

森林防疫

FOREST PESTS

VOL.38 No.5 (No. 446)

1989

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成元年5月25日発行(毎月1回25日発行)第38巻第5号



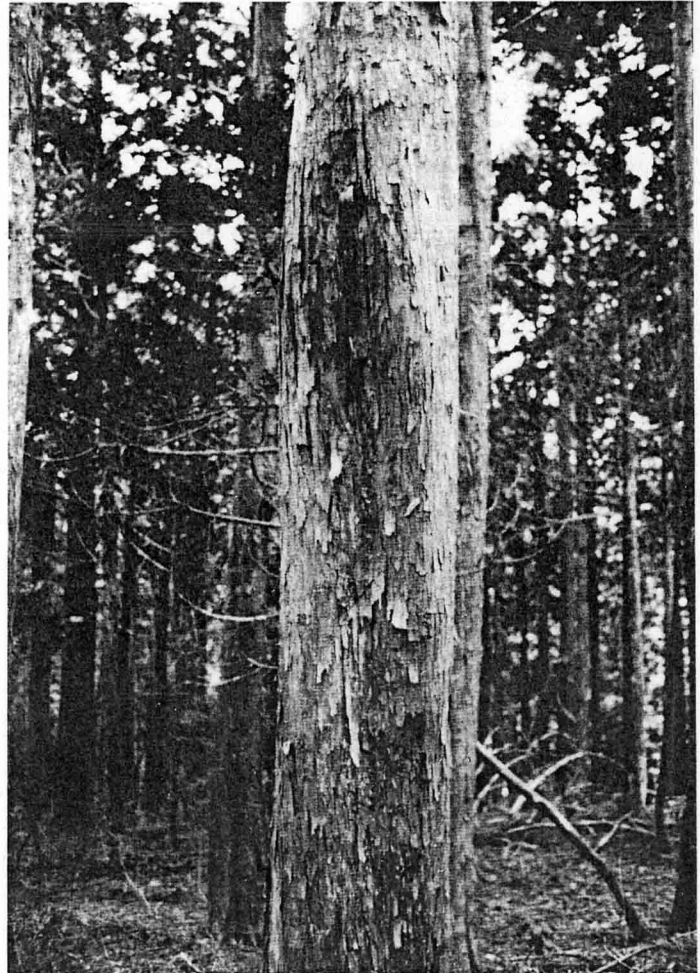
ヒノキアスナロ (アテ) の漏脂病

鈴木 和夫*

東京大学農学部・農博

ヒノキの漏脂病は大正時代から林業上の問題にされているが、このような被害はヒノキアスナロ (アテ) にもしばしば観察される。石川県能登地方のアテに本病がしばしば発生することがかなり以前から知られている (本誌第38巻第2号参照)。

漏脂病病患部の病徴はその外観から、樹脂流出型、漏脂型、溝腐型などに類型化される。写真は石川県輪島市の、約100年生マアテ人工林でみられた漏脂型病徴を呈している被害木である (1982年3月撮影)。



* Kazuo SUZUKI

目次

| | | |
|---------------------------------|----------------|----|
| 第5回国際植物病理学会議から(1) 全体像と樹病部門の概要 | 小林 享夫 | 2 |
| 第5回国際植物病理学会議から(2) マツ材線虫病 | 真宮 靖治 | 4 |
| 第5回国際植物病理学会議から(3) 熱帯の樹病 | 小林 享夫 | 8 |
| 第5回国際植物病理学会議から(4) 樹木のさび病—最近の動向— | 佐保 春芳 | 10 |
| 群馬県における落雷によるスギの集団枯損について | 山口忠義・曲沢 修・川島祐介 | 12 |
| 《森林病虫獣害発生情報》 | 田端雅進・平川浩文 | 16 |
| 《人事異動》 | | 9 |



第5回国際植物病理学会議から(1)

全体像と樹病部門の概要

小林 享夫*

前農林水産省森林総合研究所森林微生物科長・農博

世界の植物病理学および関連学問分野の研究者が一堂に会して議論をたたかわせ、また懇親の集いを楽しむ国際植物病理学会議 (International Congress of Plant Pathology, 略称 ICPP) が第5回を迎えて、1988年8月20日から27日までの8日間京都市郊外の国立京都国際会議場において開催された。

1983年オーストラリアのメルボルンで開かれた第4回ICPPにおいて、今回は日本で開催されることが決定されてから、直ちに与良 清東京大学名誉教授を委員長に、梶原敏宏農業研究センター次長(当時、以下いずれも職籍は当時)を事務局長にICPP-5準備委員会が結成され、各研究分野から準備委員が選出された。林業部門からは青島清雄氏(元農林水産省林業試験場樹病科長)が募金委員に、横田俊一氏(同林業試験場保護部長)が組織委員に、そして筆者(同林業試験場樹病研究室長)がプログラム委員として事務局構成メンバーに名を連ね、それぞれの立場で活動に参加した。

プログラム委員会ではまず学術プログラムの構成の検討から始まり、過去4回の大会の内容の吟味、極東地域での初めての大会という地域性、日本の植物病理学の主張等を勘案した結果、4つのシンポジウムと16のセッション(部門)を持つことが決められた。

シンポジウムは大会の核となるもので、1. 稲の病気、2. 植物保護におけるバイオテクノロジー、3. 植物病害の生物防除、4. 最近の殺菌剤研究、の4題が決定し、16の部門は1. ウィルス学、2. 細菌学、3. 菌学、4. 線虫学、5. 土壌病原菌、6. 植物病理の生化学、7. 抵抗性遺伝、8. 疫学と被害評価、9. 病害防除、10. 樹病、11. 熱帯の植物病害、12. 教育と普及、13. 種子の病害、14. 市場および貯蔵病害、15. 汚染(公害)の影響、および16. 菌産生毒素とし、各々日本人のコーディネーター(部門調整者)において、各シンポジウム・部

門内のプログラム構成を行うこととなった。

樹病部門については、国立(農林水産省)林業試験場保護部が中心になって協議した結果、次のメンバー構成でプログラムを組むこととした。

第10部門：樹病 (Section X: Forest Pathology)

コーディネーター (Coordinator) :

小林享夫 (国立林業試験場樹病研究室長)

副コーディネーター (Subcoordinator) :

真宮靖治 (国立林業試験場線虫研究室長)

部門委員会 (Subcommittee) :

John N. Gibbs (英国林業試験場)

平塚保之 (カナダ北部林業試験場)

Glen A. Kile (オーストラリア林業試験場)

羅 瑋俊 (韓国ソウル大学)

Albert Ofori-Asiedu (ガーナ林産試験場)

横田俊一 (国立林業試験場保護部長)

プログラム委員会では、学術発表を講演発表とポスター展示発表の2本立てとすること、各部門の講演発表はそれぞれ特定の課題の下に最新の研究成果を発表する半日単位のセッション制とすることを決め、部門毎のセッション数は過去の大会の実績を参考にして最大8までを割り当てた。その結果、各シンポジウム・部門の合計セッション数は100を数えた。樹病部門には8セッションが割り当てられた。

これにより樹病部門でどのようなセッション(講演発表会)を持つかを、あらかじめ日本側から考えたテーマについて部門委員および上部団体である国際植物病理学会 (International Society of Plant Pathology, 略称 ISPP) の樹病委員会 (Forest Pathology Committee) に提示し、返ってきた意見を参考にして再び部門委員の了解と、座長(Chairperson)・副座長(Co-chairperson)候補の快諾を得て、最終的に次のテーマで8つのセッションを持つことが決まった。

X-1 : マツの材線虫病 (Pine wilt disease caused

* Takao KOBAYASHI

by pine wood nematode)－線虫学部門との共催セッション

座長：Ronald F. Myers (米国：ラトガース大学)

副座長：真宮靖治 (日本：国立林業試験場)

X-2：熱帯の樹病 (Tree diseases in the tropics)－熱帯の植物病害部門と共催

座長：Albert Oforu-Asiedu (ガーナ：林産試験場)

副座長：小林享夫 (日本：国立林業試験場)

X-3：樹木のさび病，最近の話題 (Recent advances in tree rusts)

座長：E. George Kuhlman (米国：南東部林業試験場)

副座長：佐保春芳 (日本：林業科学技術振興所)

X-4：針葉樹の胴・枝枯病 (Canker and shoot blight of conifers)

座長：Bruno R. Stephan (西ドイツ：林木遺伝育種研究所)

副座長：田中 潔 (日本：国立林業試験場北海道支場)

X-5：広葉樹の胴・枝枯病 (Canker and dieback of broadleaved trees)

座長：John N. Gibbs (英国：林業試験場)

副座長：周藤靖雄 (日本：島根県林業技術センター)

X-6：材質腐朽病 (Biology of tree and wood decay)

座長：Robert A. Blanchette (米国：ミネソタ大学)

副座長：阿部恭久 (日本：国立林業試験場)

X-7：感染に対する樹木の反応 (Response of trees to infection)

座長：平塚保之 (カナダ：北部林業試験場)

副座長：鈴木和夫 (日本：東京大学農学部)

X-8：樹病における昆虫－病原体の相互関係 (Insect-pathogen relationships in tree diseases)

座長：Michael J. Wingfield (南アフリカ：植物保護研究所)

副座長：楠木 学 (日本：国立林業試験場九州支場)

コーディネーターである筆者はプログラム委員会の意向を受け、座長・副座長に対し“講演者4～5名を依頼し、ポスター展示発表の申込者の中からさらに2～3名

をピックアップして、全体で6～8名の構成で3時間の講演会(セッション)を組むよう、そしてその中に少なくとも1名は日本人講演者を入れて貰うよう”要望事項として伝え、実際のプログラム編成を依頼した。

いっぽう国内に対する普及活動として、各県の林業試験場・林業技術センターの場・所長や林務部長等への公立研究員出席依頼文書を発送し、国外に対する普及活動としては、各国の主要林業研究機関および代表研究者のリストを作成し、事務局よりファーストおよびセカンドサーキュラー(第1回および第2回宣伝・申込文書)を送付して貰った。

このようにして準備委員会・事務局関係者あげての内外へのICPP-5の宣伝を反映してか、円高が進行する中どの位の人か海外から出席するのか悲観説が多かったところを、当初予想の出席者(有料登録者)1,300名(国内700,海外600)を大きく上回り、1988年2月末の講演要旨受付締切の時点でポスター発表1,000題余(人数にして900余名)、講演発表800題(約750名)と、ICPP始めて以来の盛況が予想されるにいたった。しかし、予約しながらキャンセルが相次ぐのが常の国際学会のこと、実際にどの位の人々が京都に集まるのか、蓋をあけてみないと判らないというのが実状であった。

いよいよ1988年8月19日から京都国際会議場において登録受付が開始されたが、最終的には77か国2,100名の参加が得られ、講演発表数695題、ポスター発表数661題と、大成功のうちに無事終了することができた。わが樹病部門でも8セッションで講演発表55題、ポスター発表30題、登録参加人員150名を数え、各講演会場でも50～100名の聴衆をえて、予想を上回る盛会であった。とくに国内の若手研究者による講演発表が内外の聴衆に好評を博し、通訳を交えながらも討議が深められたことは、今後1990年のIUFRO-19(国際林業研究機関連合会議)、IMC-3(国際菌学会議)、1993年のICPP-6(国際植物病理学会議)と目白おしの国際舞台への、彼らの飛躍が大いに期待されるもので、樹病部門のコーディネーターとして大変嬉しいことがらであった。

なお、会期中の8月25日午前半日を使って、ISPP樹病委員会のJ. N. Gibbs氏の召集による同委員会非公式ミーティングが開かれた。議題は“世界における今後の樹病学の方向”で、当面する樹病の重要課題について各地域から参加した各国の研究者より多くの意見がなされた。全体的に共通するものとしては、丸太生産を阻害する材質劣化の問題であり、熱帯地域における早期緑化を阻害する病害の問題であると総括されよう。次いで問題提起がなされたのは樹病研究の継続性であり、後継者難を訴



写真-1)-1 第5回国際植物病理学会議会場入口
—国立京都国際会議場— (写真提供: 田中 潔氏)

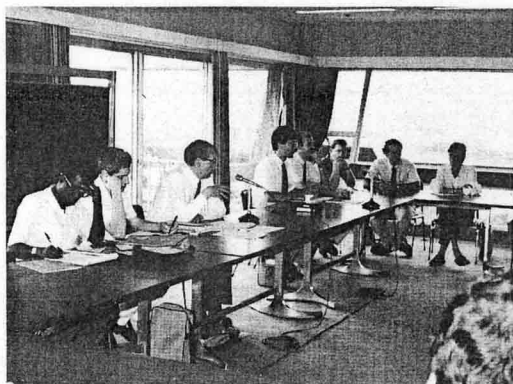


写真-1)-2 国際植物病理学会議・樹病委員 Gibbs 博士
(マイクに向っている)の要請により召集された近未来樹病
問題のミーティング—次期 ISPP 樹病委員候補の推せん中—
(写真提供: 田中 潔氏)

える国々の多いのに驚かされた。先進国では樹病を志す学生の減少が、発展途上国では学部卒業後の修士・博士課程への進学(先進国への留学)に対する各種ファンド(援助)の先細りの状態が訴えられた。また、ISPPの中の樹病委員会やICPP樹病部門とIUFROのDivision 2における樹病関連各種ワーキングパーティー(研究会)との横の連絡調整(会議開催の日時やテーマなど)が必

要との声が高く、検討事項となった。ISPPの樹病委員会には寺下隆喜代氏(鹿児島大学教授)が1987年に退任して以来補充がないまま推移してきたが、この会議を機会に日本側から真宮靖治氏(国立林業試験場東北支場保護部長)を推薦、近く正式に就任する予定である。

(1988・11・21 受理)



第5回国際植物病理学会議から(2)

マツ材線虫病

真宮 靖治*

農林水産省森林総合研究所東北支所保護部長・農博

マツ材線虫病については森林病理学部門(Section X)で分科会(Session)としていち早く設定された。線虫学部門(Section IX)でも独立した分科会として予定されたことで、両部門間の合同分科会にすることが決まった。計画進行の経過において、科学技術庁の招へい研究者として農林水産省(国立)林業試験場線虫研究室に滞在中であったアメリカのラットガース大学 Myers 教授と相談し、Chairperson を同教授に引き受けてもらうことにした。同時に筆者(真宮)が Co-chairperson を務

めることで了解を得た(会議の運営上、各分科会の Chairperson は外国から選び、Co-chairperson を日本人にするという方針が示され、森林病理学部門でも各分科会の Co-chairperson 選びがすでに済んでいた)。分科会運営の方向についても、直接話し合う機会を持てたのはお互い好都合であった。その結果、つぎのような方向を定めて、講演者を選んでいくことにした。この場合、風土病にとどまる北米の実態と、激しい流行病となっている日本の現状とを、いくつかの視点において対比させるというのが基本方針であった。1 マツノザイセンチュウの変異(生態や病原性等)。2 マツの種類とマツノ

* Yasuharu MAMIYA

ザイセンチュウの分布(抵抗性と被害の実態)。3 媒介者(種類と分布, 生態, 個体群動態, 疫学上の評価等)。

4 マツ材線虫病分布の現状と拡大の予測(侵入および拡大における生物的要因と環境要因)。それぞれのトピックについては, アメリカあるいはカナダと日本から選んだ講演者の組み合わせで発表することにした。なお, 2では中国の楊 宝君女史を招くことにした。

以上4題の招待講演者を決めた後, ポスターセッションへの発表申し込みの中から4題を選び, 計8題の講演をもってマツ材線虫病分科会を構成した。招待講演では各組み合わせのうち1人が代表して口頭発表するかたちとなり, 1題についてだけ複数の講演であった。

以下, それぞれの講演内容を, 発表順に紹介していくことにする。1, 2, 5, 6が最初に企画した招待講演である。なお, 広めの発表会場の席が終始ほぼ埋めつくされていたことから, 本分科会に対する関心の高さがかがわれた。

1 マツノザイセンチュウの宿主の種類と分布からみたマツ材線虫病。P. J. Bedker (ラットガース大学), 楊 宝君 (中国林業科学研究院林業研究所)。

マツノザイセンチュウの宿主のマツ属は北半球に広く分布している。一方, マツノザイセンチュウの分布は北米と日本, 中国に限定されている。アメリカ, カナダでは, 線虫は土着種として広い分布を示し, 宿主となっている多くの原産のマツとは二次的寄生者としての関係にある (mycophagous phase)。この場合の線虫伝播は, 主に媒介者の産卵活動を伴うものである。日本原産のマツに対しては強い病原性を発揮し, 激しい流行病を引き起こしている。この場合, 媒介者の後食時における伝播が, 健全な木との一次的寄生関係を成り立たせている (phytophagous phase)。報告では, 線虫の分布実態と北米産のマツに対する接種実験の結果に基づいて, 以上の論点を明確にしていた。また, 中国については, 全国規模の調査でも, 線虫の分布がなお南京と蕪湖(安徽省)に限られていることと, 一方で接種結果で示された感受性の高い中国原産のマツがかなり広く分布していることを合わせ, マツノザイセンチュウが中国の土着種ではないとの見解を示した。

(筆者コメント): なお, ヨーロッパでは, マツノザイセンチュウの分布はまだ記録されていない。しかし, ニセマツノザイセンチュウについては, フランスにつづいて, 西ドイツとノルウェーでも検出が報告されている。

楊宝君女史は都合によって来日不可能となり, 直接中国の現状を聞く機会を逸したのは残念であった。

2 マツノザイセンチュウ媒介者についての日米比較。

M. J. Linit (ミズーリ大学), 小林一三 (国立林業試験場)。

マツノザイセンチュウ耐久型幼虫の保持が確認されたのは, カミキリムシで21種にのぼっている(アメリカ12種, 日本9種)。そのうち, 耐久型幼虫伝播の役割を直接確認したのは, アメリカで4種, 日本で2種のカミキリムシについてである。アメリカ中西部で発生しているヨーロッパアカマツの流行病的被害では, *Monochamus carolinensis* が主要な媒介者であり, 日本の *M. alternatus* とは生態がよく似ている。とくに, 感受性マツでの線虫伝播と, 発病, 枯死の経過に対応する生活環などでは, 両種についての生態上の一致が指摘できる。アメリカ原産の抵抗性マツでは, 線虫伝播の主体は, 衰弱木などに対する産卵活動に移り, 線虫の役割も二次的寄生者のそれになる。日本の場合, 寒冷地では, 温度要因を主とする影響が生活史に及んで, 2年1世代虫の割合が高くなったり, また, 線虫伝播・マツ発病との関連では年越し枯れ発生の原因にもなったりしている。こうした, 寒冷地での媒介者の生態は, 今後被害の推移を予測するうえで疫学上の鍵となる。

3 アイソザイム変異と交配によるマツノザイセンチュウのグループ分け。R. F. Myers, P. T. Hajdukiewicz (ラットガース大学)。

形態上ニセマツノザイセンチュウに似たフランス(F-1)およびカナダ(C-2)の分離系統, そして日本のニセマツノザイセンチュウ(J-14), それぞれについて相互の関係をアイソザイム法と交配によって調べた。また, マツノザイセンチュウとも比較した。アイソザイムについては, F-1, C-2, J-14それぞれが異なったパターンを示し, マツノザイセンチュウとも違っていた。F-1, C-2はお互いに, また J-14, そしてマツノザイセンチュウとの交配が可能であった。J-14はマツノザイセンチュウと交配しない。

(筆者コメント): フランスとアメリカ・カナダで分離検出されたニセマツノザイセンチュウに形態が一一致する線虫については, マツノザイセンチュウと交配し, また, ニセマツノザイセンチュウとも交配するという結果がすでに他でも示されていて, 両種を包含する一つのグループが想定されるなど (species complex), 多くの関心を集めている。DNAに基づく解析も試みられている。

4 マツノマダラカミキリおよびマツ材線虫病罹病木の林分内空間分布。富樫一巳 (石川県林業試験場)。

海岸のクロマツ林に設定した試験地で, 罹病枯死木とマツノマダラカミキリそれぞれの空間分布における相互関係を, 4年間にわたり調査した。空間分布に関する解

析は、平均こみあい度と平均密度の関係に基づく方法で行った。試験地内の個々の木について発病経過を明らかにし、また、カミキリはゆすり落とし法で個体数を調べた。シーズンを通してみると、罹病木は林分内で小集団を形成して分布することが示された。集団の占める面積は、林分の被害歴と関連して変化したが、平均的には25m²であった。一方、カミキリの分布は、罹病木の分布と重なることが示された。そして、その活動の範囲は25m²であった。以上の結果、カミキリの密度と罹病木発生との関係をみるうえで、25m²という広さが生物学的に適当な範囲であると推定された。

(筆者コメント)：罹病木発生=被害進行を媒介者密度との関連で予測し、防除指針を得ることを目指した疫学的研究として興味深い報告であった。

5 マツ材線虫病の発生と分布に影響する要因。T. A. Rutherford, J. M. Webster (サイモンフレーザー大学), 真宮靖治 (国立林業試験場)。

マツ材線虫病は温暖な地に生息する感受性のマツに被害を及ぼしている。DNA解析の結果から日本に分布するマツノザイセンチュウが北米起源であることを示唆した。北米では温暖な地に分布する原産の感受性マツはなく、マツノザイセンチュウの生息も風土病的存在にとどまっている。例外的に、外来の感受性マツが発病している。マツノザイセンチュウが分布する北米、日本、中国いずれにおいても、夏期の日平均気温20℃以下の地での発病は認められていない。ヨーロッパには感受性マツが広く生育しているが、まだマツノザイセンチュウは分布しておらず、またその他の大部分は夏期の平均気温が20℃以下である。中国で現在被害が発生しているのは、25℃以上の南京周辺で、感受性マツ=クロマツについてである。北米原産のマツにも感受性のものはあるが、それらは主として寒冷の地に分布しているので発病しないのだと推測される。

6 マツノザイセンチュウ個体群間における病原力の変異。清原友也 (国立林業試験場九州支場), R. I. Bolla (ミズーリ大学)。

マツノザイセンチュウの病原力に変異のあることが日本とアメリカ双方で確認されている。日本中広く各地から集めた多数の分離系統について調べた結果、それらの病原力には大きな変異がみられた (枯死率で0~100%)。変異は同一の林分内で異なる木から得た個体群の間でも示されていて、とくに地理的な分布とは関連していない。個体群間の病原力の変異をアイソザイムパターンと関連づけるまでにはいたらなかった。強病原力系統と弱病原力系統との交配の結果、強い病原力が優性であることが

示された。

アメリカでは、マツノザイセンチュウが多くの種類のマツやその他の針葉樹から検出されていることから、宿主の違いによる変異がみられている。宿主特異的な病原力の変異で、つまり、pathotypeといわれるものの存在である。樹種によって病原力の現れかたが変わる。これらのpathotypeについてDNAによる解析を行ったところ、幾つかの個体群の間で違いが認められた。また、マツノザイセンチュウとニセマツノザイセンチュウの相違は明瞭であった。

(筆者コメント)：日本とアメリカ、それぞれの実態が、2人の演者によって別個に報告された。

7 クロマツの水分生理に及ぼすマツノザイセンチュウ感染の影響。池田武文 (国立林業試験場九州支場)。

マツノザイセンチュウ感染による樹体の発病経過を、水分状態の変化との関連で追及した。水分状態は、針葉の木部圧ポテンシャルおよび木部圧ポテンシャルと樹液流速の日変化から判定した。水分通導の変化については、水分通導組織の走査電顕観察によって裏付けた。マツノザイセンチュウに感染したマツは病状の進展に伴って水分通導抵抗が増し、水分状態が低下した。水分通導抵抗の増大は、仮導管の水柱に空洞化 (cavitation) が起こり、有縁壁孔が閉塞した結果による。空洞化は、仮導管に隣接した放射柔細胞の代謝の変化に関係していると考えられる。有縁壁孔の閉塞、樹脂浸出の低下、柔細胞の変性などは、感染後のはやい時期に起こり、線虫の直接的な侵害部位をこえて、広い範囲に及んでいた。

8 テルペンはマツ材線虫病における仮導管空洞化の主因たりうるか。黒田慶子, 山田利博, 峰尾一彦, 田村弘忠 (国立林業試験場関西支場)。

マツノザイセンチュウを接種したクロマツについて、水分通導や組織の変化を追った。接種2週間後で、仮導管の空洞化 (cavitation) が顕著になった。空洞化による水分通導阻害箇所では、仮導管の内壁が非親水性物質によって覆われているようであった。また、顕微鏡観察の結果では、ナイルブルーで染まる滴状物質がその部分にみられた。木部の含水率が50%以下になった接種4週間後まで、師部、形成層やその他柔細胞の変性は明らかでなかった。数種のテルペン、とくにモノテルペンの α -、 β -ピネンが、接種2週間後で顕著に増加することをガスクロマトグラフ検出で確認されたが、これらは線虫感染の結果として柔細胞で生産されたものである。揮発性で非親水性のテルペンが柔細胞から仮導管内に容易に拡散し、空洞化の原因になっていることが予測される。

(筆者コメント)：前の講演とあわせ、ともにマツ材線虫



写真-(2)-1 マツ材線虫病現地視察旅行参加者
(比叡山にて)

病の発病経過について、その細部をつめていく研究の成果であり、発病のメカニズム解明へいたる過程として多くの関心をよんだ。

ポスターセッション

マツ材線虫病に関連したポスター展示は8題あった。

1 北米産マツ材輸出とマツノザイセンチュウ分布の危険性。T. A. Rutherford, E. S. Kondo (サイモンフレーザー大学)。

2 マツノザイセンチュウの土壌生息と伝播の可能性。真宮靖治, 庄司次男(国立林業試験場)。その可能性を否定する結果を示した。

3 マツノザイセンチュウに対する宿主反応。二井一禎 (京都大学)。

4 マツ樹体内におけるマツノザイセンチュウの個体群動態と糸状菌相。福重博正, 二井一禎 (京都大学)。

5 マツノザイセンチュウ接種クロマツにおける通水障害。田村弘忠, 峰尾一彦, 山田利博 (国立林業試験場 関西支場)。

6 マツノザイセンチュウ感染マツにおける安息香酸とそのグルコースエステル生成。河津一義, 尾崎益教, 川井 悟, 小林昭雄(岡山大学)。感染初期における安息香酸の生成経過を明らかにした。

7 マツ材線虫病の病状進展におよぼす光の影響。金子 繁, 窪野高德(国立林業試験場東北支場)。マツの光合成の能力が発病に関連することを示した。

8 台湾におけるマツ材線虫病の発生と防除。S. S. Tzean, Z. H. Yen, S. T. Jane, S. C. Chiou (台湾国立大学)。

エクスカージョン

会議日程終了後、マツ材線虫病現地観察のため京都近郊の被害地をめぐるエクスカージョンが企画された。8月28日、快晴のもと、40名の参加をえて、比叡山を中心とした行程で、北山スギ林業地見学も加えて実施された。被害をみるにはやや早すぎる時期ではあったが、それでも枯死木を散見できて、外国からの参加者に被害実態の一端を紹介することができた。なお、参加者は、アメリカ8、西ドイツ4、イギリス3、スイス2、カナダ2、オランダ、イタリア各1、日本19の内訳であった。

(1988・11・21 受理)



第5回国際植物病理学会議から(3)

熱帯の樹病

小林 享夫*

前農林水産省森林総合研究所森林微生物科長・農博

開会式 (Opening ceremony) とひき続く歓迎会 (Welcome reception) とで幕を開けた第5回国際植物病理学会議 (ICPP-5) の二日目、8月21日の午前、C-1ルームを会場に樹病部門最初のセッション (講演会) “Tree diseases in the tropics” (熱帯の樹病) が、第11部門：熱帯の植物病害との共同の形で開催された。座長は1981年の第17回 IUFRO (国際林業研究機関連合会議) とそれに引き続く樹病現地検討会 (エクスカーション) に参加し、わが国の樹病研究者にもすでに馴染みの深い、ガーナ国林産研究所の Albert Ofosu-Asiedu 博士で、副座長は筆者 (小林) が担当した。

このセッションでは当初8名の講演が予定されていたが、インドのケララ州林業研究所の J. K. Sharma 博士と K. V. Sankaran 博士の両名が不参加となり、結局6名の講演者によりセッションが持たれた。割り当てられた会場 (C-1) が比較的大きいものであったため、わが国ではあまり馴染みのない課題の講演会に、果してどの位の聴衆が来てくれるか案じていたが、蓋をあけてみると終始50~70名の聴衆がいて論議も活況を呈したことは、地球的視野で熱帯地域の緑の保全と回復の重要性が、若い研究者達のコンセンサスを得つつあるものと解してよいであろう。

講演題名と講演者は次のとおりである。

1 アジア・太平洋地域における危険な樹木病害 (Some dangerous tree diseases in Asia-Pacific)

Enriquito D. de Guzman (フィリピン, フィリピン大学林学部)

2 根株腐朽病問題解決への基礎研究：象牙海岸におけるゴム樹の例 (Basic research in solving root rot diseases: The example of the rubber tree in the Ivory Coast)

Michael Nicole, D. Nandris and J. P. Geiger (コ

ートジボアール, ORSTOM 植物病理)

3 パプア・ニューギニアにおける郷土樹種造林地の根株腐朽病 (Root and butt rot diseases of native plantation species in Papua New Guinea)

Frans Arentz and J. A. Simpson (オーストラリア, A.C.T)

4 ブラジルの赤道・熱帯地域の森林病害 (Diseases of forest crop trees in equatorial and tropical regions of Brazil)

Jose Carmine Dianese and L. E. B. Blum (ブラジル, ブラジリア大学植物学部)

5 アフリカ南サハラにおける木本作物の破壊的な病害 (Some destructive diseases of tree crops in Africa South of the Sahara)

Albert Ofosu-Asiedu (ガーナ, 林産研究所)

6 アブラギリの根腐病をおこす *Fusarium solani* の新品種 (A new forma specialis of *Fusarium solani* causing root rot of tung-oil tree)

陳 守常 and E. K. Xiao (中国, 四川省林業科学院)

それぞれの講演は世界の異なる熱帯地域での、主要な森林樹木あるいは特用作物の病害であるが、これらのうち、ブラジルと中国を除いた4題の講演は、地球規模における緑の危機が叫ばれている現状を踏まえ、熱帯地域における天然林の伐採に伴う、あるいは荒廃草地の緑化を目指した、人工造林に力が注がれている中で、今後造林地において最も警戒すべき病害について注意を喚起し、かつ研究の進展を訴えるものであった。

今回図らずも東南アジア、大洋州およびアフリカ大陸においてほぼ共通的に述べられたものは、早生樹、特用作物、有用林木の造林地に発生する根株腐朽病であり、特に *Phellinus noxius* (キコロシサルノコシカケ) や *Rigidoporus lignosus* (ネッタイスルメタケ) による各種樹木の被害防除のための基礎的研究を望む声であった。

これらの病原菌は天然林伐採後、切株に繁殖し、つい

* Takao KOBAYASHI

て植栽された樹木の根系へ伝染する。切株上での寿命が長いから、通常では伝染源からの感染を防ぐことはきわめて難しい。防除方法としては各地域、各国とも、価格の面や生態系攪乱防止のため、造林地への殺菌剤（化学薬剤）の投与を考へておらず、前代樹種伐根株への病原菌の繁殖抑制——伐採時期、伐採前環状剥皮、伐根への薬剤または拮抗菌処理——などいわゆる育林的、生態的および生物的防除を主体に試行錯誤が反復されているところである。



写真-3-1 セッション 2—熱帯の樹病—
座長 Ofosu-Asiedu 博士(ガーナ)と副座長を
つとめる筆者、右端は通訳の副田良子嬢

有用樹造林地の土壌病害としては、そのほか苗立枯病（東南アジア、太平洋地域）、ならたけ病（アフリカ南サハラ）、*Pseudophaeolus bandonii*（アフリカ南サハラ）およびアブラギリ（*Aleurites fordii*）ほかの *Fusarium solani* 群による根腐病（中国、東南アジア、太平洋地域）などか問題になるという。

胴・枝枯性病害では、ユーカリ（*Eucalyptus* spp.）の胴枯病（病原菌 *Cryphonectria cubensis*, 太平洋地域、ブラジル）のほか、各種広葉樹の赤衣病（病原菌 *Coriticium salmonicolor*）とボトリオディプロディア胴枯病（病原菌 *Botryodiplodia theobromae*）が、特に東南アジアにおいて発生生態や防除の研究が行われている。またブラジルでは *Ceratocystis fimbriata* によるメリナ（*Gmelina arborea*）の胴枯病が特異的に発生している。熱帯・亜熱帯地域の主要針葉樹であるマツ類については、東南アジア・太平洋地域から葉枯病（病原菌 *Cercospora pini-densiflorae*）と葉ふるい病（病原菌 *Lo-phodermium seditiosum*）、ブラジルから *Ceratocystis pteridis* による葉ふるい性病害の危険性が述べられた。

広葉樹の葉枯性病害では、ブラジルからユーカリ類の *Cylindrocladium scoparium* による葉枯性病害、*Puccinia psidii* によるさび病、*Coniella fragariae* による輪斑病などの発生生態が報告された。

これらの病害の幾つかは、熱帯・亜熱帯地域における

森林病害調査に関する筆者の乏しい経験に照らしても、造林地の潜在的に危険な病害であることを実際に観察している。そして薬剤を使用しないで、いかにしてこれらの病害を防除するかが課題であり、そのための基礎的研究への人員と経費の投入が先進諸国の援助の下で積極的にすすめられることが必要であるというのが、今回の講演者達の一致した切実な訴えであった。

なお、樹病部門の他のセッションをも通して、質疑討論を進めるに当たって、国内参加者のために適切な通訳の労をとられた、副田良子嬢に謝意を表す。

(1988・11・21 受理)

人事異動

林 野 庁

平成元年3月31日

退職 農林漁業金融公庫融資第二部林業課調査役
(造林保全課防除技術専門官)

関 厚

平成元年4月1日

| | |
|--|-----------|
| 造林保全課森林保護対策室長 (経営企画課総合調整企画官) | 田尾 秀夫 |
| 厚生課長 (造林保全課森林保護対策室長) | 下山 裕司 |
| 造林保全課森林造成保全専門官 (木材流通課総務係長) | 榎田 芳男 |
| 企画課統計調整班担当課長補佐 (造林保全課森林造成保全専門官) | 小林 拓 |
| 造林保全課防除技術専門官 (旭川支局中頓別営林署長) | 川上 利次 |
| 造林保全課保護企画班企画係長 (造林保全課指導係長) | 小川 勉 |
| 申間営林署長 (造林保全課企画係長) | 平之山 俊作 |
| 造林保全課保護指導班公営防除係長兼調査係長 (管理課資金調達係長) | 安永 正治 |
| 外務省出向 国際連合局経済課 (造林保全課公営防除係長兼調査係長) | 平沼 孝太 |
| 業務第一課造林班担当課長補佐 (農蚕園芸局審査官) | 加藤 了嗣 |
| 帯広営林支局業務部調査官 (業務第一課造林班担当課長補佐) | 佐々木 巖 |
| | 平成元年4月16日 |
| 研究普及課研究企画官—森林保護— (森林総合研究所東北支所主任研究官) | 鈴木 一生 |



第5回国際植物病理学会議から(4)

樹木のさび病—最近の動向—

佐保 春芳*

元農林水産省林業試験場(現森林総合研究所) 樹病科長・農博

座長 E.George Kuhlman (南東部林業試験場, アテンス市, U.S.A.)

副座長 佐保 春芳 (国立林業試験場)

出席者は50名ほどで、10題の論文発表があった。

1 樹木寄生性さび菌分類学上の手段としての細胞学と生活史研究。Yasuyuki Hiratsuka (北部林業センター, エドモントン, カナダ)

胞子内、発芽前の細胞内、発芽管内、菌糸細胞内等の核数と、それらの核の融合・分裂が胞子や発芽管内でいつ起こるか等を観察することは樹木寄生性さび菌を研究する上で分類学上の手段となりうる。例えばマツ→スグリ型の *Cronartium ribicola* では、さび胞子は2核、そして発芽管内でも2核である。しかしマツ→マツ型の *Endocronartium harknesii* や *E.pini* では2核胞子であるが、発芽管内では1核である。また *Peridermium yamabense* では胞子も発芽管も1核であり、しかも発芽管の先端に位置している。

その他のいくつかのさび菌でも各々特色のある核相が生活史上に現われるので、これらの核の数や行動は分類の基準にすることができる。ただ1個しか核が見当たらない場合も、この核がnか2nかを現在では知ることができない。

2 イギリスにおける幹さび病。J.N.Gibbs (林業試験場, ファーンハム, サーレイ, U.K.)

スコットランド地方ではヨーロッパアカマツ林が以前からマツ→マツ型の *Peridermium pini* に侵されていることが知られていた。イングランドやウェールズでは40年前にテットフォード森林でこれが初めて発見された。ただスコットランド型とは少し異なっている。すなわち、スコットランド型は隔膜のない長い発芽管で2核を有し、テットフォード型は隔膜のある短い発芽管で1核である。

この両さび菌共にヨーロッパアカマツに接種できるので *Peridermium pini* にも2系統があるといえる。

また、マツ→中間宿主型の *Cronartium flaccidum* も



写真(4)-1 座長 E.George Kuhlman 博士

南部イングランドに分布している。なお、これらの3者は形態的によく似ているが、分布域を異にしているので、区別は容易である。

3 *Puccinia psidii* の生活史確認の研究。M.B. Figueiredo (生物研究所, サンパウロ, ブラジル)

熱帯さび菌類では生活史の不明なものが多く、ユーカリ等に寄生する *Puccinia psidii* もその一つである。この菌は夏・冬胞子世代しか知られておらず、夏胞子と冬胞子が混じっている。担胞子の落下しやすい時に寒天上に落とし、それをスライドグラスにはりつけ、両端を木片等を使って隙間を作ってもう1枚のスライドグラスをのせる。この隙間に接種用の葉をさし込み、担胞子接種を行う。この小さな装置を germinatelium と仮に呼んでいる。

このようにして接種すると、10~18日後に夏胞子堆とは異なるさび胞子堆が出現する。精子器は見当たらないが、各世代があるので長世代種のさび菌であるといえる。さ

* Haruyoshi SAHO

び胞子堆は接種でだけ確認できるので、他の熱帯さび菌に 응용できそうである。

4 アジアと北アメリカの *Cronartium quercuum* complex について。H. R. Powers, 金子 繁, E. G. Kuhlman, Y. -J. La, 佐保春芳, C-K. Yi (U.S.A., 日本, 韓国)

この共同研究は1984年と1985年に開かれたさび菌関係の IUFRO の部会で Powers, La, 佐保の間でまず計画が討論され、種子交換から始まり、金子がアメリカへ2回、Powers が日本へ2回、韓国へ1回行って討議と実験が行われて軌道にのった。

アメリカの菌は春にマツからナラに感染してすぐ冬胞子を作り、春のうちにマツに感染する。日本と韓国の菌は春にマツからクヌギ・ナラに、そして秋にクヌギ・ナラからマツに感染する。アメリカでの実験結果でも、日本と韓国のナラ・クヌギは春に感染してすぐに冬胞子まで形成するアメリカ型と同じであった。

担胞子はアメリカ型が黄色で日本型が無色であった。さび・夏胞子世代の比較ではやや差があるものの、胞子の測定だけでは識別が困難である。患部の形状は日本のはこぶ型、アメリカのものは紡錘型で差が認められる。また、アメリカ型はマツのコルク層に壊死部を作るが、日本型にはその例はない。現在、日・韓・米3国の間で研究が継続されているので、その結果については近い将来発表される予定である。

5 下刈りとモミてんぐ巣病蔓延との関係。佐保春芳(国立林試), 高橋郁雄(東京大学演習林)

モミ属樹木のでんぐ巣病は成木では問題視されていないが、植栽直後の苗木に発生すると大被害となる。北海道では植栽前にササを全刈りしてトドマツを植え、その後何年間も筋刈り続けなければならない。地面が露出するとともにハコベ・ミミナグサが林床に入り込み、天然林内の病巣からの胞子で感染する。そして植えたトドマツ新梢へ侵入して本病を発生させる。

下刈りが行われている間はハコベ・ミミナグサが茂り、トドマツの病状は悪化する。植栽後5年目に約40%の罹病本数率になり、7年目には95%に達した。この間に相当数の罹病苗がナラタケの侵入をうけて枯死した。下刈りを停止するとたちまちササが茂り、ハコベ・ミミナグサは駆逐され、新感染はなくなった。罹病苗は十分な生育ができなくて、成林の見込みはない。ただし、数本の無病苗木があるので、抵抗性個体の選抜は可能であろう。

ササの生育に関して説明をしたが、現状について出席者の認識がなかなか得られず、少し混乱があった。それで休憩時間にも続けて説明を行った。

6 五葉マツ発疹さび病抵抗性のモデル。G. I. McDonald (中部山地帯林業試験場, ユタ, U.S.A.)

五葉マツ発疹さび病の薬剤防除は失敗し、また中間宿主除去も進展しなかった。耐病性育種は30年の歴史があり、成果をあげている。育種は長年月を要するので、選抜された苗も感染する危険性をもっている。安全策のために、病害発生シミュレーション・モデルを作ることが重要になってくる。

この目的には4植栽地が選ばれ、各個体の年齢・樹高・さび病指数(病斑数/1,000本の針葉/1年)がコンピューターに入れられた。さらに植栽地で感染している場所と各個体ごとの患部の数も調べられている。これらの検討結果で、中間宿主の分布とマツの抵抗性個体の分布が主因であることを明らかにした。個体のさび病指数と各植栽地での感受性マツの密度から、抵抗性保存林の現状も計算された。これらを総合して、植栽に対する指針を得ようとしているが、まだ完成されてはいない。

7 *Pinus lambertiana* の野性個体の侵入病害に対する抵抗性因子の起源。B. B. Kinloch, Jr. (育種研究所, バークレイ, U.S.A.)

発疹さび病は侵入病害であるが、カリフォルニア州の *Pinus lambertiana* も感受性を示している。このマツの各地方産種子を用いて苗木に人工接種を行った。その結果、南カスケード地区産のものはほぼ全部感染し、南シエラネバダ山地産のものはやや抵抗力があった。南シエラネバダは *Pinus edulis* と重複生育している。*P. edulis* は *Cronartium occidentale* の宿主となっている。しかし、*P. lambertiana* は *Cr. occidentale* には抵抗性である。逆に *P. edulis* も *Cr. ribicola* に侵されることはない。この両種は地史的に極めて近縁であって、*P. lambertiana* の一部の遺伝因子がそのまま継承されて、やや抵抗性を示していると考えられる。感受性のはずの *P. edulis* の苗の一部が *Cr. occidentale* の樹皮侵入に対して抵抗性を示すことが、この仮説をより確かなものになっている。

8 ポプラ葉さび病の反応の遺伝と持続抵抗性育種。C. S. Prakash (ケンタッキー大学, U.S.A.)

遺伝的に静的な木々は長期間の病原菌の動的変化によって感染が引き起こされる可能性をもっている。葉さび病菌 *Melampsora medusae* に対するポプラの過敏反応は1~2の遺伝因子により、また病斑を形成するが進展を阻止する局所的な抵抗反応はポリジンであることが知られている。ポプラの葉の打ち抜き円板に対して接種を行ったところ、突然変異種(自然状態や放射線により出現)に対してはポプラの過敏反応は打ち破られる。

しかし、強病原性変異種も感受性ポプラに弱病原性を示したりする。局所的抵抗性はゆっくりとした病原菌の変種によって打ち破られる。他方、ある病原菌のレースはあるポプラ品種に病原性を示すが、他の品種には病原性を示さないことがある。

同じような菌の適応性も温度や光によって現われることが明らかとなった。これらのことから局所抵抗性を持ち、過敏反応の強い個体群の育種と、それらをまぜて植えることが病原菌に対する予防方策となる。

9 紡錘形さび菌の患部形成と菌の分離品種。B. G. Kuhlman and H. R. Powers (南東部林業試験場, U. S.A.)

Cronartium quercuum f. sp. *fusiforme* は紡錘形の患部を作る。この菌による被害は甚大で、テーダマツの造林阻害要因になっている。ジョージア州のクラーク郡には、テーダマツでこぶ状と紡錘状の両種のさび病患部をもつものがある。こぶ状のものは限定された範囲内で、紡錘状のものは急速に大きくなる。さび胞子を両患部から別々に採集してナラに接種し、生産された担胞子をマツの7家系を選んで接種した。その結果、こぶ状の菌はやはりこぶを作ったが、接種された7家系のテーダマツの6家系上で、元のこぶよりも高率にこぶを作り、また大きくなった。このこぶは元のものより直径も長さも大きかったが、長さとの比には変化はなかった。また、

紡錘状の方の菌はやはり紡錘状の患部を作ったが、上記のこぶより小さかった。

10. ポンデロサマツの美観に關与する *Peridermium filamentosum* の影響。F. A. Riker, D. A. Rabin and C. G. Shaw III (ユタ大学, U.S.A.)

このさび菌はポンデロサマツ上でふくらんだ患部を作らず、枝や幹をじりじりと枯らしてゆく。幼齡木は枯死することがあるが、成木では梢や幹の中間部分が枯れる。この病害はアメリカ西北部の国立公園内で美観を損ねる点で問題になっている。この場合は材の価値よりも美観への影響が大と評価されている。

このような地区で写真をとり、コンピュータ画像化して被害木を取り除いたら美観がどう変化するかを検討した。また被害地のカラー 슬라이ドを37人に見せて、それぞれの美的判断を試みた結果、さび菌に侵されたマツは美観を損ね、そして被害木を取り除くと美観も向上することが明白となった。

以上が発表の要約である。今回の会場は1986年のIUFRO大会と同じ京都国際会議場であった。前回に比して座長用テーブル・講演者用無線マイクロフォン・レーザー光線銃(カラー スライド画面上に指示点を出す)等、いくつかの新設備が準備されていた。

(1988・9・8 受理)

群馬県における落雷による スギの集団枯損について

山口 忠義*・曲沢 修**・川島 祐介***
群馬県林務部林業経営課 同林業試験場 同

1 はじめに

昭和63年4月、群馬県安中市のスギ林で集団枯損が見られ、連絡をうけて直ちに現地調査を行ったところ、枯損木には幹の上方から地際にかけて樹皮に縦に筋状の傷害が認められ、これは落雷による被害と考えられたのであるが、同様の被害がこの周辺数か所で見られた。

本県では落雷による樹木の単木の被害は各地に発生して、比較的多く見られるが、集団の被害の情報には、これまでほとんど接することはなかった。今回本被害を調査する機会を得たのでその概要を述べ、あわせてこの被害地の周辺で昭和54年に生じた類似被害事例をも報告する。

本稿を草するにあたり種々ご指導を賜った前農林水産省森林総合研究所小林享夫博士、本調査にご協力をいただいた安中市役所小川安一技術員、松井田町森林組合

* Tadayoshi YAMAGUCHI ** Osamu
MAGARISAWA *** Yusuke KAWASHIMA

上原一夫参事，富岡林業事務所（元高崎林業事務所）剣持 敬主任技師ならびに森林所有者の各位に深く感謝の意を表す。

2 被害地の概況

被害地は群馬県西部で、長野県境浅間山の南東に位置し、中山道（国道18号）とJR信越線が並行して走る安中市および松井田町地内で、本県における主要林業地の一つである（図-1）。

被害地の概況は表-1に示すとおりで、各地とも県境の鼻曲山（1,654m）から延びる稜線上やその先端部で、尾根付近に位置し、標高520～620m、傾斜方位SE～SW、傾斜度5～20°、また林況はスギの25～40年生人工林で、除間伐などの手入れがなされている。

3 被害状況

被害の状況は表-2に示すとおり、各被害地の最長幅は15～25mで、ほぼ尾根筋に沿い、最短幅は7～20mで、その面積は0.01～0.04haであった。

被害は枯死木と部分枯れ木を合せて15～53本で、そのうち枯死木の割合は、安中市が47～50%、松井田町では92%であった。

安中市上後閑で調べた被害地における被害木の分布状態は図-2に示すとおりである。すなわち、樹幹に縦筋の裂傷のある枯死木（写真-2）は林分のほぼ中央に2本と、その北方に1本認められ、周辺には他の枯死木と部分枯れ木（梢端部から枯損）が混在、内側に枯死木、そして外側に部分枯れ木が多く分布していることから、おそらく中央部に落雷したものと考えられる。裂傷のある枯死木と部分枯れ木を各2本ずつ伐倒して調べたが、いずれの被害木にも焦げ跡は認められなかった。

部分枯れ木では地際の木口が枯死状態にあったが、枝

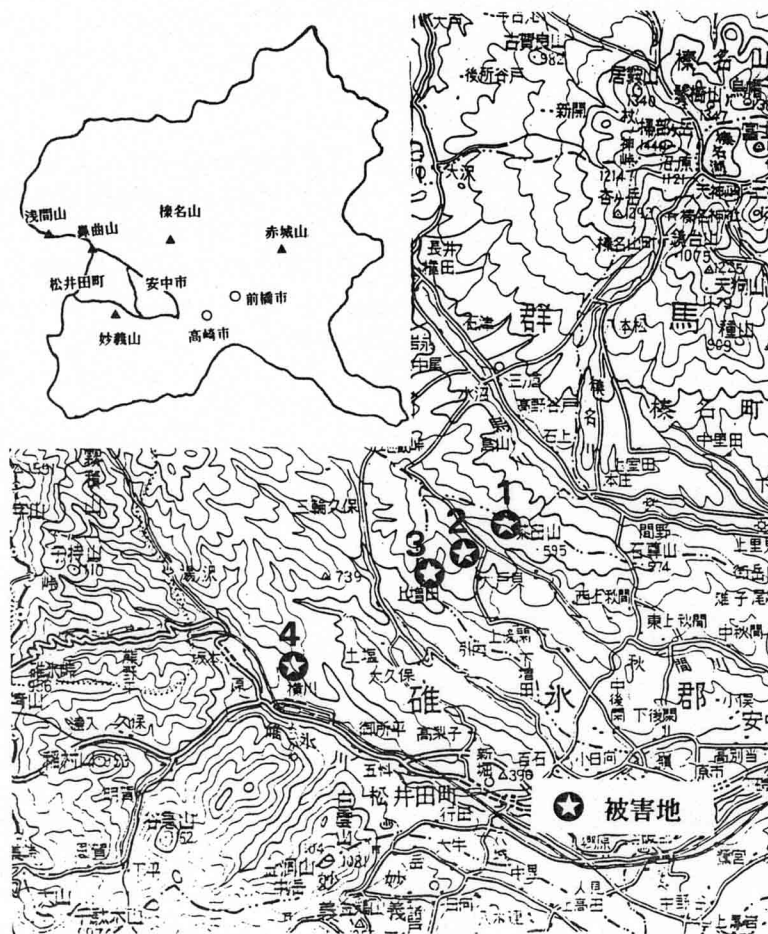


図-1 落雷によるスギ被害地の位置図

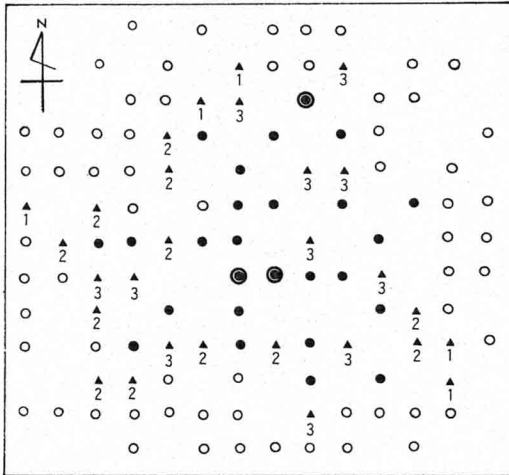
表-1 被害地の概況

| No | 所在地 | 地 況 | | | | 林 況 | |
|----|-------------|-----|------|------|-------|-----|-----|
| | | 標 高 | 傾斜位置 | 傾斜方位 | 傾 斜 度 | 樹 種 | 林 令 |
| | | m | | | | | 年 |
| 1 | 安中市西上秋間 (1) | 620 | 尾根付近 | S | 10° | スギ | 30 |
| 2 | " " (2) | 590 | " | SW | 20 | " | 25 |
| 3 | " 上後閑 (3) | 520 | " | S | 5 | " | 25 |
| 4 | 松井田町横川 | 540 | " | SE | 5 | " | 40 |

表-2 スギの被害状況

| NO | 所在地 | 被害地形状 | | | 被害本数 | | | | |
|----|---------|-------|-----|-----|------|-------|-------|------|----|
| | | 面積 | 最長幅 | 最短幅 | 枯死木 | 2/3枯れ | 1/3枯れ | 梢端枯れ | 合計 |
| | | ha | m | m | 本 | 本 | 本 | 本 | 本 |
| 1 | 安中市 (1) | 0.02 | 20 | 10 | (伐倒) | 除去 | によ | り不 | 明) |
| 2 | " (2) | 0.01 | 15 | 7 | 6 | 4 | 6 | 2 | 18 |
| 3 | " (3) | 0.04 | 25 | 20 | 25 | 11 | 12 | 5 | 53 |
| 4 | 松井田町 | 0.02 | 18 | 17 | 22 | — | 2 | — | 24 |

註) 被害木のうち、枯死木以外は部分枯れ木で、樹冠の枯損割合で示した



● 落雷の痕跡あり ● 枯死木 ▲ 部分枯れ木 (1.梢端枯れ、2.2/3枯れ、3.1/3枯れ)

図-2 落雷によるスギ被害木の分布図 (安中市上後閑)

条は樹幹の付け根部分で生きており、笹沼ら¹⁾はすでに同様の事例を報じている。これらの枝条ではすでに褐変が進行しているものもあり、樹冠の2/3以上が枯れた被害木は、いずれ死にいたるものと考えられる。なお、伐倒した被害木にはいずれにも顕著な病害虫は認められなかった (写真-1)。

4 被害の原因

安中市の被害木では樹幹に縦の筋状裂傷のあるものが認められたのであるが、このような裂傷は一般に凍裂あるいは落雷によるものとされており、現地の環境条件からみて凍裂とは考えられない。

文献^{2,3)}によれば、落雷の場合、電気が樹木の先端と根の間の、伝導性のよい道を通り、その部分の樹皮を剥がしたり、上部から根元まで、材に細長い割れ目を連続的あるいは不連続的に残すとすいう。本被害と同時期 (昭和62年8月) に生じたと思われる落雷によるクロマツの裂傷 (写真-3) と比較してみると、本被害は落雷によるものと考えられる。

被害地で裂傷のあるものは数本のみで、他には裂傷や焦げ跡は認められず、これらがどのようにして枯死あるいは部分枯れに至ったか不明である。しかし、このような被害を報じた文献³⁾によると、落雷によって直径30mほどのものの集団枯損を生ずることがあり、典型的な被害木が中央部に1~数本に見られる。そして傷害のないものは、電気が土壌に流れて、根が死んだために枯死したと推定されている。なお、落雷による空気中のオゾンの発生によって樹冠が枯死するという説もあるが定かではない。いずれにしても、落雷のエネルギーによって、これらの被害が発生したと考えられる。

安中市の被害木はすでに除去されていたが、これを見



写真-1 安中市上後閑のスギ集団枯損状況
(昭和63年4月)



写真-2 落雷によるスギ樹幹の傷痕(安中市上後閑)

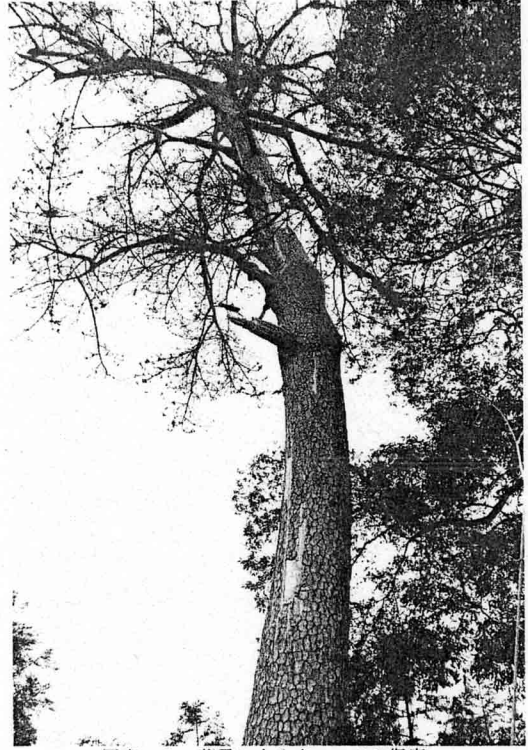


写真-3 落雷によるクロマツの傷痕
(前橋市 昭和62年8月)

た市役所職員によると、前述と同じような被害であったという。また、松井田町横川に昭和54年8月に見出された被害木は原因不明とされてきたが、今回の調査からやはり落雷によるもののように推察される。

6 おわりに

群馬県の数か所にスギの集団枯損が生じ、被害地中央部の被害木樹幹に裂傷のあるものは、明らかに落雷によるものと判明、その他の被害木も落雷のエネルギーがその原因と推測されたが、被害発生機構の詳細は今後の研究を待たなければならない。

文 献

- 1) 笹沼たつ・平川 昇・鈴木省三・斉藤勝男：福島県会津地方に発生したスギ壮齡林の集団枯損 日林関東支論 39, 123~125, 1987.
- 2) Boyce, J. S.: Forest pathology, McGraw-Hill Book Co., New York, 58~59, 1948.
- 3) Wayne, A. S., Howard, H.L., & Warren, T. J.: Diseases of trees and shrubs. Cornell Univ., Ithaca, 490~491, 1987.

(1988・7・7 受理)

森林病虫獣害発生情報

昭和63年度に全国で発生した病害

寄せられた情報の中で注目すべき病害はカラマツ先枯病とヒノキ漏脂病である。カラマツ先枯病は北海道で6～7年生カラマツに35.67ha、そして山梨で1～40年生に429.84ha発生している。発生林齢は北海道においては若齢木に、山梨では若齢～壮齢木に集中している。今後さらに被害面積が拡大するおそれがあるので、至急防除対策を立てる必要がある。

しかしかつて広く用いられたシクロヘキシミド(アクチジオン)が農薬登録の関係で使用できなくなっている。その代替薬として登録されているポリオキシシンALの薬効は充分とはいえないので、薬剤を用いた防除は非常に難しい状況にある。そこで壮齢木が被害を受けている場合には伐採などの防除処置をとることである。また新植造林の場合にはなるべくカラマツの植栽をやめ、他の樹種を植えたり、やむをえずカラマツを造林をする場合には風衝地を避け、強風を受ける場所には保護樹帯を残

すなどの育林的防除法を取り入れる必要がある。

ヒノキ漏脂病は九州地方で3.30ha、中国地方で0.55ha、中部地方で0.20ha、そして関東地方で16.60haの新たな被害が報告されている。そのため昨年11月18日に開催された林業研究開発推進関東・中部ブロック会議において「ヒノキ漏脂病の被害防除技術に関する研究」が採択され、今後この研究課題を関係県の試験研究機関でとりあげることになっている。

調査票をお寄せくださったのは以下の方々である(敬称略)。

- 九州地方 県：小河誠司(福岡)、久林高市(長崎)、
讃井孝義・服部文明(宮崎)、村本正博(鹿児島)
 - 中国地方 県：周藤靖雄(島根)
 - 中部地方 国有林：鳥居三男(名古屋支局)
県：大澤正嗣(山梨)、三浦由洋(福井)
 - 関東地方 県：長島征哉(埼玉)
 - 北海道地方 国有林：岩間清隆(北海道局)、岩間平通
(北海道局)、橋本勝哉(北海道局)、毛利政夫(函
館支局)
- (農林水産省森林総合研究所森林生物部 田端 雅進)

昭和63年度に発生した病害

| 樹種 | 病名 | 発生地(面積ha) | 樹種 | 病名 | 発生地(ha) |
|--------|----------|-----------------------|-------|----------|--------------------|
| アカエゾマツ | 灰色かび病 | 北海道* | スギ | 暗色枝枯病 | 宮崎(0.50) |
| アカマツ | すす葉枯病 | 茨城* | | こぶ病 | 埼玉* |
| イチヨウ | 赤衣病 | 群馬* | | 灰色葉枯病 | 熊本* |
| エンジュ | さび病 | 茨城* | | フォマ葉枯病 | 島根* |
| カシ類 | 絹皮病 | 宮崎(2.00) | | ベスタクロチア病 | 島根* |
| カナメモチ | ごま色斑点病 | 島根* | | 林地根腐病 | 島根* |
| | 根頭かんしゅ病 | 宮崎* | タブノキ | さび病 | 鹿児島* |
| カラマツ | 先枯病 | 山梨(429.84)、北海道(35.67) | | 白粉病 | 東京* |
| | ならたけ病 | 山梨(2.59) | トラノキ | そうか病 | 島根* |
| キリ | 褐色こうやく病 | 鹿児島* | ツツジ類 | 苗木枯病 | 宮崎(1.00) |
| | とうそう病 | 鹿児島(0.10) | トドマツ | てんぐ巢病 | 北海道(2.39) |
| クスノキ | 白紋羽病 | 鹿児島* | | 葉さび病 | 北海道(8.70) |
| クロマツ | 赤斑葉枯病 | 島根* | ハナミズキ | うどんこ病 | 茨城* |
| | 葉枯病 | 福岡* | ヒノキ | くもの巢病 | 島根* |
| | 葉ふるい病 | 茨城* | | 樹脂胸枯病 | 和歌山* |
| ケヤキ | とうそう病 | 熊本(2.00) | | 漏脂病 | 宮崎(3.30)、島根(0.55) |
| サクラ類 | さめ肌胸枯病 | 島根* | | | 福井(0.20)、茨城(11.60) |
| | てんぐ巢病 | 愛知*、茨城* | | | 埼玉(5.00) |
| | 胸枯病 | 鹿児島(0.14) | ヒバ | ベスタクロチア病 | 鹿児島(0.01) |
| | ならたけもどき病 | 福岡* | ビャクシン | 芽枯病 | 埼玉* |
| | 灰色こうやく病 | 和歌山* | ホルトノキ | 斑点病 | 長崎* |
| サザンカ | もち病 | 埼玉* | マテバシイ | 裏黒点病 | 鹿児島(0.05) |
| サンショウ | さび病 | 宮崎* | モモ | 縮葉病 | 茨城* |
| シラベ | てんぐ巢病 | 山梨* | ユスラウメ | ふくろ実病 | 埼玉* |

注) *：単木的に発生

昭和63年度の獣害 (昭和63年4月から平成元年1月までに報告のあったもの)

| 加害種 | 被害樹種 | 都道府県 | 実面積 (ha) | 本数 | 件数 |
|-----------|----------|------|----------|---------|----|
| クマ | スギ・ヒノキ | 岐阜 | .20 | 250 | 1 |
| シカ | カラマツ | 群馬 | | 17 | 1 |
| | 〃 | 栃木 | 8.00 | 15,000 | 2 |
| | スギ | 群馬 | | 52 | 1 |
| | 〃 | 栃木 | 11.00 | | 1 |
| | スギ・ヒノキ | 栃木 | 20.00 | 60,000 | 1 |
| | ヒノキ | 栃木 | 14.80 | | 2 |
| | 〃 | 岐阜 | 5.85 | 17,175 | 2 |
| 〃 | 他針葉樹 | 栃木 | .10 | | 1 |
| | シカ計 | | 59.75 | 92,244 | 11 |
| シカ・野ウサギ | スギ・ヒノキ | 宮崎 | 4.60 | 13,900 | 1 |
| | ヒノキ | 岐阜 | | 820 | 1 |
| | 〃 | 宮崎 | 1.66 | 5,000 | 2 |
| | シカ・野ウサギ計 | | 6.26 | 19,720 | 4 |
| カモシカ | カラマツ | 栃木 | 4.00 | 6,000 | 2 |
| | スギ | 栃木 | 1.00 | | 1 |
| | 〃 | 富山 | | | 1 |
| | スギ・ヒノキ | 群馬 | .01 | 500 | 1 |
| | 〃 | 栃木 | 68.77 | 9,000 | 2 |
| | ヒノキ | 栃木 | 12.90 | | 2 |
| | 〃 | 長野 | 5.89 | 18,400 | 5 |
| 〃 | 岐阜 | 6.68 | 21,600 | 18 | |
| | カモシカ計 | | 99.25 | 55,500 | 32 |
| カモシカ・野ウサギ | ヒノキ | 岐阜 | 3.02 | 6,000 | 2 |
| カモシカ・野ネズミ | ヒノキ | 岐阜 | .30 | 1,000 | 1 |
| サル | クリ | 栃木 | .14 | | 2 |
| | スギ | 栃木 | .10 | | 1 |
| | サル計 | | .24 | | 3 |
| 野ウサギ | イヌエンジュ | 福島 | | 200 | 1 |
| | キリ | 福島 | .83 | 490 | 6 |
| | ケヤキ | 佐賀 | .30 | 500 | 1 |
| | スギ | 秋田 | | 38 | 1 |
| | 〃 | 福島 | .89 | 2,213 | 4 |
| | 〃 | 栃木 | .06 | 270 | 1 |
| | スギ・ヒノキ | 栃木 | .40 | 1,000 | 1 |
| | ヒノキ | 宮城 | .06 | 200 | 1 |
| | 〃 | 栃木 | .10 | | 1 |
| | 〃 | 長野 | .24 | 800 | 1 |
| | 〃 | 岐阜 | .60 | 500 | 1 |
| | 〃 | 佐賀 | 1.60 | 4,800 | 1 |
| | 〃 | 長崎 | | 30 | 1 |
| 〃 | 熊本 | 1.71 | 9,000 | 5 | |
| | 野ウサギ計 | | 6.79 | 20,041 | 26 |
| 野ネズミ | キリ | 福島 | 128.05 | 5,866 | 7 |
| | ヒノキ | 栃木 | 13.63 | 40,600 | 2 |
| | 〃 | 富山 | | 6 | 1 |
| | 野ネズミ計 | | 141.68 | 46,472 | 10 |
| アオゲラ | シイタケほだ木 | 福岡 | | | 1 |
| ムササビ | スギ | 福岡 | | | 6 |
| 総計 | | | 317.49 | 241,227 | 97 |

昭和63年度に発生した獣害

伊藤 (防除協会), 西堀 (防除協会), 北島 (防除協会)

表は昭和63年(1988年)4月から平成元年(1989年)1月までに報告された獣害についてまとめたものである。大部分は昭和63年に発生した被害であるが、一部同62年中のものも含まれている。なお、北海道、関西および四国各地域からの報告は得られなかった。

(農林水産省森林総合研究所森林生物部 平川 浩文)

協会記事

森林防疫編集委員会

- 1 年月日 平成元年4月26日(水)
- 2 議題
 - (1) 森林防疫第38巻第6～8号の編集
 - (2) その他
- 3 出席者 鳴(林野庁), 薬師寺(林野庁), 鈴木(林野庁), 加藤(林野庁), 野淵(森林総研), 田中(潔(森林総研), 竹谷(森林総研), 桑畑(森林総研),

森林防疫 第38巻第5号(通巻第446号)

平成元年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®乳剤

マツクイ虫被害木伐倒駆除に

パインサイド®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 鹿児島市都元町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 |