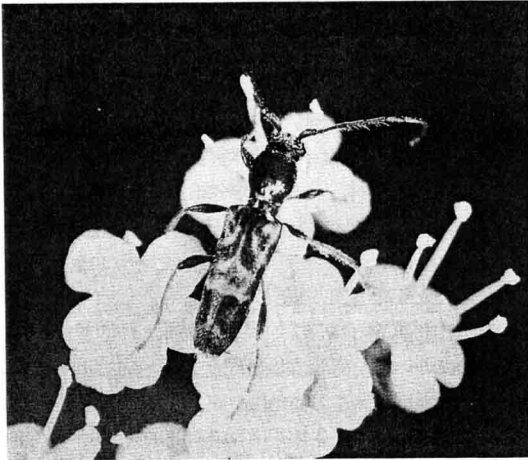


写真-1 ガマズミに訪花したスギノアカネトラカミキリ成虫

これらの共通点はいずれも白い花が咲く植物であることを指摘した。さらに、これらの花にはカミキリムシが好む特殊な成分が含まれていて、これが誘引に関与していることの可能性を示唆した。

その後、1984年に榎原ら<sup>9)</sup>によりコデマリとミツバウツギが記録されると同時に、本種は林縁や木漏れ日の当たる林内に咲く花によく集まることが観察され、訪花しやすい環境条件のあることが明らかにされた。一方、滝沢<sup>13)</sup>は各種の花に対する本種の反応を室内飼育によって調べ、成虫は吸蜜、花粉および雄ずいの葯を摂食することを観察した。そして、訪花植物として新たにハシドイ、ヤマボウシ、ニワナカマドおよびチダケサシなどを記録した。

1987年に至り齊藤ら<sup>10)</sup>は野外採集記録と室内飼育実験および文献記録の整理を行い、本種の訪花植物として13科48種の本木類と4科5種の草本類をあげた。これらの内訳は本木類ではブナ科3種、ユキノシタ科6種、バラ科12種、ミカン科2種、トウダイグサ科1種、ニシキギ科3種、ミツバウツギ科1種、カエデ科2種、ミズキ科3種、リョウブ科1種、ハイノキ科2種、モクセイ科3種およびスイカズラ科9種。そして草本類のキク科1種、ユキノシタ科2種、セリ科1種およびアカザ科1種である。さらに、本種がよく訪花する植物としてコゴメウツギ、ミヤマガマズミ、ガマズミ、ミズキ、イワガラミ、ケナシヤブデマリ、ゴトウヅル、ハクサンボクおよびマユミなどをあげている。これらの花はいずれも白または白に近い淡色であること、花序の形は円錐状または散房状で小さい花が集合したものであることを明らかにした。

一方、野村<sup>7)</sup>は色差計により本種の訪花行動と花の色の関係を調べ、訪花の多い花と少ない花の間には色および明度に大きな差異のあることを認めている。

上述のように、調査が進むにつれて本種は多種類の花を訪花することが判明した。これらに共通した訪花特性は、白または白に近い色彩の花であること、そして小さな花が多数集まって大きな花序を形成し、しかも個々の花のがく筒は浅く杯状であることである。

つまり、これらの花ではカミキリに広い着陸場所を提供し、そのうえ口器の短いカミキリが花粉や蜜を容易に採餌できるような構造になっているのである。

#### 4 誘引物質の探索と選定

前述のように本種は花によく集まる生態的特性があることから、誘引剤開発の対象昆虫として昆虫生理学者の興味を引くところとなった。当森林総合研究所において、本種が花に誘引されることに着目して誘引物質の探索に取り組みされた。池田(1992)<sup>2)</sup>によれば誘引物質の探索から誘引剤が開発されるまでの経緯は以下のようである。

本種が花に集まる誘引性として池田ら<sup>1)</sup>は花の色と匂いの二つの要因が関与しているものと考えた。当初、花に誘引される主因は色にあると考え、室内実験により色別の誘引性の差が検定された。この結果、成虫は白や黄色によく反応することがわかった。しかし、野外試験ではその効果は十分ではなかった。また、小花に対する反応も試みられたが、同様であった。これらの実験をとおして、本種の花への誘引性は色や型だけではなく、匂いも関与しているらしいことが推察された。

そこで、これまでに文献に記録されている世界中の花の香りの成分と、スギの精油成分が調べられた。そして、これらのデータに基づいて室内および野外実験における数々の試行錯誤を繰り返したすえ、最も強い誘引力として探索された物質はベンジルアセテートで、これはジャスミン油の主成分であることが突き止められた。そして、この物質を白または黄色の誘引器にセットしてスギ林内に取り付けたところ、本種の成虫が多数誘引捕獲されることが判明した(写真-2)。

ところが、ここで問題となったことはベンジルアセテートの誘引性は誘引の主目標である本種のみならず、同時に他の訪花性昆虫をも一網打尽にしてしまうことであった。この難問を解決するため、さらに誘引物質の再検討を余儀なくされた。

そこで、新たにベンジルアセテートと類似の化学構造を持った化合物について誘引性の洗い直しが丹念に行われた。その結果、他の昆虫類の誘引性が少なく、本種に

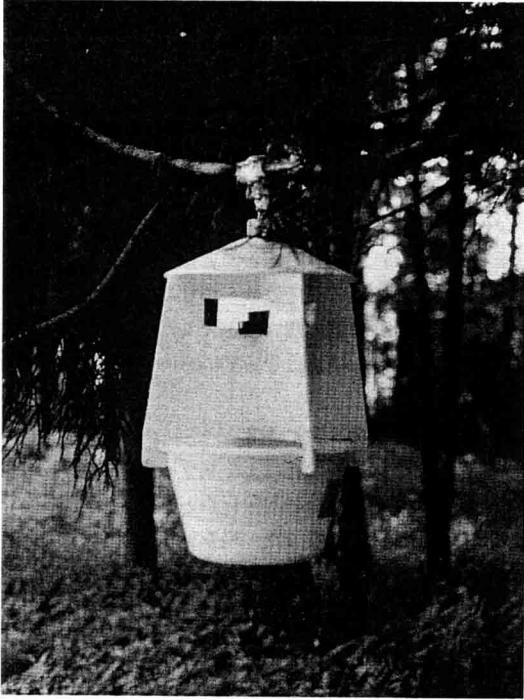


写真-2 捕獲試験中の誘引器

対して強い誘引力を示す物質としてメチルフェニルアセテートが選定された。この物質は本種に選択的に作用し、しかも人畜に対する毒性も極めて低い利点を兼ね備えたものであった。

今回新たに発見された誘引物質は、今後の誘引剤の開発推進に向けて明るい展望を拓くものとして注目される。

現在、本種に対する誘引実用化の試験が国公立林業試験研究機関で実施されている。これまでの試験結果からメチルフェニルアセテートによる誘引力は非常に強いことが実証されており、今後の新たな防除技術として大いに期待されている。

## 5 おわりに

スギノアカネトラカミキリ成虫の訪花性について述べ、この訪花性に着目した新しい誘引物質の探索から選定されるまでの経緯について概説した。

1956年に本種の訪花性が明らかにされ、その後、訪花性に関するデータが多く蓄積された。その結果、白または白色に近い花が咲く植物によく集まることから判明した。このことが契機となって花の色や匂いの探索が進められたところ、誘引性の強い化学物質が発見された。その結果、特定の花に集まる訪花性のからくりは、色よりも匂いに強く誘引されることが科学的に解き明かされた。

## 引用文献

- 1) 池田俊弥・大谷英児ほか (1991) : スギノアカネトラカミキリの誘引剤と誘引捕殺法. 102回日林大会講演要旨集 54.
- 2) 池田俊弥(1992) : 森林害虫の防除—誘引物質の役割—, 山林 1294, 28~35.
- 3) 五十嵐正俊・滝沢幸雄 (1980) : 穿孔性害虫の生態と防除—スギノアカネトラカミキリの生態, 林試東北支年報 21, 86.
- 4) 木村重義 (1956) : スギ材の「とびくされ」の原因について, 青森支場研究だより 64, 1~2.
- 5) 横原 寛・遠田暢男ほか (1984) : スギノアカネトラカミキリの生態(1)訪花性と日週活動. 95回日林論 497~498.
- 6) ——— (1987) : スギノアカネトラカミキリの被害と防除. 65pp., 林業科学技術振興所.
- 7) 野村繁英 (1987) : スギノアカネトラカミキリ成虫の訪花行動—色差計による花の色の分析値—, 日林東北支誌 39, 203~205.
- 8) 斉藤 諦 (1958) : スギノアカネトラカミキリの加害による飛び腐れについて. 森林防疫ニュース 7, 8~13
- 9) ——— (1978) : スギ良質材生産を阻害する穿孔性害虫の防除に関する研究. 山形県林試研報 9, 45~67.
- 10) ———・横原 寛ほか (1987) : スギノアカネトラカミキリ成虫の訪花植物について. 森林防疫 36, 59~63.
- 11) 鈴木一生 (1990) : スギノアカネトラカミキリの訪花植物「ホウキギ」について. 森林防疫 39, 142~144.
- 12) 滝沢幸雄・斉藤 諦ほか (1982) スギ・ヒノキ穿孔性害虫, その生態と防除序説 (小林富士雄編), 60~100, 創文.
- 13) ——— (1984) : スギノアカネトラカミキリ成虫の訪花植物, 東北昆虫 22, 1~2.
- 14) 田中 肇 (1991) : 昆虫は何色の花を訪れるか. インセクトリウム 28, 356~360.
- 15) 渡辺弘之 (1963) : タンナサワフタギ花上のスギノアカネトラカミキリ. 森林防疫ニュース 12, 141.
- 16) ———・四手井綱英 (1965) : 芦生演習林のカミキリムシ. 京大演報 37, 1~8.

(1992・6・30 受理)

## 樹病病原菌の走査電顕像 2 題

佐々木 克彦\*・山口 岳広\*\*  
農林水産省森林総合研 同  
究所北海道支所樹病研  
究室

### 毛茸に絡まりついたトドマツ枝枯病菌

トドマツ枝枯病菌 (*Scleroderris lagerbergii*) が樹体内に侵入するまでの間、芽鱗片間隙は最も重要な潜伏・越夏場所として知られている。その一方、病原菌菌糸は芽鱗片間隙以外にも認められ、とくに毛茸(表皮細胞に起源をもつ植物体表面の突起物)が密生するところほど、菌

密度が高い傾向がある(写真-1)。

写真で見ると毛茸の密生場所は宿主表面に到達した胞子の発芽、菌糸の伸展・定着を容易にし、病原菌にとって格好な環境であるようにみえる。(故松崎清一氏撮影)。

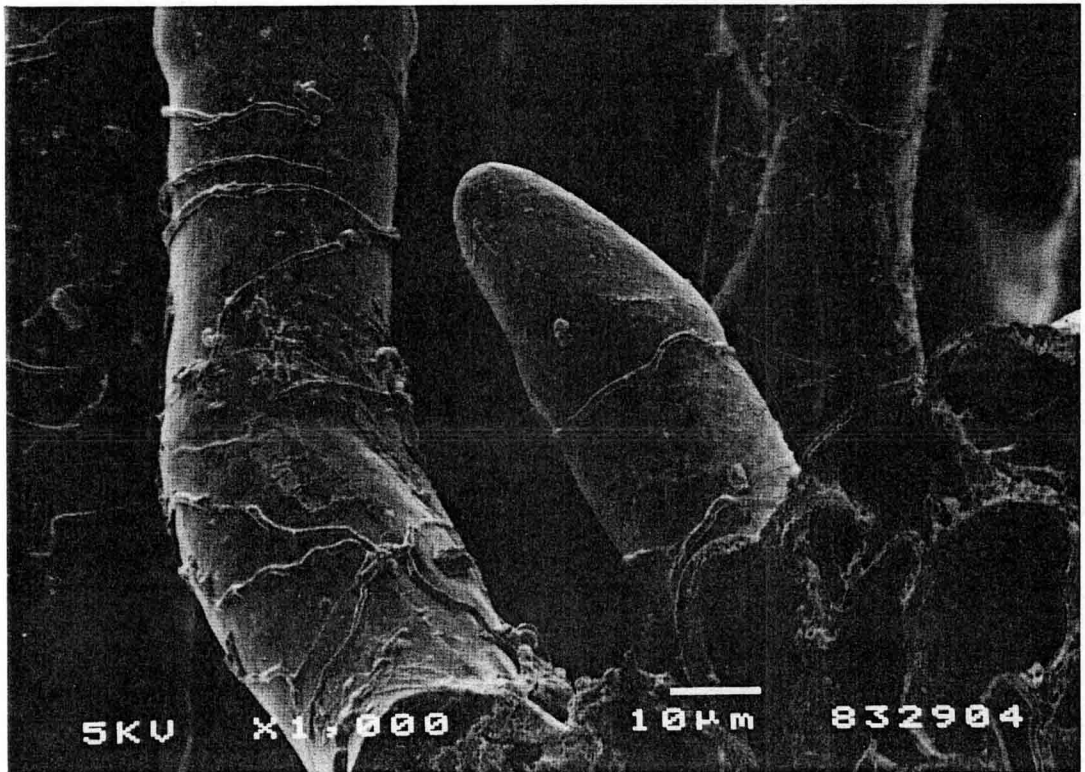


写真-1

\* Katsuhiko SASAKI

\*\* Takehiro YAMAGUCHI

### エゾノサビイロアナタケの剛毛状菌糸

エゾノサビイロアナタケ (*Fuscoporia weirii*) はエゾマツやトドマツなど針葉樹の重要な腐朽菌で、北海道では大雪山系を中心とした地域に、現在のところ分布が限定されている。

北米大陸では立木を枯死させるということであるが、わが国では罹病木が枯死に至る例はほとんど見られない。腐朽型は白色～黄色の孔状腐朽で、末期には年輪に沿って輪状に剥がれる特徴がある。

本菌を分離・培養して光学顕微鏡で見ると剛毛状菌糸と呼ばれる、褐色で針のような太い菌糸が認められ、これは本菌の重要な培養上の特徴になっている。これを走査電子顕微鏡で観察したのが、この写真である(写真-2)。

1989年7月、大雪営林署(現上川営林署)管内で採集したトドマツ腐朽材から分離したものを撮影。



写真-2

(1992・7・13 受理)

## 森林病虫獣害発生情報

### 平成5年1月受理分

病害12件、虫害16件、獣害1件、そのほかに松くい虫関係の報告が17件あった。情報をお寄せいただいた方々に厚くお礼を申しあげる。

### 病害

○ ならたけ病

島根 出雲市智井宮町、10年生ヒノキ人工林に1992年秋発生、1992年12月発見。0.3ha。(島根林技センター 周藤靖雄)

○ サクラてんぐ巣病(推定)

静岡 松崎町大沢、25年生サクラ(ソメイヨシノ)緑化木に1992年冬発生、1992年6月発見。350本。(伊豆農林事務所 荒生安彦)

○ トドマツ葉さび病



**北海道** 静内営林署奥静内森林事務所161よ林班, 5年生トドマツ天然林に1992年夏発生, 1992年10月発見。0.25ha, 145本。(静内営林署奥静内森林事務所 石井利彦)

静内営林署奥静内森林事務所162ぬ林班, 5年生トドマツ天然林に1992年夏発生, 1992年10月発見。0.19ha, 328本。(静内営林署奥静内森林事務所 石井利彦)

静内営林署奥静内森林事務所162る林班, 5年生トドマツ天然林に1992年夏発生, 1992年10月発見。0.55ha, 430本。(静内営林署奥静内森林事務所 石井利彦)

静内営林署奥静内森林事務所156に林班, 22年生トドマツ人工林に1992年夏発生, 1992年10月発見。2.14ha, 2,808本。(静内営林署奥静内森林事務所 石井利彦)

静内営林署奥静内森林事務所116か林班, 5年生トドマツ天然林に1992年夏発生, 1992年10月発見。0.87ha, 408本。(静内営林署奥静内森林事務所 石井利彦)

静内営林署御園東森林事務所109は, に, ち, を林班, 4~17年生トドマツ人工林に1992年夏発生, 1992年11月発見。21.35ha, 17,640本。(静内営林署御園東森林事務所 川村 伸)

静内営林署御園西森林事務所102に, ほ, へ, と, り林班, 11~13年生トドマツ人工林に1992年夏発生, 1992年10月発見。12.84ha, 17,436本。(静内営林署御園西森林事務所 佐藤淳一)

○ ならたけ病

**静岡** 南伊豆町青市, 5年生ヒノキに1992年7月発生, 1992年8月発見。9本。(伊豆農林事務所 荒生安彦)

○ フォマ葉枯病

**島根** 出雲市稗原町, 2年生スギ人工林に1992年秋発生, 1992年12月発見。0.02ha。(島根林技センター 周藤靖雄)

○ 黒点枝枯病

**島根** 仁多郡横田町, 20年生スギ人工林に1992年月春, 夏, 秋発生, 1992年11月発見。1ha。(島根林技センター 周藤靖雄)

**虫 害**

○ カシノナガキクイムシ

**福井** 敦賀市黒河山国有林, 福井営林署松原森林事務所, 100年生コナラ・ミズナラ天然林に1992年6月

春発生, 1992年9月発見。2,700ha。(福井営林署 佐藤宏二)

勝山市伊知地町, 40年生コナラ・ミズナラ天然林に1992年8月発生, 1992年9月発見。0.01ha, 15本。(福井総合グリーンセンター 三浦由洋)

三方町美浜町, 40~50年生コナラ・ミズナラ天然林に発生, 1992年9月発見。0.5ha, 140本。(福井総合グリーンセンター 三浦由洋)

○ コウモリガ

**静岡** 富士宮市佐折奥佐折622, 15い12, 13林班, 4年生ヒノキ人工林に1992年春発生, 1992年11月発見。3.07ha。(富士農林事務所 林業振興課)

○ スギカミキリ

**京都** 北桑田郡京北町, 10~20年生スギ人工林に1992年夏発生, 1992年11月発見。1.2ha。(京北地方振興局農林課 小島信継)

○ スギノアカネトラカミキリ

**福井** 遠敷郡名田庄村, 20~30年生スギ人工林に発生, 1992年9月発見。0.4ha。(福井総合グリーンセンター 三浦由洋)

○ スギノハダニ

**島根** 簸川郡斐川町, 3年生スギ苗に1992年夏発生, 1992年11月発見。0.05ha。(島根林技センター 周藤靖雄)

○ スギメムシガ

**熊本** 八代郡出水村, エンコウスギ庭木に1992年夏発生, 1992年11月発見。(森林総研九州 中村克典)

○ ドウガネブイブイ

**長崎** 北松浦郡吉井町, ヤマノイモ苗畑に1992年夏発生, 1992年9月発見。(森林総研九州 佐藤重穂)

○ ヒノキカワモグリガ

**熊本** 上益城郡御船町, 矢部営林署七滝森林事務所, 35年生スギ人工林に1992年秋発生, 1992年12月発見。5,000本。(森林総研九州 佐藤重穂)

○ ヒノキノキクイムシ

**熊本** スギ葉枯らし材に1992年2月発生, 1992年4月発見。(森林総研九州 牧野俊一)

○ ヒメナガカキカイガラ

**島根** 簸川郡多伎町, 2年生スギ人工林に1992年春, 夏, 秋発生, 1992年12月発見。0.3ha。(島根林技センター 井ノ上二郎)

○ マツヤドリハダニ

**静岡** 松崎町那賀, 100年生ゴヨウマツ庭木に1992年秋発生, 1992年10月発見。1本。(伊豆農林事務所 荒生安彦)

○ ミカドキクイムシ

熊本 タブ葉枯らし材に1992年2月発生, 1992年4月発見。(森林総研九州 牧野俊一)

○ モンクロシヤチホコ

福井 吉田郡永平寺町, 20~30年生サクラ緑化木に1992年9月発生, 1992年9月発見。100本。(福井総合グリーンセンター 三浦由洋)

○ ルリカミキリ

熊本 菊池郡西合志町, ベニカナメモチ庭木に1992年夏発生, 1992年10月発見。(森林総研九州 佐藤重穂)

○ 松くい虫

栃木 1件(大田原営林署 小島幸彦)

新潟 1件(新発田営林署 高橋 守)  
12件(村上営林署 坂牧 茂)

長崎 1件(森林総研九州)

鹿児島 1件(川内営林署 山本満久)

三重 1件(三重営林署 田苗安英)

獣 害

○ サル

静岡 下田市, 東伊豆町, 河津町, 南伊豆町, 松崎町, シイタケ3トンの食害が1992年冬発生, 1992年12月発見。(伊豆農林事務所 荒生安彦)

(農林水産省森林総合研究所 昆虫管理研究室 吉田成章 樹病研究室 宮下俊一郎)

森林防疫 第42巻第5号 (通巻第494号)

平成5年5月25日 発行 (毎月1回25日発行)

編集・発行人 佐藤清吉

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎の門 5-8-12 ☎(03)3432-1321

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) 3294-9719番

振替 東京 8-89156番

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

マツクイムシ被害木伐倒駆除に

# パインサイド<sup>®</sup> S 油剤C 油剤D

スギ林などのスギカミキリ(材質劣化害虫)被害の予防に

# スギバンド<sup>®</sup>

松枯れ防止樹幹注入剤

# グリーンガード<sup>®</sup>・エイト

林地用除草剤

# ザイトロン<sup>\*</sup> 微粒剤



## 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番地

東京本社 〒101 東京都千代田区神田司町2-1 神田中央ビル

大阪営業所 〒532 大阪市淀川区西中島4丁目5の1 新栄ビル

福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅東2丁目17番5号 モリメンビル

TEL (0992) 54-1161

TEL (03) 3294-6981

TEL (06) 305-5871

TEL (092) 481-5601