

森林防疫

FOREST PESTS

VOL. 36 No. 5 (No. 422)

1987

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

昭和62年5月25日発行（毎月1回25日発行）第36巻第5号



ミツバチの巣分かれ

遠田 暢 男*

農林水産省林業試験場保護部主任研究官

春の繁殖期になるとミツバチの巣分かれが見られる。巣箱から空中へ飛び出した蜂は、数分以内に付近の樹木の枝などに集まり始め、見る見るうちに蜜蜂の塊まりができ、この中には1匹の女王蜂がいる。

この現象は生態学的にも興味深いばかりでなく、養蜂家にとっては蜂の管理上の重要な問題とされている。

1980年5月14日、茨城県茎崎町林業試験場構内で撮影。

* Nobuo ENDA

目 次

マツの材線虫病による被害発生子測の新しい試み	横堀 誠	2
関東・中部地域における森林病虫獣害ホットニュースの13年(Ⅲ)―鳥獣害およびその他の被害―	鳥居 春己	7
ハラアコブカミキリの被害とその防除	森永 鉄美	11
第18回 IUFRO 世界大会から(Ⅰ)―五葉松育種・さび病合同部会とエクスカージョン―	佐保 春芳	15
《森林防疫ジャーナル》		19
《新刊紹介》	伊藤一雄	21

マツの材線虫病による被害発生予測の新しい試み*

—被害の継続的観察の必要性と
環境情報システム化の有効性—

横 堀 誠*

茨城県林業試験場・農博

はじめに

現在日本の林業では、マツの材線虫病、スギ・ヒノキ穿孔性害虫等の森林病害虫が重大な育林阻害要因となっている。それ故、これらの被害分布を地域的に調査、気象害、鳥獣被害等他の要因との重複状況を考慮し、整理した情報を林木育種地図として図化することがすでに試みられている（大庭 1981, 大庭・古越 1981, 堀内 1981）。他方、森林病害虫の発生は単に宿主と寄生者との関係のみで決まるのではなく、各々の立地環境条件によっても被害の発現が左右される事実が、すでに認識されてきている。

本論文ではまず茨城県におけるマツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) によるマツ林の壊滅的枯損発生の環境条件について要因解析する。次に、解析結果によって将来起こりうる壊滅的枯損の危険地帯を推定し、さらにその確かさを検討する。ここでは、以上の研究を森林病害虫による被害発生予測の新しい試みとして紹介したい。なお、詳細については、すでに公表した（横堀 1986）。

マツ壊滅的枯損の実態

茨城県の場合、マツ材線虫病によるマツ枯損の推移について岸（1980）等によって報告されている。それらによれば1973年から1979年までの茨城県内のマツ枯損程度が、微害（累積枯損率、0～1%）から激甚（同、50%以上）までの5段階に分けて報告されている（2×2km単位、全県で1,524区域）。当県では1971年にマツ材線虫病によるマツ枯損が県中央部で突如発見された（神永・

岸 1973, 近藤ほか 1975, 深作 1975)。その後被害は拡大し、8年後の1979年には県全体の19%に相当する294区域が激甚に相当していた（岸 1980）。

1978年および1979年の夏季は異常高温・少雨の年のため、県内の一部でマツ林がほとんど壊滅してしまう著しい枯損が発生しはじめた（岸 1984 a, b）。この壊滅的な枯損地域は県内で最初に被害が確認された県中央部よりも南に位置し、被害の歴史は県中央部よりも短い。そのため、壊滅的な枯損は単に被害発生後の時間的な長さによるのではなく、むしろ壊滅的枯損を生じやすい環境条件の存在を強く示唆している。しかし、マツ材線虫病

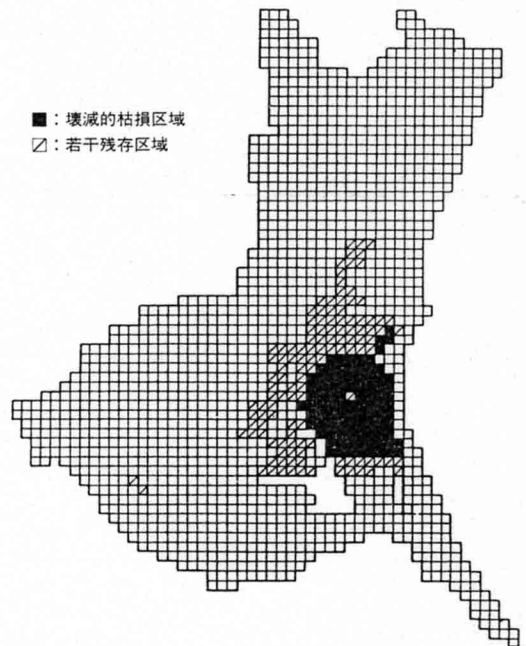


図-1 1981年3月までの壊滅的枯損区域および若干残存区域（2×2km単位）

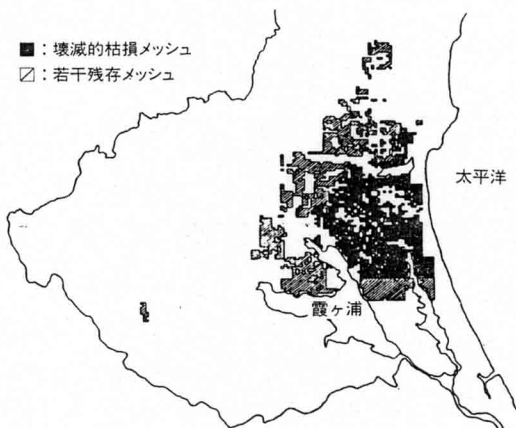
*Makoto YOKOBORI: Newly proposed method to forecast an area, where pine forests will be perfectly ruined by Japanese pine wilt—Necessity of annual survey on forest mortality and driving systematically its validity from combining with environmental informations—

によるマツ壊滅的枯損が生態系に及ぼす影響についての研究はあるが(佐伯 1985), その発生の環境要因について体系的に検討した例はほとんどない。

そのためまず実際の壊滅的なマツ林の枯損状況を把握し, 同時にその地域の環境情報(気候, 表層地質, 地形, 土壌等)を収集・整理し, 両者の関係を比較・検討する。図一は1981年3月までの壊滅的枯損区域(2×2 km)および若干残存区域(同)を示す。この場合壊滅的枯損とは, どの林分も壊滅的にマツ林の枯損が生じ, 生立木が残存しない状況に相当し, 累積枯損率はほぼ100%である。また若干残存とは, どの林分もほとんど枯れているが, 若干の生立木が残存している程度の枯損状況に対応し, 累積枯損率は, 95~99%の林分として区別した。このようにして, まず県全域の概況を把握した。

さらに, 壊滅的枯損に関与すると考えられる環境要因との詳細な比較を行なう目的で, 行政管理庁が定めている標準メッシュ(行政管理庁長官 1973, 茨城県林業試験場 1979)のうち, 2分の1地域メッシュと呼ばれる1辺約500m, 面積約25haのメッシュ(以下単にメッシュと省略する)単位に, マツ枯損状況(若干残存および壊滅的枯損)を再度調べた。

図一は1981年6月までの壊滅的枯損メッシュおよび若干残存メッシュの分布を示す。図に示すように, 茨城県でマツノザイセンチュウの侵入が初めて確認された1971年から1981年6月までの10年間に発生したマツ壊滅的枯損メッシュは1,120に達した。この地域の一部では被害防除のため, 薬剤予防散布や被害木伐倒駆除等が積極的に行なわれたが, マツ林はほぼ100%枯死した。視点を変えればこの地域には, マツの壊滅的枯損を発生さ



図一 1981年6月までの壊滅的枯損メッシュおよび若干残存メッシュの分布(約500×500mのメッシュ単位)

せやすい何らかの環境条件が備わっていると判断される。そのため, 次には1,120の壊滅的枯損メッシュと1,089の若干残存メッシュの環境要因を明らかにする。

マツ壊滅的枯損発生の環境要因

壊滅的枯損メッシュ(1,120)と若干残存メッシュ(1,089)を対象に, 各メッシュごとに壊滅的枯損に関与すると予想される気候, 表層地質, 地形, 土壌等の環境要因を明らかにする。そのため立地的要因として, (1)表層地質, (2)地形, (3)土壌, (4)海拔高, (5)起伏量, (6)谷密度を, 気候的要因として, (7)年降水量, (8)年平均気温, (9)温量指数, (10)8月の平均気温をとり上げる。

各要因については「土地分類図(茨城県)」(経済企画庁総合開発局 1973)あるいは茨城県林業試験場において民有林適地適木調査事業の一環として, メッシュ単位で算出されている気候推定値(未公表)等を利用し, 環境情報として収集・整理した(横堀 1981, 1986)。

図一は主要な5種類の環境要因について, それぞれの要因をさらに細分化した区分と壊滅的枯損メッシュおよび若干残存メッシュの出現割合(百分率, 1,120および1,089メッシュをそれぞれ100%とした)を示す。そのため, この図からマツノザイセンチュウ侵入後の10年間に壊滅的枯損または若干残存となった地域の特徴が読み取れる。なお, 両者のメッシュの地域にはマツ壊滅的枯損が発生する以前の1974~1975年当時, 1メッシュ当たり6.25ha以上のマツ林が分布していたことが, 茨城県植生図(茨城県林業試験場 1980)で確認されている。

気候的要因がマツの枯損を助長することはすでに知られており, 立地的要因がマツ枯損に関与することも指摘されている(竹下・萩原 1975, 竹下ほか 1975)。茨城県の場合, 壊滅的枯損の条件は気候的要因と立地的要因の両面から限定できると考えられるので, 両者で限定された条件を満たす地域は, 今後壊滅的枯損が発生しやすい地域と筆者は判断した。そこで将来気象の悪条件等が生じた時, 壊滅的枯損が生じる可能性の高い地域を推定するため, 10種類の環境条件の各区分ごとに, 出現割合が10%以上の区分を抽出して図中で区別した。該当する区分は, 各要因の中では壊滅的枯損発生の可能性が高いと考えられるので, 出現割合が10%以上か否かによって危険地帯推定の基準を設定した。その基準は以下のとおりである。すなわち年平均気温=13.7℃以上, 温量指数=108以上, 8月の平均気温=25.2℃以上, 年降水量=1,449mm以下, 海拔高=30m以下, 表層地質=沖積統・未固結堆積物・泥, または洪積統・ローム, 地形=ローム台地・段丘, または三角州性低地, 土壌=黒ボク土

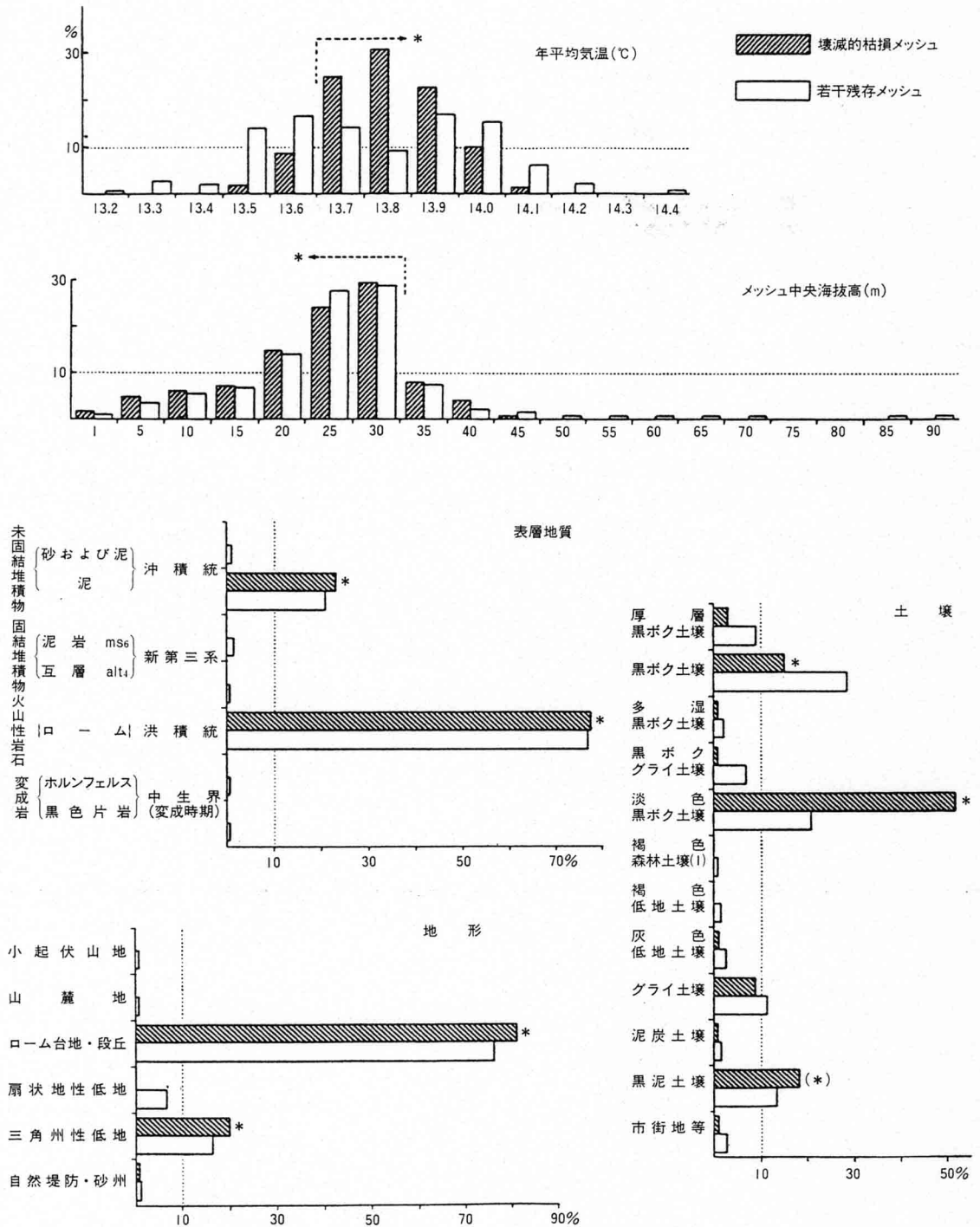


図-3 5種類の環境要因の各区分での壊滅的枯損メッシュ、若干残存メッシュ出現状況
* 壊滅的枯損メッシュが10%以上出現する条件を示す

壤、または淡色黒ボク土壤、起伏量=49m以下、谷密度=6以下。なお、土壤の場合、黒泥土壤の地域は現実には主に水田(湿田)として利用されているため(経済企画庁総合開発局 1973)、壊滅的枯損メッシュの10%以上が該当するがこれは基準から除いた。

マツ壊滅的枯損発生の危険地帯推定

1981年6月までに生じた壊滅的枯損地域の環境要因の特徴から、壊滅的枯損がある程度確実に生じる条件が前述のように基準として設定できた。そのため、茨城県内でこの基準を満たす地域がどこかを明らかにし、それによって危険地帯を推定することとした。さらに危険地帯の確かさを確かめるため、1981年6月以降1983年6月までに新たに発生した壊滅的枯損メッシュを再度調べ、危険地帯の妥当性を検討する。

そのため各環境要因の基準を満たすメッシュの分布を地図化する。次に全要因の地図をかさね合わせて、危険地帯を推定する。図-4、5は、年平均気温と土壤の基準を満たすメッシュの分布を一例として示す。また図-6は全要因の基準をすべて満たすメッシュの分布を示す。この図をもとに一定の北限があるマツ壊滅枯損発生の危険地帯を推定した。

図-7は、(1)推定された危険地帯、(2)危険地帯推定後、新たに壊滅的に枯損した地域、(3)茨城県植生図から



図-5 土壤が黒ボク土壤(■)および淡色黒ボク土壤(▨)のメッシュ



図-4 年平均気温 13.7°C 以上のメッシュ

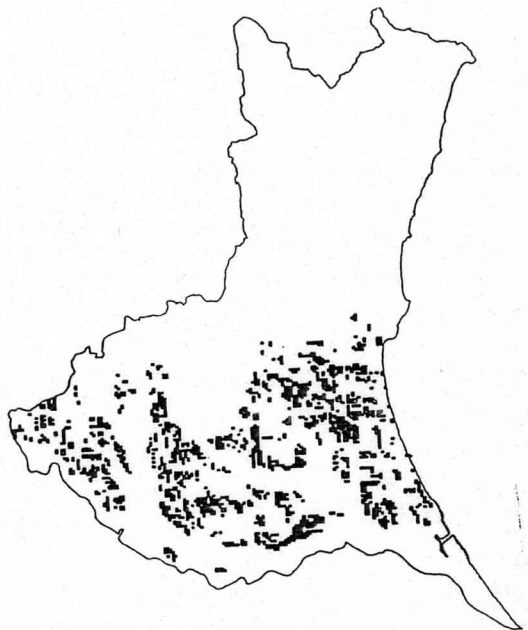


図-6 10種類の環境要因の基準をすべて満たしているメッシュ

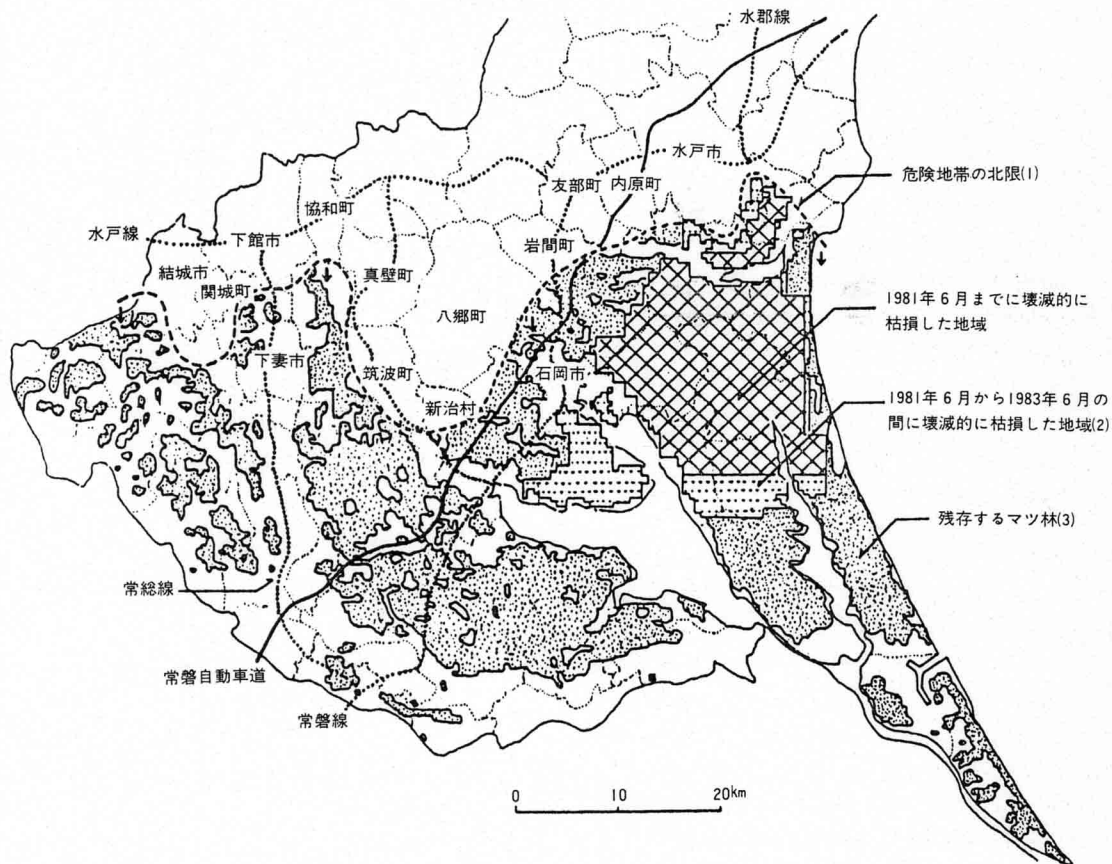


図-7 マツ壊滅的枯損発生の危険地帯とその北限(1), 1981年6月までにマツが壊滅的に枯損した地域, 1981年6月から1983年6月までに新たに壊滅的に枯損した地域(2)および残存するマツ林の分布(3)

描いた残存マツ林分を示す。(1)と(2)の範囲を比べると、新たな壊滅は危険地帯の範囲で生じており、推定した危険地帯は妥当なものだと判断できた。

おわりに

マツ壊滅的枯損発生を具体例として、病虫害による被害発生の継続的観察の必要性と環境情報システム化の有効性を示した。このほか、茨城県ではスギの重要害虫スギカミキリについても、本論文と同じ考え方で調査研究が行なわれている。スギカミキリの場合、調査研究は茨城県林業試験場単独の研究ではなく、県林務行政および普及組織との三位一体で行なわれている(横堀 1985)。正確な情報を迅速に収集する必要がある病虫害被害の調査研究では、この協力が不可欠と考えられる。なお、北米では被害の継続的観察(Survey)が広く行なわれ、その重要性が認められている。

最後に、調査および本文のとりまとめに際してご協力いただいた茨城県林業試験場場長近藤秀明博士、林産保護部長岸 洋一博士、造林経営部益子義明技師をはじめ場員各位、ならびに文献をご教示いただいた筑波大学教授大庭喜八郎博士に厚くお礼を申しあげる。

文献

- 1) 深作哲太郎(1975), 茨城県におけるマツノザイセンチュウの侵入. 山林, 1113: 40~42.
- 2) 行政管理庁長官(1973), 行政管理庁告示第百十三号. 官報, 13963.
- 3) HEYBROEK, H. M., STEPHAN, B. R. & WEISSENBERG, K. von (1982), Resistance to diseases and pests in forest trees. Proceedings of the Third International Workshops on the Genetics of Host-Parasite Interactions in Forestry, Wageningen, the

- Netherlands, 14—21 September 1980. Centre for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen, 503 pp.
- 4) 堀内孝雄 (1981), 茨城県における林木育種地図の試作. 林木の育種 119: 12~14.
 - 5) 茨城県林業試験場 (1979), 茨城県市町村別メッシュコード. 107 pp.
 - 6) ——— (1980), 茨城県植生図, 全6葉.
 - 7) 神永翔六・岸 洋一(1973), 水戸市周辺のマツのマツバノタマバエとマツノザイセンチュウによる集団枯損. 森林防疫, 22: 61~63.
 - 8) 経済企画庁総合開発局(1973), 土地分類図(茨城県), 全9葉.
 - 9) 岸 洋一(1980). 茨城県におけるマツノザイセンチュウによるマツ枯損と防除に関する研究. 茨城林試研報 11: 1~83.
 - 10) ———(1984 a). 茨城県大洗海岸地区における松くい虫防除. 森林防疫. 33: 97~100.
 - 11) ———(1984 b). マツ枯れに対する2か年続いた早ばつの影響. 茨城県病虫害研究会会報 23: 11~12.
 - 12) 清原友也・橋本平一・大庭喜八郎・西村慶二(1977). アカマツおよびクロマツ精英樹の母樹別系統に対するマツノザイセンチュウ4系統の病原性. 88回日林論 329~330.
 - 13) 近藤秀明・斎藤勝清・岸 洋一・海老根翔六(1975). 茨城県における松くい虫(マツノザイセンチュウ)の被害実態と空中防除. 森林防疫 24: 139~143.
 - 14) 大庭喜八郎(1981). 林木の抵抗性育種に関する理論と実際. 林木の育種 119: 18~22.
 - 15) ———・古越隆信(1981). 林木育種地図の作成について. 同上 119: 1~7.
 - 16) 佐伯敏郎(1985). 松枯れとその生態系に及ぼす影響. 「環境科学」研究報告集, 13236—R12—3, 111 pp.
 - 17) 竹下敬司・萩原幸弘(1975). マツの集団枯損と環境. 林業技術 404: 6~9.
 - 18) ———・———・小河誠司(1975). 西日本におけるマツの立枯れと環境. 福岡林試時報 24: 1~45.
 - 19) 横堀 誠(1981). 茨城県内でのスギ樹勢衰退とその要因に関する研究. 茨城林試研報 13: 1~32.
 - 20) ———(1985). 茨城県におけるスギカミキリの被害. 茨城県病虫害研究会会報 24: 9~10.
 - 21) ———(1986). 茨城県におけるマツ枯損発生の環境要因. 茨城林試研報 15: 1~26.
- (1986・9・25 受理)

関東・中部地域における 森林病虫獣害ホットニュースの13年(Ⅲ) 鳥獣害およびその他の被害

関東中部林業試験研究機関連絡協議会保護専門部会

まとめ 鳥 居 春 己*

静岡県林業試験場

I 鳥獣害

鳥獣害に関するものとして, ノウサギ, ノネズミ, サル, ツキノワグマ, カモシカ, シカ, イノシシ, ムササビ, ハクビシン, リス, タイワンリス, モグラ, コウモ

リ, キツツキ, ウソおよびカモ類などによる農林水産物や人身の被害報告が, その他に駆除の実施, 調査研究などの事例紹介, 研究会や協議会などの記事が合計233件報告された。それらの内容と報告してきた県名, 記載されていた号数などを簡単に紹介する。

1 被害報告

(1) ノウサギ

* Harumi TORII

** ゴシック書体数字(p.8)は「ホットニュース」No.を示す

スギ、ヒノキ、アカマツ、サワラ、カラマツなどの幼齡造林木に対するノウサギ被害が福島(27**、29)、茨城(33、37)、群馬(2、6、11、14、16、22、23)、埼玉(2、11、16、20、23、25、32、34)、東京(4、20)、神奈川(17)、新潟(7、11)、富山(3、15、23)、山梨(8、12、13、28、47)、長野(13)、岐阜(3、4、5)、静岡(1、21)、愛知(18)と各地域で発生した。また、キリ(36—富)、クリの苗木(2—神、10—茨、19—富)、サツマイモ、エダマメ、アズキなどの農作物(5—埼玉、13—埼玉、20—埼玉、28—茨、18—茨、29—群)も被害を受けた。

(2) ノネズミ

ノネズミについてはハタネズミと種名を記載してあるものと、ただノネズミとあるものがみられた。中部・関東地域で農林業に被害を及ぼしているのはハタネズミとみなせるが、ここでは一応ノネズミとしておく。ノネズミの被害もノウサギ同様主にスギやヒノキなどの造林地でみられ、その他果樹園、苗畑および農耕地でも認められた。

被害樹種はスギ、ヒノキ、カラマツ、モミ、トウヒで、なかでもヒノキが圧倒的に多い。林齢は記載されていないものが多いが、1～3年生あるいは3～5年生のものも多く、中には10～20年生も報告されている。被害面積は0.4haから1,333haまでであるが、これは被害区域面積と実被害面積が混同されているためであろう。報告は福島(20、28、29、32)、茨城(5、33)、群馬(13、23、49)、埼玉(3、13、20、32、36)、東京(4、13、25、28)、神奈川(13、37、45、49)、富山(22、35)、山梨(9、25、29、38)、長野(2、9)、岐阜(3、4、13、15、18)および静岡(6、8、12、28、30、38、44)からと、多数寄せられた。キリ(8—福、20—福、47—福、8—新、24—新、47—新)、イチョウ苗畑(13—埼玉、19—茨)、カキ、ナシ、イチヂク、クリなどの果樹(13—埼玉、48—富)も被害を受けた。その他シイタケ被害が1件だけ報告されている(35—新)。

(3) サル

サルによる被害は主に農作物(タマネギ、干大根、サツマイモ)やシイタケ、クリ、タケノコに発生し、造林木への加害はケヤキで1例のみ報告された。これらの中でもシイタケ被害が最も多く、富山(13、19、20、22)、岐阜(18)、山梨(39、43)、静岡(2、10)でみられた。農作物(1—千、17—富、49—富)、クリ(13—富)、タケノコ(20—富)も被害を受けた。またケヤキ造林地での被害が1件のみ報告された(43—山)。

(4) ツキノワグマ

ツキノワグマの被害報告は造林木や農作物ばかりでなく人にまで及んでおり、とくに富山県からの報告が多い。造林木への被害は福島(46)、富山(13、16)、岐阜(4)でみられ、記載されていた樹種はスギだけであった。農作物被害はクリ、養蜂などで、すべて富山(21、22)の報告である。また、人身事故も富山県(21、22、29、30、38、48、49)からのみ報告されていた。ツキノワグマに関しては出没情報、駆除隊出勤なども富山県を中心に詳細に報告されている。

(5) カモシカ

スギ、ヒノキ、ネズコ、モミ、トウヒ、イチイに対するカモシカ被害が岐阜(6、8、12、13、15、16、18)のほか、群馬(23)、富山(30)、長野(2、13、15)でも発生した。中でもヒノキに多く、スギがこれにつづいた。被害量は1,300本から1,300haに及ぶものまでみられた。

(6) イノシシ

イノシシによる被害は観光クリ園(21—埼玉)とコナラ造林木(43—静岡)について報告されている。

(7) シカ

シカの被害がスギ・ヒノキの幼齡林および13～30年生林にみられた(24—栃、24—埼玉、27—東、14—神、17—岐阜)。

(8) ハクビシン

ハクビシンの被害は山間地での自家消費用ビワやモモについて報告された(32—静岡)。

(9) ムササビ

ムササビの被害はアカマツとソメイヨシノ(17—福、45—福)およびスギ(31—茨、38—静岡)に発生した。

(10) その他

コウモリ(種不明)が人家に入り込んで住民を困らせ(36—福、45—福)、またモグラがヒノキの播種床に出没したという(28—岐阜)。タイワンリスが大島で1,000本のシイタケのほだ木をかじり(10—東)、ホンドリスはシイタケを食害した(11—山)。なお、不明種によるシイタケほだ木の被害も報告されている(1—静岡)。

鳥類による被害としてはキツツキ類、ウソ、カモ類が報告された。キツツキはスギの大径木に穴をあけていた(26—埼玉)。カモ類は水稻に被害を与えた(14—群)。また、ウソはサクラの花芽を食べていた(24—栃、24—神、15—富、23—富、31—富、36—富、47—富、24—山)。

2 鳥獣関係のその他の情報

(1) 駆除の実施・出没情報

ノネズミが殺鼠剤の散布により駆除され(22—茨、6—山、10—山、14—山、22—山、34—山)、ノウサギが

くくり罫(14—山, 34—山, 7—岐, 9—岐), アスファルト乳剤(14—岐)および銃(35—富)によって駆除された。またサル駆除が行なわれた(21—富)。ツキノワグマの出没は埼玉(21)に1件のほかは富山(17, 20, 24, 37, 44, 45, 46, 48)に集中した。なお, クマ捕獲数は減少し(35—静), ノウサギ被害についての相談は近年少なくなった(10—岐, 12—岐)。岐阜県境を越えてイノシシが入り込んできたり, キツネ, タヌキが近年増加したとの報告(19—富, 38—富, 46—富)もある。

(2) 調査研究の事例紹介

調査研究の事例紹介では, ノネズミの被害調査(7—福, 8—岐), 密度調査(38—神), 新しいタイプの罫(24—静), ノウサギの忌避剤(43—茨, 11—静, 14—静, 23—長, 30—長), 被害アンケートの集計(35—埼)がそれぞれ紹介された。また, 静岡(11, 15, 16, 20, 22)からはサルによるシイタケの食害防止試験が, 富山(34, 39, 42, 43, 47)ではウソによるサクラの芽の食害防止策の概要が紹介された。なお, クマによる造林木被害(40—新), 事故死したカモシカの胃内容物(15—岐), キジの消化内容物(17—静)が調査された。また, 大型野生動物の分布調査が開始された(16—静)。

(3) 協議会・研修会

調査研究の事例紹介は林業試験研究機関によるものや, 身近かで行なわれている防止策の紹介であるが, 協議会・研修会ではそれぞれの県内の大学などの他機関による調査なども紹介されている。

高山植物へ与えるハタネズミの影響調査(16—富), カモシカ被害防止対策調査報告会(21—岐)とその結果の報告会(36—岐), オオミズナギドリ等調査委員会(22—東), ハクビシンの生態と被害防除講習会(35—静), 立山のライチョウの棲息調査(37—富, 45—富)が紹介された。

(4) 相談

ノネズミ被害の防除策(50—新)とノウサギ被害に対するアスファルト乳剤の使用(39—岐)についての林業相談があった。

(5) その他

オオタカの保護(37—埼), ミズナギドリの死体漂着(8—千)が報告された。

II 気象害とその他の被害

気象害の情報として干害(寒風害は含まない), 寒風害, 凍害, 雪害, 晩霜, オキシダント, 台風, 潮害, 落雷が, その他としては火災, 畜産・産業廃棄物, 薬害, 保育・作業ミス, 原因不明などがあり, 総数183件であ

った。

(1) 干害

スギ, ヒノキおよびマツの干害が茨城(25, 50), 群馬(4), 埼玉(9, 25), 千葉(25), 神奈川(26), 富山(5), 岐阜(22), 静岡(8, 26, 49)でみられた。干害は広葉樹ではケヤキに多く, その他アラカシ, サクラ, ヤマハンノキ, スダジイ, エゴノキ, シラカシ, ユズリハ, イヌコリヤナギ, ネムノキ, マテバシイ, イヌマキ, ウバメガシなどに生じた(9—埼, 25—埼, 25—千, 25—東, 25—山, 49—静)。

(2) 寒風害

スギ, ヒノキおよびアカマツの寒風害が茨城(48), 埼玉(8, 20, 30, 48), 千葉(48), 神奈川(26, 48), 山梨(20, 48), 静岡(36, 48)でみられた。苗畑のヒノキ(15—山), サクラ, ユズリハ, モッコク(8—茨, 12—茨, 23—茨), カイツカイブキ, ヒムロ, イヌマキ(48—千)にも生じた。

(3) 凍害

スギ, ヒノキおよびモミの凍害が福島(47), 茨城(19), 栃木(24), 群馬(24), 新潟(41, 48), 静岡(37, 41)で発生した。2～3年生苗の被害のほか, 41年生, 70年生, 80年生などの大径木にも被害がみられた。広葉樹ではサザンカ, モクセイ, ヒムロ(47—福), ベニカナメモチ苗木(16—茨), タブ苗木(27—神)にも発生した。

(4) 雪害

スギの雪害が福島(34), 茨城(24, 34), 栃木(35), 埼玉(3)および富山(6, 7, 11, 19, 34, 47)で発生した。カラマツ(29—群), クロマツ(47—富), シラカバ(40—富), および不明種(48—富)にも生じた。

(5) 晩霜

晩霜による被害が開葉期のクヌギ(28—茨)とサクラ(20—静)に見られた。

(6) オキシダント・光化学スモッグ

オキシダントによりコナラとガマズミに油浸症状斑が, またトチノキとハンノキに煙斑がみられ(16—富), ケヤキの旧葉は脱落し(32—神), 光化学スモッグでケヤキ, カシ, イチョウ, プラタナス, ヌルデが落葉した(13—埼)が, しかしいずれも枯れることはなかった。

(7) 台風

台風の被害は強風で木が倒れるものと, 内陸部へ運んだ潮風の害がある。ここでは風によるものを扱い, 後者は潮害へ含めた。

群馬(37, 41)ではカラマツ, アカマツ, スギ, ヒノキに大きな被害が出た。富山(29, 37)で樹齢1,300年

のスギの大径木4本とスギ造林木260本が、また岐阜(29)ではスギ、ヒノキ、アカマツ、ヒマラヤシダが折損した。

(8) 潮害

台風や熱帯性低気圧が内陸部へ運んだ潮風のために、東京(42)で6.7haのマツが、そして神奈川(7, 41)ではヒノキとヒバが褐変し、一部では枝枯れ症状が出た。富山(20)でもクロマツが褐変し、静岡(2, 46)ではスギ、ヒノキ苗、セコイア、シダがやはり褐変し、ヒノキとヒバでは旧葉が落下するものがみられた。

一方、海岸保全林などは常に潮風にさらされているもので、茨城(3)ではクロマツの先端枯れや、福島(23)の15年生海岸保全林(2ha)の新梢枯れが60%という報告がある。

(9) 落雷

落雷による被害がアカマツと樹齢500年を越えるスギ(22-福, 42-福)やスギ・ヒノキ(45-茨)に発生した。

(10) 火災

火災は群馬(3, 31)で124ha、埼玉(2, 3, 6, 8, 11, 15, 19, 23, 24, 27, 39)では32件288.3ha、富山(27, 28, 30, 32, 40, 44)では9件報告された。

(11) 畜産・産業廃棄物

畜産・産業廃棄物では鶏糞処理場周辺のスギの葉が変色衰退し、鶏糞を土中に埋めて処理したところの附近の16年生スギ(0.2ha)が枯れた(20-新)。豚舎や鶏舎近くのスギ、チャ、サザンカ、カヤノキなどの一部が枯れたという(48-岐)。石灰ダストによる光合成機能の阻害により40年生スギが衰退して一部は枯れ、60年生ヒノキ5本が枯れた(5-埼, 32-埼)。茶を蒸す時の高温の蒸気により、クチナン、ミカン、ボケ、ケヤキ、ネズミモチに被害が出た(36-埼)。アルミ鉱滓投棄地でアカマツ、ヒノキ、ナラ、クス、ススキ、ササの縁部が枯死状態になった(22-埼)。大気汚染によりスギ、クロマツの生育鈍化が認められ(13-新)、酸化窒素によって、カキ、ブドウ、ウメなどの葉に褐斑・穿孔、早期落葉がみられた(13-山)。なお、アンモニアによってマツが集団枯損したという(33-静)。

(12) 薬害

松くい虫防除のために散布したスミチオンによって15~100年生以上のヒノキが落葉・枯死した(42-茨, 45-茨, 47-栃, 12-静, 12-愛)。なお、ダイセンとランネット混合剤でトベラが落葉し(12-茨)、松くい虫防除用グリーンガードでクロマツの一部の枝が(44-群)、またスミパーク20~40倍液の飛散でヒノキ60本が

(13-埼)枯死したという。また、ダイシストン処理によってヒノキ4本が(42-静)枯れた。

松くい虫防除薬剤によるらしいゴヨウマツの新梢枯れ2件と、スプラサイド1,500倍液かスミチオン100倍液のいずれかによるギョリュウの葉の褐変が報告された(12-茨, 45-茨)。

(13) 保育・作業ミス

シュロ縄のくびれによるキャラボクの枯死(18-埼)、過度の枝打ちによる5年生ヒノキ(0.05ha)の樹脂漏出(50-愛)、不適正な移植や盛土によるゴヨウマツ(27-福)、ヒノキ(46-茨)、アカマツ(17-山)の落葉が報告された。さらに、除草剤散布に用いた散布器で殺虫剤を散布して、サクラ、アカマツ、ポプラ、ソメイヨシノおよびマツが枯れた(21-福, 46-茨, 17-埼, 2-山)報告もある。

(14) 原因不明

マツ類、スギ、ヒノキや緑化樹で原因不明ながら枯れたり、樹勢が衰退しているという情報が各県から寄せられている。マツで枝枯れや葉の黄変、衰退(29-福, 41-福, 42-福, 9-茨, 42-茨, 22-栃, 37-栃, 20-埼, 10-静, 21-愛, 30-愛)や倒木(50-神)、枯損(14-福, 7-神, 17-神, 6-富, 15-山, 27-岐, 14-愛)が報告された。

スギでは梢端枯れ(11-新, 12-新, 50-岐)、苗木の枯れ(37-茨, 17-静)、樹勢衰退(40-福, 15-埼, 6-千, 36-静, 37-長, 26-岐)、樹幹腐朽(6-茨)がみられた。ヒノキでは床替苗の枝先の生育不良(44-山)、2~3年生苗木の衰弱・枯死(28-神, 17-静, 16-富)、滞水による立ち枯れ(10-千)、葉ふるい症状(21-千)、樹脂漏出、落葉(22-愛)が観察された。

その他にも多くの樹種で異状が発生している。樹齢推定400年のコノテガシワの樹勢衰退(48-栃)、アラカシの葉巻き症状(46-茨)、イチョウの胴枯れ症状(17-山)と梢端枯れ(32-富)、ブナ苗木の葉の褐変・枯死(17-山)、ケヤキの樹勢衰退(13-静)、街路樹ポプラ約300本の枯死(45-神)、イチイの梢端枯損(16-群)、カイヅカイブキの枯損(13-岐)、カヤの枝葉先端の枯れ(17-埼)、街路樹エンジュ約50本の枯れ(29-茨)のほかに、苗畑のトウカエデ、ウメ(21-愛)、仮植中のゴヨウマツ(41-福)やカエデ、サクラ(29-福)、クスノキ、スダジイ(7-神)の異状が記録された。

(1986・7・31 受理)

ハラアカコブカミキリの被害とその防除

森 永 鉄 美*

長崎県総合農林試験場

1 はじめに

長崎県対馬では古くからシイタケの1年ほだ木の樹皮下を食害するカミキリムシ幼虫の存在が知られていた。このカミキリムシは対馬の伏込場・ほだ場ではごく普通にみられるもので、地元ではシイタケ栽培上ありふれたものとの意識が少なく、特別に注目されることはなかった。

1964年、岩橋特殊林産専門技術員(当時、現林務課主幹)採集の標本を国立林業試験場野淵 輝博士が「ハラアカコブカミキリ (*Moechoitypa diphysis* Pascoe)」と同定され、わが国では対馬にだけ生息している、きわめて珍しいカミキリムシであることが判明した。もっとも、ハラアカコブカミキリは薪炭材等に附着して移動したと思われるものが、福岡県等で採集された記録がある¹⁾。そして、本土へ侵入・定着して繁殖を始めたのは1972年ごろのようである。

1977年には大分県のシイタケ生産地帯で大発生し、一躍シイタケほだ木の害虫として注目されるようになった²⁾。

ハラアカコブカミキリの防除試験は国立林業試験場および長崎、大分、福岡各県の林業試験研究機関で多くなされた。しかし、本種の被害評価はまちまちで、幼虫の食害程度とシイタケ生産量との関係、シイタケ菌の伸長低下に対する産卵許容限界等は明確でない点もあった。

ここでは長崎県対馬におけるコナラ、アベマキなど栽培上重要な原木樹種を中心に、産卵状況、食害とシイタケ菌の伸長、成虫脱出などの調査と産卵忌避による防除試験の結果について述べる。

現地調査・試験に協力をいただいた長崎県対馬支庁林業部の方々、本稿のご校閲をたまわった国立林業試験場野淵 輝昆虫第二研究室長、植物油施用試験でご教示い

ただいた同池田俊弥林業薬剤第二研究室長ならびに竹谷昭彦昆虫第一研究室長に感謝の意を表す。

II ハラアカコブカミキリの産卵・食害・成虫脱出 およびそのシイタケ菌伸長への影響

シイタケほだ木表面の産卵痕数の多寡を産卵度として表一1のような基準で区分した。そして対馬のほだ木伏込場で1981年および1983年に延べ19か所2,041本について産卵度を測定した結果と、1982年の原木樹種別伏込試験の結果から次のことが判明した。

1 伏込場の環境と産卵

産卵が多いのは原木伐採地での裸地伏せ、あるいは原木伐採地に近接した林内の伏せ込み場であった。伏せ込みの型による産卵痕数の増減はないが、同一場所でも年により変動が認められた。この年変動はハラアカコブカミキリの生息密度が数年毎に高まるためであろう。

2 原木樹種別の産卵と食害

多くの伏せ込み場ではコナラ原木への産卵が多かったが、一部ではアベマキへの産卵が多い所もあり一定していなかったが、ノグルミへの産卵は少ない。なお、このことについては小川氏ら³⁾がコナラ・ノグルミ・クリに産卵し、シイ・カシへの産卵は無かったと報告している。

原木樹種別に産卵数を比較した試験では、現地産のコナラ・アベマキ原木に比べて本土から持ち込まれたクスギ原木への産卵が特に多く、原木表面積当たりの食害率も大きかった。産卵のやや少なかったコナラとアベマキ

表一1 産卵度区分

産卵度	-	+	++	+++
産卵痕数 (個/本)	0	1~5	6~10	11~

* Tetsumi MORINAGA

ではほぼ同様の産卵と食害であった。クスギへの産卵が多いことは主計氏ら⁴⁾も報告しており、大分県で被害が激しいといわれる理由の一つはクスギを主要原木としているためと考えられる。

コナラとアベマキの材表面積 1 m² 当たりの産卵痕数と食害率の関係は図-1 のとおりで、産卵痕数が 60 個/m² 程度以上になると食害率の高いほだ木が多くなり、100 個/m² 以上になると食害率 20% 以上のほだ木が現われるようになった。

産卵痕数 60 個/m² 以上のほだ木の 42% (本数比) が食害率 10% 以上であった。なお、産卵痕数が多くても樹皮下はほとんど食害を受けていないほだ木もあるが、これは産卵痕だけで産卵されていなかったり、ふ化幼虫が天敵等の攻撃によって死亡し、樹皮下を加害するまでに至らなかったことなどによると推察される。

3 食害とシイタケ菌の伸長

ハラアコブカミキリの食害率とシイタケ菌糸の伸長率との関係は表-2 のとおりである。

すなわちシイタケ菌糸の平均伸長率は無産卵・無被害ほだ木に比べて食害率 1~9% のほだ木では 2% 程度劣り、食害率 10~19% および 20% 以上では 18% 程度劣る。

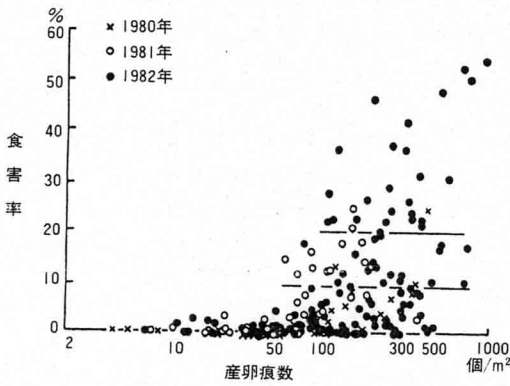


図-1 産卵痕数と食害率

た。ただし、シイタケ菌糸の伸長率は変動が極めて大きく、特に食害率が大きい場合にこの傾向が大であった。

4 成虫の脱出

翌年の被害に影響を与えることが考えられる成虫の脱出数と産卵痕数の関係については図-2 に示すとおりで、産卵痕数が 60 個/m² 以上あったほだ木には成虫の脱出した飛孔の多いほだ木が多数認められる。この傾向は前述の産卵痕数と食害率との関係ともよく一致している。また樹種別ではクスギはコナラとアベマキに比較して、ほだ木表面積 1 m² 当たりの産卵痕数が同程度であっても成虫脱出孔数が多く、産卵と食害の関係も含めてクスギへの加害力がより大きいことが示唆された。

III 産卵度から見た被害許容水準

II-3 でハラアコブカミキリの食害率が 10% 以上の場合シイタケ菌糸の伸長率は 18% 程度低下し、食害率 1~9% の場合は 2% 程度劣ることを述べた。食害率 10% 以上のほだ木は II-2 で述べたように産卵痕数が 60 個/

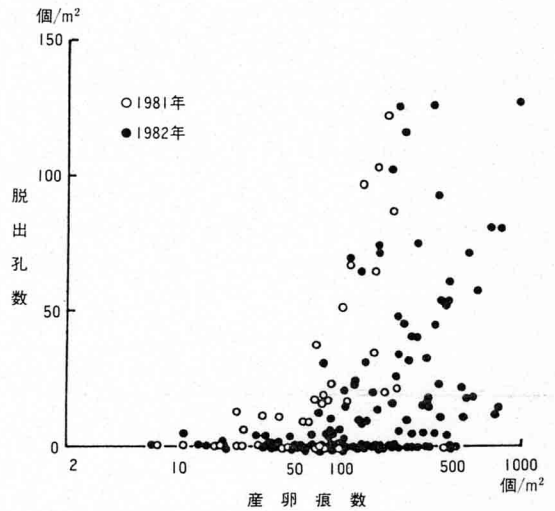


図-2 産卵痕数と脱出孔数

表-2 食害率とシイタケ菌伸長率

食害率	調査本数	シイタケ菌伸長率	範 囲	変異係数	備 考
0 %	26 本	60.4 %	13.0~99.0 %	37.2 %	(無産卵ほだ木)
1 ~ 9	30	58.0	14.8~95.5	38.1	
10 ~ 19	30	41.5	6.5~87.0	52.5	
20 ~	28	42.1	10.0~79.8	46.1	

注) 原木の種類: コナラ, アベマキ 変異係数=標準偏差÷平均×100

表一三 ほだ木1本当たりの産卵痕数および脱出孔数

産卵こん数60個/m², 長さ1 m

径 級 cm	3	4	5	6	7	8	9	10	
産卵こん数	6	8	9	11	13	15	17	19	
産 卵 度	← (++)			← (+++)					→

表一四 ユーカリプタスオイル施用試験の結果

(1981年) (蒸散カップによる)

試 験 区		産 卵 度			
		-	+	++	+++
ユーカリプタス処理 (7区) 1,390本	本数割合%	79.6	17.6	2.4	0.4
	範 囲 %	64~92	7~30	1~5	0~2
	変異件数係	11.1	40.9	58.3	200.0
無 処 理 (5区) 679本	本数割合%	62.4	31.0	5.2	1.4
	範 囲 %	46~89	7~41	3~10	2~5
	変異係数	26.8	45.5	55.8	157.1

注) 変異係数=標準偏差÷平均×100

表一五 ユーカリプタスオイル蒸散試験の結果

(1982年) (蒸散瓶による 本数%)

試 験 地	試 験 区	産 卵 度			
		-	+	++	+++
上 県 町	施 用 区	68.6	19.6	9.8	2.0
	対 照 区	38.8	24.1	24.1	13.0
上 対 馬 町	施 用 区	66.3	29.0	3.7	1.0
	対 照 区	53.4	39.7	5.2	1.7

m²以上の場合である。したがって食害率を10%以下に抑えて被害を軽減するためには、産卵痕数を60個/m²の水準までに止めることが必要と考えられる。

産卵痕数60個/m²をほだ木径級別に1本当たりの産卵痕数で示すと表一三のとおりである。つまり、被害防止のためにはおおむね産卵度が(+++), 小径木では(+++), および(++)のほだ木を対象に処理すればよいことになる。

IV 被害防除の検討

ハラアコブカミキリの被害を軽減するためには成虫と幼虫に対する防除手段が考えられる。殺虫剤を使用す

る方法は前述のように多くの成果が得られ、実用に供せられている。

ハラアコブカミキリの被害は幼虫がほだ木の樹皮下を食害することであり、防除はその食害量を最小に止めるために材内幼虫密度の低下が主なねらいとなる。そのためにはまずほだ木への産卵を阻止し、次いで材内の幼虫を殺し、次年の脱出成虫密度を低下させる必要がある。

筆者は本種の産卵阻止を目的に、対馬のシイタケ伏場で1980年、1981年および1982年にMEP剤による産卵回避試験を行なった。一方、殺虫剤の大量使用は自然食品としてのイメージダウンにもつながるために好ましく

ないという考えから、産卵阻止を目的とした忌避剤のユーカリプタスオイル (Eucalyptus oil) を用いた試験を1981年および1982年に実施し、1984年にはユーカリプタスオイル、ニームシードオイル (Neem seed oil) およびペリラオイル (Perilla oil) を使用して忌避効果試験を行なった。また1985年と1986年にはさらにニームシードオイルのみの効果を確めた。

1 MEP 剤による産卵回避

ハラアコブカミキリの産卵時期にスミバイン乳剤を、ほだ木または笠木に散布した。処理区では対照区に比して産卵痕数は少なく被害率も低く、成虫脱出孔数も少なかった⁵⁾。

2 植物油による産卵忌避

ユーカリプタスオイル (80%) を自作蒸散カップに入れて産卵時期に伏込場に置いた。結果は表-4のとおりで、産卵度 (++) および (+++) のほだ木の占める割合はユーカリプタス処理区が対照区よりも少なく、効果が認められた。細菌ろ過管を利用した蒸散瓶にユーカ

リプタスオイル (80%) を入れて伏込場に置いた結果は表-5のとおりで、産卵度 (++) および (+++) のほだ木の占める割合はいずれも対照区より少なかった (写真-1, 2, 3)。

1984年にユーカリプタスオイル、ニームシードオイルおよびペリラオイルをほだ木に直接散布した試験では図-3に示すように、ニームシードオイル1%処理区で産卵痕数が少なかった。なお、これらの植物油をほだ木に施用してもシイタケ菌糸の伸長には影響はなかった。1985年のニームシードオイルを直接散布した試験では、1%1回処理、2回処理、2%1回処理2回処理、4%2回処理の各区で産卵痕数が少なかった。また、1986年のニームシードオイル散布試験では、0.5%2回散布区で産卵痕数の増加が抑制され、1%2回散布区では産卵痕数が対照区よりも少なかった。しかしこの試験では、対照区を含めて産卵密度が低かったため、今後の再試験を必要とする。

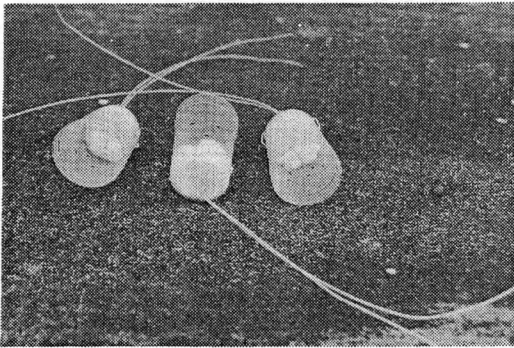


写真-1 ユーカリプタス蒸散カップ



写真-3 ユーカリプタス蒸散瓶の設置

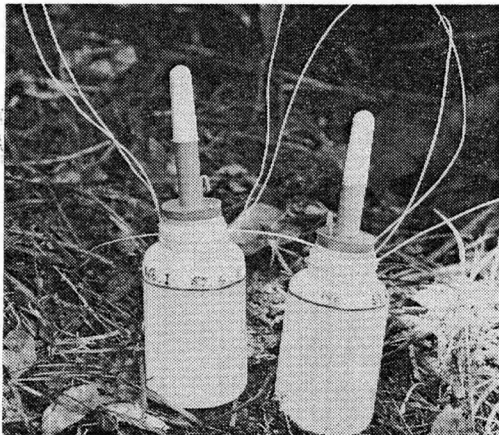


写真-2 ユーカリプタス蒸散瓶

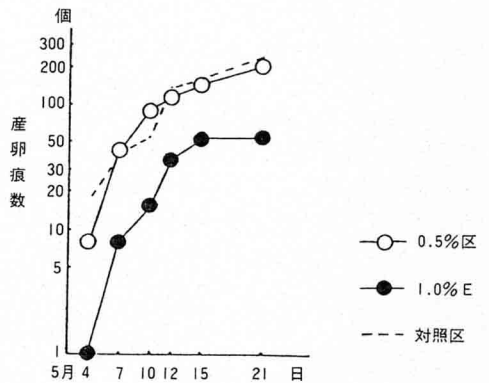


図-3 植物油施用後の産卵痕数
—Neem Seed Oil 施用5月1日—

V おわりに

長崎県対馬におけるシイタケ栽培用主要原木樹種であるコナラとアベマキでのハラアカコブカミキリによる食害について、産卵痕数を基準にした要防除水準を明らかにし、同時に産卵痕数の減少を目的としたMEP剤および植物油の施用効果を明らかにした。

産卵忌避による被害防除を現地に適用するにはまだ多くの残された問題がある。すなわち、ハラアカコブカミキリの発生予察や生理・生態の解明を進め、総合的防除体系の確立がハラアカコブカミキリの被害軽減への道であると考えられる。

引用文献

1) 緒方一喜：ベニフカミキリの採集記録。

新昆虫 6(3), 50, 1953.

- 2) 萩原幸弘・河室雄二郎・桑野 功・友成明夫・佐藤真一・上村豊治：ハラアカコブカミキリムシ大分県下に定着・繁殖。森林防疫 27(7), 112～117, 1978.
- 3) 小川義雄・渡辺秋利：椎茸害虫ハラアカコブカミキリに関する研究。対馬農試研究成績書 65～75, 1972.
- 4) 主計三平・金子周平：ハラアカコブカミキリに関する研究(Ⅲ), 33回日林九支講 363～364, 1980.
- 5) 森永鉄美：ハラアカコブカミキリの食害と産卵忌避による被害の防除。長崎農林試研報(林業部門) 16, 11～14, 1985.

(1986・9・18 受理)

第18回 IUFRO 世界大会から (I)

五葉松育種・さび病合同部会とエクスカージョン

佐保 春 芳*

農林水産省林業試験場樹病科長・農博

1 はじめに

第18回 IUFRO (International Union of Forestry Research Organization 国際林業研究機関連合) 世界大会が開かれたユーゴスラヴィアは、日本人にとって意識の上から遠い国であるといえる。国土は日本の2/3 (256,000km²), 人口は2400万人である。世界地図を開けば、イタリアとはアドリア海をへだてて向き合い、陸地ではオーストリア・ハンガリア・ルーマニア・ブルガリア・ギリシャ・アルバニアに囲まれているのがユーゴスラヴィアである。全国に六つの共和国があり、連邦国家となっている。国土の1/3は森林地帯で、約900万haである。そのうち4/5は落葉樹林、1/5は針葉樹となっている。そして、造林面積は1980年には合計70万haに達した。

ユーゴスラヴィアは500年間ほど国土の半分以上をト

ルコに占領され、その後はオーストリア・ハンガリアに、さらに第二次世界大戦ではドイツに占領され、多くの木材資源を失なった。100年前までは木材輸出国であったが、現在は輸入国に転じている。この現状を打破するためにボスニア・ヘルツェゴビナ共和国(主都はサラエボ)だけで年間1億本の苗木を生産している、熱心な林業国である。

2 リュブリャナ市と IUFRO 大会

IUFRO 大会はユーゴスラヴィアの北西部、オーストリアとの国境になっているアルプス山脈麓のリュブリャナ市で開かれた。リュブリャナ市は人口30万人、スロヴェニア共和国の首都である。中世の町並みも残っている魅力的な町で、また美人もやたら目についた。近くのブレッド湖は有名な観光地で、ここでは騒音に対する規制はきびしく、モーターボートは禁止され、手こぎの舟で湖を渡るようになっていた。

* Haruyoshi SAHO

第18回大会は市内の会議場（サンカルヤドム）で開かれた。この会議場は京都の国際会議場と同じような目的で作られていたが、京都の場合と同じく、目的の部屋にたどり着くには、何回か迷ってしまった。参加人員は1,876名、日本からは128名（内同伴者36名）である。ヨーロッパ各国からの参加が多いのは、距離的に近い（ウィーンからリュブリアナまで6時間のドライブ）ことと、物価が極めて安いことがその理由であろう。

3 五葉松育種とさび病合同部会

極めて関係の深い二つの部会を合同で持つことを考えて計画された。論文数も10題をこえ、1日では終わらず、2日間に及ぶセッションとなった。参加人員は約50名で、座長は Kurt Holzer 博士（オーストリア林業試験場）と筆者が分担した。

a 五葉松関係

1974年に開始された五葉松の国際的種子交換の結果発表が多かった。これらをごく簡単にまとめると、発表は古越・栗延、佐保・三上・野口, J. B. Genys (U. S. A), K. Holzer (オーストリア), H. B. Kriebel (U. S. A), I. Musil (チェコスロバキア) の発表があり、ストロブマツがどこでもよく生育し、しかも原産地では南・東寄りが良いであった。また、ストロブマツとインド・カンミール産のヒマラヤゴヨウのF₁は耐寒性に優れていた。なお、*Pinus strobiformis* (アメリカ原産) はヨーロッパの苗畑で発疹さび病菌に侵されなかったし、生育もストロブマツに次いで良好であった。さらに10年まで観察された植栽木でも、さび病は発見できなかった。

b さび病関係

同じ会場で翌日、さび病関係の発表があった。

Matheus, F. R. and Miller, R. G.: Concentrated basidiospore spray system for inoculation white pine blister rust. (南東部林試, U. S. A)

さび病の研究には接種試験は欠かせないことで、そのために接種可能な胞子を常時貯蔵することが重要である。その第一歩として、すでに貯蔵してある *Cronartium ribicola* (発疹さび病菌) のさび胞子を用いて、スグリに接種が行なわれる。この胞子は真空貯蔵法で16年間も発芽力を保持していた記録もあり、相当長期間保存できることは明らかである。

スグリ上に形成された大量の夏胞子はさび胞子と同様に保存される。やがてスグリ上に冬胞子と担子胞子が生成される。これらのスグリの葉を先ず冷蔵し、必要量になるまで貯めてから取り出し、空気を吹きつけて夏胞子を飛ばす。次に沓紙上に胞子の面を下にして置き、胞子

の落下を待つ。この沓紙を洗って担子胞子を落とし、細菌沓管で沓過して集める。これらの胞子は湿ったまま0~1℃に保持する。これで接種の準備を終わり、4~6週たった五葉松の稚苗に接種される。この方法を用いれば、適当な時に五葉松に接種できることになる。

Ragazzi, A and Raddi, P.: Blister rust of two needled pines in Italy; Biology and genetic improvement for resistance (林試, フィレンツェ, イタリア)

二葉松のさび菌 *Cronartium flaccidum* の問題を論じた。この菌に対して *Pinus pinea* および *P. laricio* は強感受性、*P. pinaster*, *P. nigricans* および *P. halepensis* はその次に位置し、*P. sylvestris* は弱感受性であった。

なお、アメリカ産の二・三葉松は強抵抗性であった。この場合、さび胞子は360日間真空下で保存しても、25%の発芽率を保っていた。

佐保春芳：日本における発疹さび病の野外観察結果 (国立林試, 日本)

中間宿主からストロブマツへの感染は数年間に限られ、その後中間宿主(シオガマギク類)は他の植生に压倒されて林地から消えてゆくことを述べた。従って、植栽時とその後の中間宿主駆除を図れば、被害は軽減できる。韓国では中間宿主駆除を実行し、当初は植栽木の16%もあった罹病率を、10年間で0.02%にまで落とした。

Stephan, B. S.: The IUFRO experiment on resistance of white pines to blister rust (*Cronartium ribicola*) in Northern Germany. (林木育種研究所, グロスハンスドルフ, 西ドイツ)

IUFRO, WP. S2. 03—02が行なった国際的五葉松種子交換で設定された各種の五葉松に対する発疹さび病菌接種試験が報告された。冬胞子を持ったスグリの葉を使う接種法で、ヒメコマツ、ハイマツは強抵抗性、チョウセンゴヨウ、ヒマラヤゴヨウは中間、そしてストロブマツ、モンチコラマツは感受性であった。そして、生長がよく、なお、さび病に強いストロブマツは見当たらなかった。

これらの討議の結論として、被害が20%で止るならば、十分に植栽可能な樹種であるとの考えが述べられた。感染期が限られていることもあって、間伐等で処理できることも考え合わせて、単にさび病に弱いというだけで敬遠することはないであろう。適地ではストロブマツに匹敵する生長を示す樹種はないので、現在までの報告を参考にして、引き続きこの植栽を考えた方がよいとの結論に達した。

なお、何故20%の被害率が容認できるかについては確

たる根拠はないが、間伐等で処理できることを念頭にした値であった。

4 見学旅行

これにはいろいろなコースがあったが、特に樹病を目的としたものはなかった。筆者の選んだコースは天然林・人工林・国立公園を見るもので、南西部ユーゴスラヴィア（ボスニア・ヘルツェゴビナ共和国とモンテネグロ共和国）の最も美しい所を通るとのことであった。

a) サラエボ市周辺

1984年冬期オリンピックが開かれた町である。オリンピックスキー場までは車で1時間ほどで到着できた。ロープウェイで登ると針・広混交林→針葉樹林→モンタナマツ（ハイマツのような二葉松）と変化してゆくのがよくわかった。スキーコースはまだ修復の様子がなく、地面がむき出しになっていた。サラエボ大学林学科の研修所で、おそい昼食をとった。この時に、若い羊の丸焼きが出たが、これはこの地方での客をもてなす最高の料理である。しょう油味に似ていて、筆者には美味であった。ユーゴスラヴィアの人達は強い酒も飲み、大食漢である。そのため少食の筆者には難行苦行で、「おいしい」の意味の“USKUNO”なるユーゴ語を覚え、それを連発して食べることにした（写真-1, 2）。

b) 天然林

天然林の見学が組まれて、ユーゴ国内の数少ない美林に入ることができた。トウヒ・モミ・ブナ混交林で、現在 $335\text{m}^3/\text{ha}$ の蓄積と、 $6.5\text{m}^3/\text{ha}/\text{yr}$ の生長量があるという。特にドルミセヴィカの天然林はトウヒ・モミ・ブナ混交林で、全く伐採せず、標高1,300m地点で総蓄積 $600\text{m}^3/\text{ha}$ 、年生長量 $8.6\text{m}^3/\text{ha}$ が記録されていた。北海道の天然林と似ているが、ササがなく、カバノキがブナに代っているような感じであった。

c) 人工林

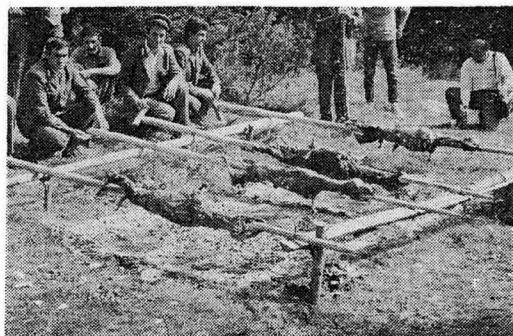


写真-1 サラエボ大学林学科研修所で若い羊の丸焼き

35年生のヨーロッパアカマツ林を見学した。この林は若い時代には *Lophodermium*, *Lophodermella*, *Naemacyclus* 等針葉の病害があったが、枯れることはなく、少

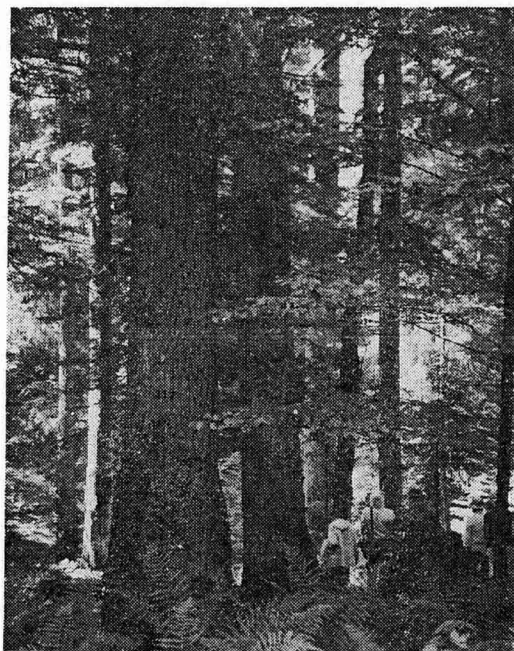


写真-2 トウヒ・モミ・ブナの混交林
—サラエボ市付近—



写真-3 90~100年生のヨーロッパアカマツ人工林
—現在は採種園—

数がナラタケに侵されて枯死したという。また1962年には *Melampsora pinitorqua* (マツの枝が曲るさび病) が発見されたが、大きな被害にはならなかった。現在も針葉の被害 (*Lophodermium conigenum* によるもの) が少しあるが、生長を阻害することはないと判断される。通直な、よい幹形であった。また近くの90~100年生のヨーロッパアカマツ採種林は平均直径37.5cm、蓄積234 m³/haあり、見事な林であった(写真-3)。

d) シューティエスカ国立公園

石灰岩の山ばかりで、山頂には岩が露出し、ゆるい傾斜地に森林があった。もう少しゆるい傾斜になると牧場

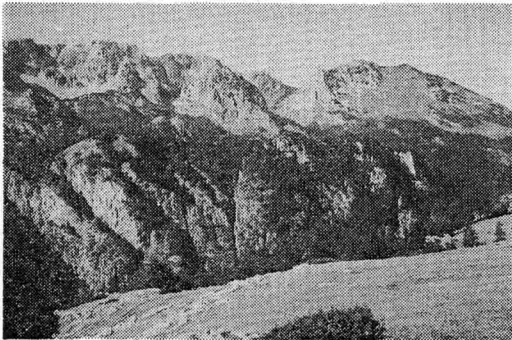


写真-4 シューティエスカ国立公園の山々
—標高2,000m前後で山頂には石灰岩が露出—

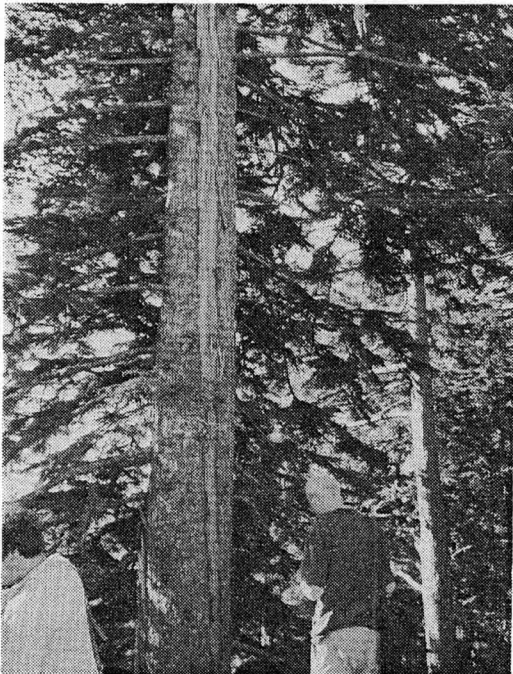


写真-5 樹皮に残る落雷の痕

が入り混っていた。高い木に落雷の痕があり、また梢端だけ枯れていたが、これも落雷によるものとの話で、激しい気候変化をうかがわせた(写真-4, 5)。

ここで搬出されているヨーロッパアカマツ(直径30~45cm)の材は、全部林地で剥皮されていた。これはキクイムシを防ぐためであるとの話であった。これらの材には心材腐朽は見当たらなかった。家具用とのことで、いくつかの家具工場の見学も旅程に組まれていた。

この天然林は樹高でモミは50m、トウヒは48m、ブナは40m(写真-6)であり、トウヒの最高は62.5mに達するという。最もよい所の蓄積は990m³/haに達し、平均でも500m³/haであると報告されていた。

e) モンテネグロ共和国

モンテネグロ共和国は地中海型気象で雨が少なく、石灰岩ばかりの山々で、よい森林はなかった(写真-7)。ただ切り立った岩肌に *Pinus heldreichii* が生育しているのを見ることができた。日本でヒメコマツ等が岩場に生きているのと同じ様相であった。

記念植樹も行なわれ、われわれには記念植樹をした証明書(キリル文字で書かれていて意味は不明)と記念バ

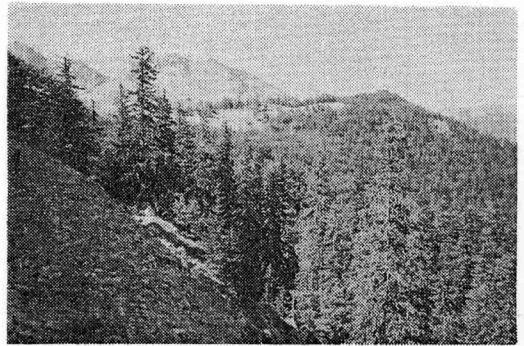


写真-6 シューティエスカ国立公園の天然林

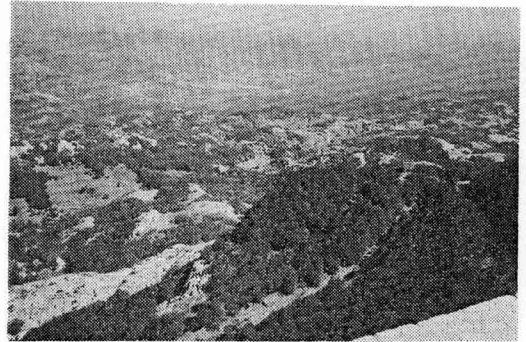


写真-7 モンテネグロの山々
—雨が少なく、木が育ちにくい—

ッジが渡された。

今回の旅行で強く感じたことは、林の植栽は国策として行なわれ、昔の緑豊かな国を作りたいとの意欲をユー

ゴスラヴィアは持っているということである。日本とのやり方の差は明らかで、極めてゆっくりではあるが、将来のために山に緑をとの意気込みは立派なものであると思った。
(1986・12・18 受理)

森林防疫 ジャーナル

◎ 農薬登録情報 (昭和61年7月～昭和61年12月分)

日付け	農薬登録区分	適用病害虫等名	適用場所	作物名	名称(商品名)	有効成分含有量	登録番号	希釈倍数	使用方法等
7月28日	新規農薬登録	マツノザイセンチュウ	—	まつ (生立木)	グリーンガード・エイト	酒石酸モランテル 8%	16,441	—	①使用時期 マツノマダラカミキリ成虫発生3ヶ月前まで ②使用量 胸高直径(樹幹部) 6~10cm 110ml 10~15cm 220ml 15~20cm 330ml ③使用方法 樹幹部に注入孔をあけ、薬液が漏れないよう容器の先端を押し込んだ後、容器の底部に小孔をあけ自然圧によって樹幹注入する。
8月7日	〃	スギカミキリ	—	すぎ・ひのき	カミキリホイホイ	ポリブテン 150g/m ²	16,471	—	①使用時期 成虫発生前から発生期間中 ②使用量 1枚/1樹 ③使用方法 樹幹に巻き付け粘着面で重ね合わせて固定する。

◎ 農薬登録情報 (昭和62年1月～昭和62年2月分)

日付け	農薬登録区分	適用病害虫等名	適用場所	作物名	名称(商品名)	有効成分含有量	登録番号	希釈倍数	使用方法等
2月10日	適用拡大登録	マツノマダラカミキリ(成虫)	—	まつ (生立木)	住化シミバイン乳剤 サンケイイスミバイン乳剤 ヤシマイン乳剤	MEP 80%	{ 15,042 15,043 15,044 }	4~6倍	①10アール当り散布液量 800ml ②使用時期 成虫の発生直前より発生最盛期直前(注1) ③使用方法 空中散布(10アール当り投下薬量が本剤200ml、ただし、被害林では130~200mlとする。)

日付け	農薬登録区	適用病害虫等名	適用場所	作物名	名称(商品名)	有効成分含有量	登録番号	希釈倍数	使用方法等
								15~45倍	①10アール当り散布液量 3~6ℓ ②使用時期 成虫の発生直前より発生最盛期直前(注1) ③使用方法 空中散布(10アール当り投下薬量が本剤200ml, ただし, 微害林では130~200mlとする。)
								60~180倍	①10アール当り散布液量 12~24ℓ ②使用時期 成虫の発生直前より発生最盛期直前(注1) ③使用方法 空中散布(10アール当り投下薬量が本剤200ml, ただし, 微害林では130~200mlとする。)(注2) 使用方法 散布
〃	〃	キクイムシ類 ゾウムシ類	—	まつ (衰弱木・枯損立木)	{ 〃 }	〃	{ 〃 }	80~120倍	
〃	〃	ミスジツマキリ エダシヤク	—	松類	{ 〃 }	〃	{ 〃 }	1,000~1,500倍	①使用時期 幼虫期 ②使用方法 散布
								8倍	①10アール当り散布液量 800ml ②使用時期 幼虫期 ③使用方法 空中散布(10アール当り投下薬量は本剤100mlとする)
								30倍	①10アール当り散布液量 3ℓ ②使用時期 幼虫期 ③使用方法 空中散布(10アール当り投下薬量は本剤100mlとする)
〃	〃	スギタマバエ	—	一般樹木 (林木)	{ 〃 }	〃	{ 〃 }	250~500倍	①使用時期 虫えい・形成期 ②使用方法 散布
〃	〃	コスカンバ	—	さくら	{ 〃 }	〃	{ 〃 }	100~300倍	①使用時期 成虫発生期 ②使用方法 散布

(注1) 本剤の「使用上の注意事項」には、次のような事項がある。

本剤によるマツノマダラカミキリ成虫防除は後食防止を目的とするものであり、成虫発生直前又は発生初期に時期を失しないように散布し、更に20日後(成虫発生最盛期直前)にもう一度散布すると効果的である。

(注2) 本剤の「使用上の注意事項」には、次のような事項がある。

空中散布による単木処理の場合は、専用の鉄砲ノズルを用い、対象木の樹冠部を中心到的に散布すること。又60~180倍液(12~24ℓ/10アール)で空中散布する場合は、限定された地域(林分)を対象として単木処理に準じた方法(鉄砲ノズル)で的的に散布すること。

(林野庁森林保全課 清水 健)

新刊紹介

(社)日本の松の緑を守る会編

日本の白砂青松 100選

B5判 72ページ 定価 950円

昭和62年4月10日発行

発行所 (社)日本の松の緑を守る会

〒530 大阪市北区中之島3-6-32

大阪ビル 611号室

電話 (06) 444-1295

関係都道府県知事、政令指定都市市長および営林局長から推薦された“白砂を伴うマツ(林)”について、選定委員会(選定委員長 (社)国土緑化推進委員会理事長 徳川宗敬博士)において慎重審議され、先般その結果が公表された。

古来わが国の文人墨客によって“白砂青松”と謳われて来た史蹟名勝はいうに及ばず、人間生活上必要な公益機能を有するマツ林は、松くい虫をはじめ多くの病害虫およびその他各種障害によって危殆に瀕してからすでに久しい。幸いにもこれらの障害を乗り越えて、今も緑を

保っている背景には、その存続維持に多くの努力が払われてきたことを忘れてはならない。本「100選」選定・公表の主旨は、現在見事に保存されている「白砂青松」を損うことなく健全に保って、21世紀は引き継ぎたい、との念願にほかならないであろう。

本書は北は北海道、南は鹿児島県にわたる関係各都道府県の新聞紙に紹介された「100選」に関する記事を“マスコミ情報”として収録したもので、いうまでもなく本「100選」の一覧表もかかげられている。

(全国森林病虫獣害防除協会

伊藤 一雄)

森林防疫 第36巻第5号(通巻第422号)

昭和62年5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

東京都港区虎ノ門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) 294-9711番

振替 東京 8-89156番

現地からの投稿はいきいきした「森林防疫」を作ります

観察記録 ■ 防除事業記録 ■ 質問 ■ そのほか

枚数自由 ■ 写真もあつたらそえて ■ 採用の分には規定の謝礼をさしあげます

投稿お願い

○必ず原稿用紙を用いて下さい。

○題名(勤務先・氏名を含む)に英文を希望される場合は、和文の下端へ記入下さい。

○別刷は有料で最低100部からうけたまわります。

表紙の写真

原則として1枚もの ■ キャビネ ■ モノクロ ■ 採用写真には規定の謝礼をさしあげます

送り先 ■ 東京都千代田区内神田1-1-12, コープビル8階(郵便番号101)/全国森林病虫獣害防除協会

「森林防疫」編集事務局あて ■ しめきり/とくに定めておりません