

森林防疫

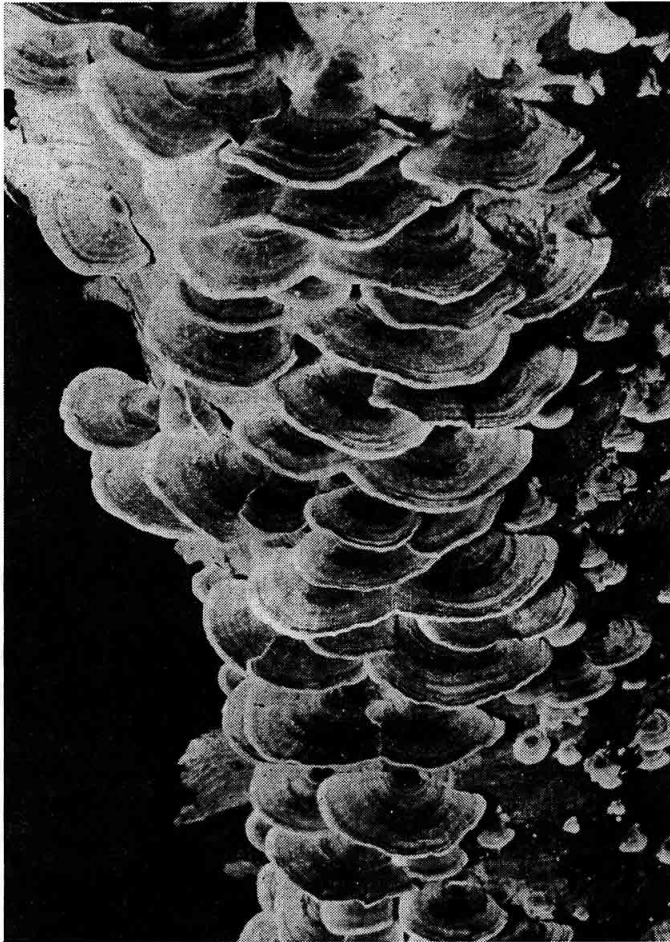
FOREST PESTS

VOL. 29 No. 1 (No. 334)

1980

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

昭和55年1月25日発行(毎月1回25日発行)第29巻第1号



カワラタケ

林 康 夫
農林水産省林業試験場
菌類研究室長・農博

カワラタケ *Coriolus versicolor* (L. ex Fr.) Quel. は、世界の亜熱帯から亜寒帯にわたって広く分布する広葉樹腐朽菌の代表的な種類で、まれに針葉樹を侵すことがある。主として伐倒木を腐朽する菌であるが、ときには生立木の辺・心材を腐朽させて材を白色海綿状にする。

本菌の培養ろ液から分離された多糖体は、経口投与によって抗腫瘍作用のあることが分かった。これは人体臨床実験を経て薬事審議会で認定された、サルノコシカケ類からの唯一の抗ガン剤である。

なお、この菌の林業試験場菌類研究室培養系統 Ps4a は、日本工業規格による木材防腐剤の防腐効力検定試験と木材耐朽性試験用の規定菌株に指定されている。

写真はサクラの幹に生じたカワラタケの子実体。

目 次

年頭にあって	須藤 徹男..... 2
マツの枯損とマツノザイセンチュウの代謝毒素	奥 八郎・白石 友紀・黒住 繁久・太田 宏..... 3
猿の腰掛, ガン学界に登場す	今関 六也..... 7
マツ枯損予防のための農薬空中散布の昆虫相等に及ぼす影響、に関連した学会発表傍聴記	竹谷 昭彦.....12
森林防疫雑記(1)	伊藤 一雄.....15
《森林防疫ジャーナル》16
《被害速報》昭和54年11月の森林病虫害等被害発生状況18

年頭にあたって

須 藤 徹 男
林野庁長官



新春を迎えるにあたり、日頃森林病虫害等の防除関係業務にご尽力されている皆様方に謹んでご挨拶を申し上げます。

最近のわが国経済は、長期にわたった不況からの回復過程をようやく歩み始めたものの、内外の経済情勢にはなお予断を許さないものがあり、特に、現在および将来の石油をめぐる情勢が経済社会万般に与える影響が懸念されるところであります。

このような中で、わが国の産業、経済を新しい安定的な成長軌道へ移行させるためには、柔軟な適応力と長期的な視野からの経済運営が必要とされております。

森林・林業につきましても、国民生活の基礎的資材である木材をはじめとする林産物の安定的供給や、森林の持つ水資源のかん養、国土の保全、保健休養の場の提供など多様な公益的機能の確保などによって経済社会の安定的発展に寄与することが強く期待されております。さらに、林業生産活動と生活の場である山村地域を活力ある地域社会として育成することは、わが国経済社会の調和のとれた健全な発展に大きな役割を果たすものと考えております。

特に、ここに始まる1980年代は、戦後の造林地が育成過程にあるという状況下で、外材輸入の増大、林業生産活動の停滞を余儀なくされた1970年代と、来たるべき国産材の本格的供給時代とを結ぶ重要な時期に当たっております。

このため、林野庁といたしましては、国民の森林・林業に対する期待に応えるため、森林の公益的機能の発揮と調和させつつ林業生産活動を活発化するとともに、活力ある山村づくりを行なうことを基本として、①造林・林道等の林業生産基盤の整備、②治山事業の推進、③林業構造の改善、④担い手対策の強化、⑤木材の需給および価格の安定と国産材供給体制の整備、⑥国有林野事業の改善等の施策を計画的に推進しているところであります。

森林病虫害等の防除につきましては、被害の発生状況に応じて適時適切な対策を実施しているところでありますが、松くい虫被害は昭和53年夏期における高温少雨の異常気象等の影響によって未曾有の発生をみており、54年度も前年度に異常発生をみた地域等で引き続き増加傾向にあることから、55年度の防除対策としては、予防措置としての特別防除等を計画的に実施するとともに、被害木の伐倒駆除の拡充を図ることとし、激害地においては樹種転換・跡地復旧を促進する等防除に関する諸措置を、地域の実情に応じて総合的に実施することとしております。また、その他の森林病虫害等につきましても、被害の状況に対応した防除を実施し、健全な森林の維持造成に努めているところであります。

今日ほど、国民の森林保護に対する期待と関心が高まっているときはないと思っておりますので、研究および行政にたずさわっておられる皆さまがたの一層のご尽力とご協力をお願いしましてご挨拶といたします。

マツの枯損とマツノザイセンチュウの代謝毒素*

奥 八郎・白石友紀・黒住繁久・太田 宏

岡山大学農学部教授・農博 同植物病学研究室

同

同

関東南部以西に猖けつをきわめているマツの激害型枯損は、昭和52, 53年度の夏の異常乾燥と高温によってその被害が増加し続けている(小林 1979)。被害地はさらに拡大しつつあり、昭和50年には宮城県にまで北上し(庄司ら 1976)、現在では、栃木、茨城県などが激しい被害に見舞われている(伊藤ら 1979)。

その病原体であるマツノザイセンチュウ(以下センチュウと略)、媒介昆虫のマツノマダラカミキリについての生活史、相互依存性を始めとする生理、生態学的な分野は農林水産省林業試験場を中心とした大規模な共同研究の結果、ほとんど完全に研究しつくされ、現在の防除法が確立されたのは衆知のとおりである。これらの研究成果は農林水産技術会議事務局発行の「マツ類材線虫の防除に関する研究」、伊藤一雄著「松くい虫から材線虫へ——松枯れの原因を探る——」などの成書に詳述されている。

しかし、何故被害マツがこのように激しく速やかに枯れるのかという枯損機構については、十分解明されたとはいえない現状にある。Mamiya と Kiyohara (1972) は、センチュウを接種したマツの樹体内ではエピセリウム細胞が破壊されており、これが感染初期の樹脂浸出量の低下の原因であろうとしている。真宮 (1975, 1976) は、その後の詳細な組織解剖学的な観察の結果、センチュウの息息がみられるよりも前にエピセリウム細胞、放射柔組織細胞の変成が随所に起こっていることから、これらの細胞の変性は、センチュウの直接的な破壊がかかわらない樹体の生理的反応の一つであろうとしている。それでは、この生理的反応の原因は何であろうか? このようなセンチュウの直接的な破壊によらない細胞の反応には、その原因として当然物質レベルの因子が関与しているはずである。

鈴木 (1979) は枯損には、センチュウ接種時または接種後のマツの水分生理の状態が大きく影響を与えることを報告している。

筆者ら (1979) は、センチュウに感染したマツの急激

な枯損には、センチュウの代謝毒素が関与している可能性を見出したのでその概要を述べる。

1. 実験に使用したマツノザイセンチュウ

農林水産省林業試験場関西支場、紺谷修治技官から譲与されたセンチュウを、しょ糖加用ジャガイモ寒天培地上に生育させた *Botrytis cinerea* (これも紺谷技官から分譲されたものである) に、25°C で2~3週間培養したものをを用いた。

2. マツノザイセンチュウの病原性および毒素の簡易検定法の工夫

現在使用されている、3~5年生のマツ苗にセンチュウを接種する方法では、可視的な病徴が現われるまでに数週間を要し、研究の回転に日時を要するので、短時日で結果の現われる簡易検定法を考案した。採用した方法は次のとおりである(図-1)。

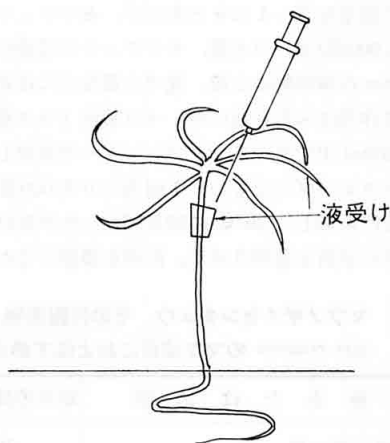


図-1 センチュウの毒性または毒素のマツ幼苗による簡易検定法

アカマツ種子を流水中で一夜洗浄し、吸水させた脱脂綿を入れたジャーレ上に播種して、25°C の人工照明下で発芽させ、生育させる。約1か月後、4~5 cmの高さに生育した幼苗の茎に図-1に示したように縦に傷をつ

* 本研究は文部省特定研究費によった

け、これをとりかこんでパラフィルムの液受けをつくった。この部分にセンチュウを10頭程度水にけん濁して接種し、25°Cに保つと、4日以内に幼苗は萎凋する。

最初、接種部が水浸状になって、その上の部分が萎れ、後に接種部が褐変して細くなり、その部分から折れ曲る場合が多い。なお、比較のために当研究室で新しく枯損木からセンチュウを分離して幼苗に接種してみると、2日以内に萎凋した。したがって、この方法を毒素の検定法としても採用した。毒素の検定に際しては、被検液の浸透圧が高い場合には幼苗が萎凋するので注意を要する。筆者らの実験では、0.25モルのしょ糖溶液(約10%)によって幼苗は萎凋した。0.125モルでは萎凋は起こらない。

柏(私信)は、幼苗の根を小容器に入れた毒素液に浸漬する方法を採用している。この方法は、一度に多数のサンプルを処理する場合には手順が簡単で便利であるが、サンプルの量が少ない場合には筆者らの方法が便利である。

3. マツノザイセンチュウによる実験室内での毒素の生産

最初、培養したセンチュウを摩砕し、その上澄、沈でん部などを上記の方法でテストしたが、毒素の存在を示す明瞭な結果は得られなかった。ところが、マツ葉汁液にセンチュウをけん濁しておくと、その汙液に幼苗を萎凋させる毒素が生産されることを見出した。

実験の結果を表一にまとめたが、センチュウの摩砕物(100,000頭/ml)の上澄、センチュウの培養に用いた *B. cinerea* の摩砕物の上澄、沈でん部などには幼苗を萎凋させる作用はみられないが、マツ葉汁(マツ葉50gを水道水300ml中でワーリングブレンダーで摩砕した汙液をオートクレーブしたもの)1ml当たり5,000頭のセンチュウをけん濁し、25°Cに30日間保った汙液は4日以内に50%の幼苗を萎凋させた。汙液を濃縮するか、けん

表一 マツノザイセンチュウ、その代謝産物、*Botrytis cinerea* のマツ幼苗におよぼす萎凋効果

接種または処理	幼苗萎凋率(%)
生きたセンチュウ	100
<i>B. cinerea</i> 菌体摩砕物の上澄	0
同上沈でん部	0
センチュウ摩砕物上澄	0
マツ葉汁にセンチュウを培養した汙液	50
水にセンチュウをけん濁した汙液	0
マツ葉汁液	0

濁させるセンチュウの密度を増すと、16時間以内に100%萎凋する。センチュウを加えないマツ葉汁や脱イオン水にセンチュウをけん濁させた汙液には萎凋作用はない。なお、センチュウは、マツ葉汁の中では増殖しないようであるが、そのほとんどは30日間生存していた。

マツ葉汁の代りに、マツ材の煎汁にセンチュウをけん濁しても萎凋毒素は生産される。すなわち、細切したマツ材50gを300mlの水道水で煎出した汙液をオートクレーブで滅菌し、その1mlに対して約5,000頭のセンチュウをけん濁して、25°Cに30日間保つと、その汙液に萎凋毒素が検出される。

このようなことから、センチュウは、マツの何らかの成分を代謝して萎凋毒素を生産するものと考えられる。

4. 薄層クロマトグラフィー(TLC)による毒素の検出法

毒素の物質的な同定と精製のための一手段としてTLCによる分離と確認法を工夫した。

2mlの毒素溶液(マツ葉汁にセンチュウをけん濁して30日間置いた汙液)を滅菌濃縮して乾固に至らしめる。残渣を少量のメタノールに溶解し、シリカゲル薄層板(メルク製シリカゲル60-F₂₅₄)にスポットして、クロロフォルム・エタノール混液(19:1)で展開し、乾燥させて溶媒を完全に除いた後、糸状菌 *Cladosporium harbarum* の胞子を少量の養分(0.1%イーストエキス、0.2%しょ糖、0.1%寒天)と共にTLC板に噴霧して、25°Cの温室に48時間保つと、毒素の存在しない部分には *C. harbarum* が黒く生育してくるが、毒素の部分はその毒性のために *C. harbarum* が生育せず、白色の生育阻止斑として検出される。RfはTLC板の活性化の程度によって著しく変動するが、上記メルク製品の封を切り、そのまま使用すると0.4~0.5付近である。展開溶媒として酢酸エチルを使用してもRf値はほぼ同じである(図一2, 3)。

白色阻止斑の部分のシリカゲルをかきとってエタノールで溶出し、エタノールを溜去して少量の水に溶解して幼苗検定を行なうと、幼苗は16時間以内に萎凋する。したがって、*C. harbarum* の生育阻止斑として検出されるRf 0.4~0.5の物質は、センチュウの代謝によって生産された萎凋毒素である。いいかえると、センチュウの代謝する毒素は非特異的であり、マツに対して萎凋作用を示すのみならず、*C. harbarum* に対しても有毒、すなわち抗菌力を示す。この抗菌力を利用して、TLC板上に検出するわけである。本毒素は展開したTLC板上では紫外部吸収を示さないし、また、ヨード蒸気によっても呈色しにくいために、現在のところ *C. harbarum*

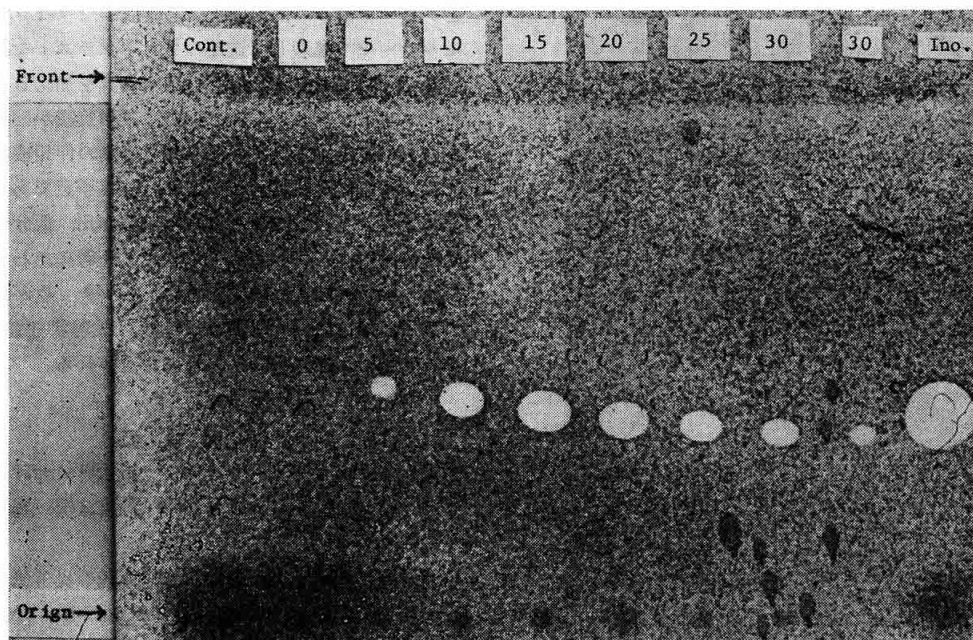


図-2 マツ葉汁にセンチュウを培養したときに生産される萎凋毒素と培養日数との関係 (薄層クロマトグラム)
 写真上部 Cont. は無接種のマツ葉汁
 数字は培養日数
 Ino. は3年生マツにセンチュウを接種して得られる毒素 (標準品)

生育阻止斑による検出にたよらざるを得ない。

次に、この方法を用いて、マツ葉汁にセンチュウをけん濁させ、経時的に毒素の検出を行なった。すなわち、マツ葉汁 2 ml に約 10,000 頭のセンチュウを接種した小瓶を多数用意して 25°C の恒温器中に保ち、0, 5, 10, …… 日後に 1 本ずつとり出して 10 ml のメタノールを加えて遠心し、センチュウその他沈んでくる物質を除去したのち、上澄液を濃縮乾固する。残査を 100 μ l の水にとかし、その半量を TLC 板にスポットして展開し、*C. harbarum* の孢子を噴霧して形成される阻止斑によって毒素生成の様相を調べた。

その結果は図-2 に示すように、センチュウを加えて 5 日後にすでに毒素が検出され、幼苗にセンチュウを接種すると 4 日目に萎凋するが、そのときにはすでに毒素が生産されていることになり、時期的によく一致する。

5. マツノザイセンチュウを接種したマツおよび天然罹病マツから毒素の検出

上述の萎凋毒素が真にマツの枯損に関与しているならば、センチュウを接種して枯れたマツや天然に罹病したマツからも同じ毒素が検出されるはずである。

まず、数本の 3 年生マツ苗木の茎に錐で穴をあけて 2 区に分け、1 区にはコントロールとして水を、他の区に

はセンチュウを苗木 1 本当たり約 4,000 頭接種して、センチュウ接種区に萎凋が現われた頃、両区の苗木を細切して、それぞれを水で浸出し、浸出液を減圧下に濃縮して、TLC による毒素の検出を試みた。

その結果を図-3 に示すが、センチュウを接種して萎凋したマツの苗木からは、マツ葉汁にセンチュウをけん濁した場合に生産される毒素と同じ物質が検出された。センチュウを接種しないコントロール区のマツには萎凋毒素は検出されない。

次に、天然罹病マツの材をチップにして、水で浸出し、活性炭吸着、アセトン溶離、濃縮の手順を経て得た残査を TLC 板上に展開すると、同じ萎凋毒素を検出することができる。ただし、天然の罹病マツから本毒素を検出するためには、時期的にちょうど枯れ始めた頃のマツを選ぶ必要があり、赤く枯れ上ったマツからは、本毒素は分解してしまっていて検出されない。

また、枯損のやや進んだマツからは、TLC 板上に少なくとも三つの *C. harbarum* の生育阻止斑を検出することができる。その各スポット部のシリカゲルをかきとり、溶出して幼苗検定を行なうと、いずれの分画も 16 時間以内に幼苗を萎凋させるので、これらの分画はいずれもセンチュウの生産した毒素が、毒性基を保持したまま分解したものではなかろうかと現在のところは推定して

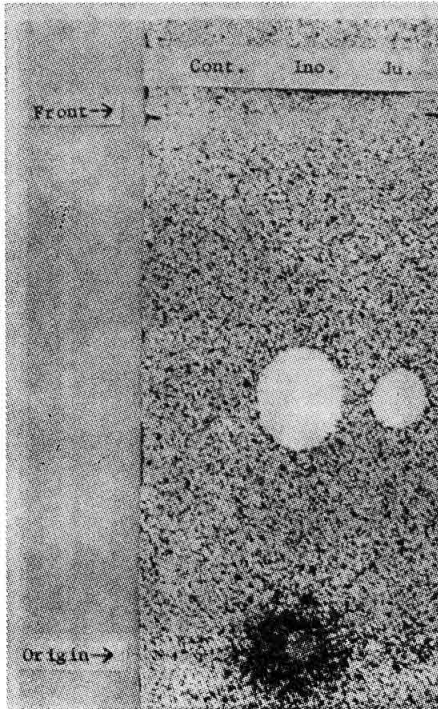


図-3 萎凋毒素の薄層クロマトグラム

(メルク製 シリカゲル GF₂₅₄
展開溶媒 クロロフォルム・メタノール混液 19:1)
Cont. : 3年生健全マツ抽出物
Ino. : 病原センチュウを接種した3年生マツの抽出物
Ju. : マツ葉汁液にセンチュウを培養した涙液

いるが、これらの点については、各物質の化学構造を明らかにした上で、改めて考察する予定である。

6. 毒素処理による3年生マツの萎凋

罹病マツから水抽出→活性炭吸着→アセトン溶離の手順を経て得た粗毒素を200mg, あるいは、TLCによって部分的に精製した毒素(完全に純粋ではない)5mgを、水5~10mlに溶解し、3年生マツ苗木の新梢の切口から吸収させると約10日後には異状が観察され、3週間後には葉が褐変萎凋して、病原センチュウを接種したときにみられると類似の症状を示す。

7. 考察

以上のような実験結果を総合すると、激害型のマツの枯損には、その原因として、病原センチュウがマツの成分を代謝して生産する毒素が関与しているものと考えられる。

いまだ、定性的な予備実験の段階ではあるが、Murashige と Skoog (1962) 変法培地上で培養したアカマツ

とクロマツのカルス組織を、等張液中でマセロザイムとセルラーゼで処理して遊離のプロトプラストを調製し、TLC からかきとって溶出した粗毒素を加えると、いずれのプロトプラストも20分以内に原形質膜が破壊され、細胞質が吐出する。さらに詳細な毒素の作用機作については、毒素が純化されたのちに行なう予定であるが、この毒素のマツ原形質膜に対する破壊作用、低分子であること(透析すると外液にくる)などを考えあわせると、真宮(1975, 1976)の報告した、センチュウが存在しない場所におけるエピセリウム細胞、放射状細胞の変性は、毒素による影響であろうと推定される。

引用文献

- 伊藤弘康・横溝康志・高久健一：栃木県におけるマツノザイセンチュウの分布とその被害状況. 森林防疫 28 : 103~107, 1979.
- 小林一三：関西地方における2年連続の異常気象と松くい虫被害の激化. 森林防疫 28 : 80~84, 1979.
- 真宮靖治：感染初期におけるマツ類樹体内でのマツノザイセンチュウの動態. 86回日林講 285~286, 1975.
- 真宮靖治：マツノザイセンチュウのその後の研究. 植物防疫 30 : 109~113, 1976.
- Mamiya, Y., and Kiyohara, T. : Description of *Bursaphelenchus lignicolus* n. sp. (Nematoda : Aphelenchoidaceae) from pine wood and histopathology of nematode-infested trees. Nematologica 18 : 120~124, 1972.
- Murashige, T., and Skoog, G. : A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. Physiol. Plantarum 15 : 473~497, 1962.
- Oku, H., Shiraishi, T., and Kurozumi, S. : Participation of toxin in wilting of Japanese pines caused by a nematode. Naturwissenschaften 66, 210, 1979.
- 庄司次男・五十嵐正俊・小原憲由・滝沢幸雄・早坂義雄・高橋 勉：宮城県石巻市とその周辺におけるマツ類材線虫病の分布実態調査. 森林防疫 25 : 53~56, 1976.
- 鈴木和夫：マツの材線虫病の発現機作. 森林防疫 28 : 90~93, 1979.

(1979. 8. 13 受理)

猿の腰掛, ガン学界に登場す

今 関 六 也

元農林省林業試験場保護部長・元日本菌学会会長

コフキササルノコシカケ持参の医学博士

昭和34年の秋おそく、林業試験場の保護部長室に一人の来客を迎えた。名刺には渋谷松壽で胃腸病院を開業している医学博士近山龍太と記されている。近山博士は持参の風呂敷包みから30cmほどの猿の腰掛を出した。それはコフキササルノコシカケであった。

“何事です”, この問いに答えて博士は“これがガンに効くらしいのです。実は1年前に直腸ガンで入院していた患者, 手術はしたがかなりの重症で回復の見込みはないと思っていたのに, 1年後に会ったらすっかり元気になり, 発病前と同様に仕事をしていると聞いた。信じられないほどの話なので, どうしたのかと尋ねると, このきのこのおかげですとの答えだった”。

薬をもつかみたいガン患者のつねとして, その人は民間に流布される猿の腰掛の効能に一縷の望みをかけたのであった。そのせいかどうかは知らないが, 主治医の近山先生が驚くほど元気になったのであった。

近山博士はコフキササルノコシカケ(以下コフキと略)の研究に着目, まず資料の蒐集に努めた。博士は民間に伝えられるウメの木のコフキを集めるために, 全国のウメの名所, たとえば水戸, 月ヶ瀬, 太宰府などと足をのびしたという。



写真-1 富士山2合目のブナの倒木上の巨大なコフキササルノコシカケ子実体



写真-2 ユーカリに生えたコフキササルノコシカケ
——こんな形にもなる——

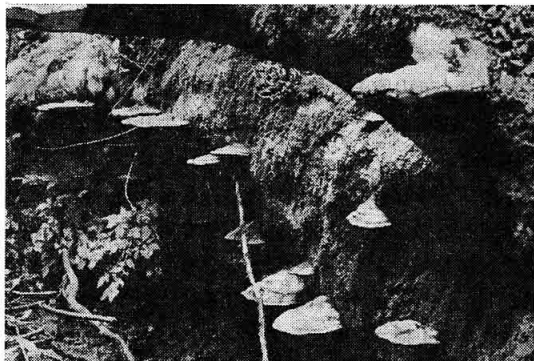


写真-3 コフキササルノコシカケ
——ブナの倒木上。肉の色を見ないとツリガネタケと区別がむずかしいものがある——

昔からウメのきのこは薬になるといわれているが, 根拠のない迷信だと思う。昭和のはじめ, 四谷の夜店で薬になるウメのきのことしてウズラタケを売っているのに出会ったことがある。淋病に効くといっていたが, もちろんでたらめである。いま, 漢薬商ではコフキを梅寄生

の名で売っている。しかし劉波著の中国薬用真菌(1974)では樹舌が正名、その他五つの別名がのせられているが、梅寄生の名は見当たらない。

コフキは広葉樹の材質腐朽病菌で各種の林木、果樹、庭木、雑木に生える。もちろんウメにも生えるが、ウメのコフキだけを探すとしたら、とうていガン患者の需要には応じきれないだろう。筆者はその頃、富士山のブナ林で多量に採集したので、これを近山博士に進呈した(写真一1~3)。

吉野毅一氏からいただいた暑中見舞

昭和35年8月5日、日本植物病理学会の大先輩吉野毅一氏から次のような1通の葉書をいただいた。

「暑中御見舞申上ます。

老生は元今関常次郎様(筆者註:筆者の義父)の時代から御厚情を辱ふし深く感謝申上ます。今八十才の老令ですが、何等なす所なく胃癌で余命残り少なくなりました。或は今月中のものかと推察します。皆様の御研究精進を願ひ、茲に旧来の御愛顧を拜謝して御暇乞申上ます。

昭和35年8月5日 吉野毅一拝

追而 現在の心境は左記につき乍憚御安心下さい
大自然に抱容さるる我命

心配するな 喜びのまま行く」

この葉書を見て驚いた。どんな返事をしたためるべきかに迷ったが、またコフキをすすめてみたいとも考えた。しかし、大悟された吉野先生がこの猿の腰掛に一縷の望みをかけ、折角たち切った煩惱の火を再びともすようなことになっては却って申訳ないと、わたしは迷った。

ともかく近山博士に相談したところ、試してみる価値ありとの返事をえたので、次のような手紙を添えて標本を送った。

「拝啓 お葉書感銘を以て拝受致しました。流石に大悟徹底した御心境に達せられ、有難き御教訓と謹んで拝読致しました。さて、この様な御心境の際いかがかと存じましたが、私、最近著名な消化器病専門の医学博士よりキノコの1種コフキササルノコシカケ *Elfvigia aplana* が癌の特効薬として極めて有望とききましたので、早速同博士にさらに確かめましたところ、1日15grを煎じて服用してみるとよいとの返事をえました。別便で標本をお送り致します。お気に召したら、貴重な科学的実験としておためし下さいませんか。しばしば非常に効果があるそうです。そしてもう一度御元氣になられ、植物病理学界、日本菌学界の後進を御教導賜わることを得るならば、此上もない喜びに存じます」

そして、キノコを4~5mmの大きさに細断し、1日分として15grを約500ccの水にいれ、3分の1になるまで煎じて上澄み液を茶の代りにのみと書きそえた。8月10日のことである。

吉野先生からは“本日より煎じて服用致します。

効果の点に就ては何れ御報告します……”とのご返事をさっそくいただいた(8月16日付)。

ついで8月20日付のはがき“御恵送の菌草服用し気のせいか幾分結果はよい様だが、継続飲用の積り、胃にも腸にも大小数ヶの癌出来おるも、ただ運命を自然に托しています。

(中略)血圧も115の処1週間で100になりました。70となれば落命だが悲観は少しもありません。また余命あれば輩をまたお願いします。”

それ以後は9月3、14日、10月4、10、23日付(絶筆)の葉書を受信、そして10月26日ついに逝去された。

9月3日付の手紙は便箋4ページにわたり、コフキ服用中間報告と題し、今回の病気が約8か月前の前年暮から始まったこと、そして8月4日胃内のガン増加、血圧120、10日血圧115、16日血圧100、この日午後よりコフキ煎汁服用、22日足のむくみ薄らぎ歩行楽になる、ただし杖を用う、26日血圧120、胃部少し良くなった気持、28日杖なくて歩行可能、30日杖なく数間歩む、などと日記風に記してあった。

次に9月14日付のはがきを転載する。

「謹呈 11日付貴書ありがたく拝受御礼申上ます。私には幸福です。御尊台様のお蔭で目下吐瀉もなく、混血もなく、従って便の色も普通の如く、胃の大形の癌は固まり小形のものも余程小形と変ぜし様で、大腸の二つ許りは蔭を失ったのか手ざわりなく追々好転の様子で歡喜の至りです。(中略)主治医も菌草の効果に驚き5日~1週毎に診察に来ておられます。足の運びも漸次よく相成っております。先は御礼旁々申上度、何れ近日中に第2回報告を申上たき心算です。9月14日認む」

10月はじめに新潟県に行く用事ができたので、7日に吉野さんをお見舞することにした。氏は元氣に大きな声で話をされ、お別れする時には玄関まで足を運ばれ名残りを惜んでおられた。そして10日付の鄭重な礼状をいただいた。次に受けた10月23日付のはがきが最後のものになった。

それは写真一4に示すように墨痕も鮮かに毛筆でしたためられていた。筆蹟には少しの乱れもなく、3日後に逝かれる80才の老人のものとは到底信じられないものであった。

内容は「今関先生私を此処まで寿命を延ばして下さい

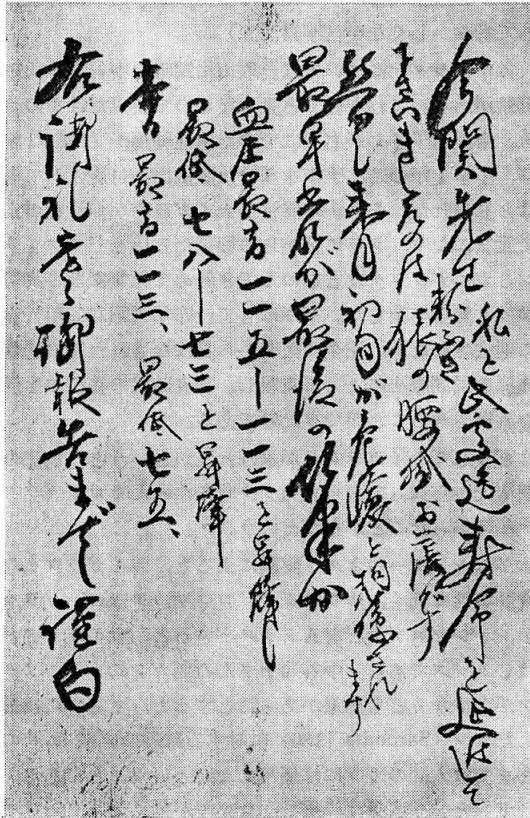


写真-4 吉野綴一氏の絶筆
—胃ガンで逝去される3日前に書いたはがき—

ましたのは粉ふき猿の腰掛のお蔭です。然し来月初旬が危険と想像されます。最早是れが最後の筆か、血圧最高115~113を昇降し最低78~73を昇降、右御礼旁々御報告まで 謹白 昭和35年10月23日」である。吉野氏は身長5尺7分(153.6cm)の短身だったが、それはまさに巨大な哲人の大往生といった最後であった。

吉野氏もいわれるように、コフキは吉野先生の寿命を多少なりとも延ばしたかも知れない。また眠るような大往生をとげられたということは、ガンの末期症状に現われやすいという耐え難い苦痛を緩和したためかも知れない。そこには何らかの秘密がかくされているような気がしてならない。後日、このことを近山博士に報告したが、博士も同意見だった。

果たして猿の腰掛はガンに効くのだろうか、もし効くとするならば、何故だろうか。このような疑問は、ますます筆者の頭をとらえてはなさなかった。

もう一通の手紙

これは目黒福祉事務所に勤務されていた柿崎栄一さん

からの手紙である。日附は昭和38年12月23日となっている。

「前文略 先生にいただいた貴重なきこのは母も大変喜び、毎日服用しています。お蔭様で最近は大変元気になっております。当時の病状としては、通信病院にてガンを宣告され、手術しても治癒の見込なしとのことで、コバルトを若干かけたに過ぎず、私としては学界で大分不評の様子でしたが、長野県茅野病院の牛山博士が発表している注射液を購入して連日注射をしていました。そこへ先生の御指示に従いきこの服用を始めましたが、本年11月頃には苦痛もなくなった様子でしたが、右足がはれだし、歩行困難となりましたので、再び通信病院に入院致しました処、コバルトをかけた個所が固くなり、血液の流通に支障ありとの事で手術を致し、2月には退院とのことです。その折、通信病院と、また東大病院へガンの検査を依頼したところ、完全に治癒して通信病院始まって以来の奇蹟的現象だと申されました。

これも本人に申渡したのではなく、家族にいい渡されたので一時の慰めとは考えられず非常に喜んで居ります。(以下略)」

柿崎さんは半年ほど前に防災部の玉手三稜寿先生の紹介で訪ねてこられたので、コフキを進呈したのであった。約半年ぶりで上記の手紙を受けとったのである。

猿の腰掛ブームのきっかけとなった新聞投書

猿の腰掛ブームは10年ほど前から急に高まった。そのきっかけとなったのが、昭和37年1月20日付の読売新聞の気流欄にのせられた“制ガンのサル茸”なる投書のように思われる。山口県周防高森の山口県自動車専門学校長国清清男氏の投書で、氏がサル茸というきのこで胃ガンを治した、医者も驚いているといった内容である。これが物凄い反響をよんだのである。

あちこちで話題にされるので、その年の暮に筆者は国清氏に送金しサル茸なるものを送ってもらった。そして標本と詳しい手紙と印刷物を受取った。それによると約半年余りの間に約2,000人の問い合わせやサル茸依頼があった。それらの人からのたよりによれば、約600人ほどの人が大変よくなった、または良くなりつつあるとのことである。なお国清氏の手紙にはこんな文面も見えた。「素人がとや角いうべきではありませんが、ガンが手おくれで医者から見はなされ、唯死を待つばかりの患者の心境、近親者のいらだち、それを考えただけでもゾッとします。せめてサル茸は医者はだめだといっても精神的に救いうるかも知れません。それだけでも結構だと私は充分です」と。

400 字 6 枚にわたる手紙を読み、氏が勉強家であり、また誠実な人柄であることがわかった。サル茸の名についても、筆者の原色菌類図鑑を参照してしらべたがわからないので、地方の呼び名そのままを用いたとのことである。

さて肝腎のサル茸であるが、送られたサル茸は数種の雑菌のまざり物だった。いちばん多いのはカワラタケとカイガラタケ、そのほかにヒイロタケ、シハイタケ、ヤケイロタケ、小さなコフキなどであった。聞けば、注文があると人夫に集めさせるとのことである。つまりその日、歩いた道で目についた木に生えるきのこなのである。ひょっとすると今日のサル茸と昨日のサル茸とは別物かも知れない。それにしても、このような採集法をとるならば、いちばん普通に見られるきのこが多いことになるから、カワラタケやカイガラタケが多いのは当然といえよう。コフキも平凡な菌だから、これが時には主役になることもあるであろう。

要するにサル茸とは一種をさすのではないことがわかった。従ってサル茸の正式な種名を決定しようとしても無駄であると考えた。

こんなあいまいなきのこで数百人のガン患者が治るなどとは到底考えられないが、その主体がカワラタケ、カイガラタケ、コフキだったとすれば一考に価する。ひょっとするといろんな菌に制ガン性があるのかもしれない。

カワラタケは青森県下北半島でガンに効く民間薬として信頼され、1 kg 1 万円以上で売買されていると聞いていた。後年、呉羽化学が制ガン剤として開発した P S K はカワラタケの 1 系統からとりだしたものであるから、



写真-5 切株に重なりあって生えたカワラタケ

カワラタケ主体のサル茸ならば多少の効き目があったとしてもおかしくない(写真-5)。

カイガラタケについては鳥取市川端町の中谷寿雄氏の実験がある。これを書くとき長くなるので要点だけをのべる。令嬢玲子さんが右耳にできた悪性腫瘍が右肺に転移、小学1年の時に手術を受けたが摘出不可能として傷はとじられた。それから熊笹とカイガラタケ煎汁をのんで元気になり、さらに笹からの製剤だというバンフォリンとカイガラタケなどをのんできわめて元気になり高等学校も無事卒業した。不幸にして一昨年(昭和53年)遂に逝去されたが、完全に医者から見はなされた肺の悪性腫瘍を民間療法によって克服し、青春時代の喜びの生活を満喫させることができたのである。

どうしてカイガラタケが選ばれたかという、前記の国清氏から送ってもらったサル茸にたまたまカイガラタケが多かったことからだという。

がんセンターのネズミ実験によると、カイガラタケの抗腫瘍性は低く、カワラタケ、コフキ、チャカイガラタケ、メシマコブなどをAクラスとすると、カイガラタケはCクラスである。中谷玲子さんの制ガンにカイガラタケが多少なりとも効果があったとすると、ネズミに接種したガン(Sarcoma 180)に対する試験の成績はそのままでは人間のガンには通用しないということである。

ガンという病気は複雑で、コフキが効くガン、カワラタケが効くガン、その他の化学薬品にしても草根本皮にしても特異的に効くガンがあるかも知れない。あらゆるガンに効く薬などはないのではなからうか。それはガンの発生の原因がそれぞれ異なるからだともいえる。その辺にもガン研究の秘密がかくされているとも考えられるのである。

デパートで堂々と売られるインチキ猿の腰掛

7, 8 年前のことである。横須賀のさいか屋というデパートへ入ったら、会津物産展なる催しがあった。その一角で猿の腰掛が山と積まれ、100gr, 1,000円で売られていた。すでに猿の腰掛ブームが始まっていた頃である。

猿の腰掛の8割はツリガネタケ(*Fomes fomentarius*)で、残りがだいたいコフキだった。もしガンの薬をおわせる宣伝でもあったら注意しようと思ったが何も書いてなかった。

翌年、大阪の阪急デパートでも、こんな光景に出会った。新潟県物産展と書いてあった。ここでもツリガネタケが大部分で、コフキは僅かであった。しかも、ここでは癌の薬?の貼り紙がつけてあった。わたしは早速、事務室を訪ね責任者に面会を求めた。ガンとのつながりを

示してある以上、ツリガネタケを売ることが許されないと考えたからである。

コフキやカワラタケがガンの薬として民間で用いられていたことは前にも述べたとおりだが、がんセンター研究所と東大薬学の柴田研究室でネズミを使って行なった研究により、一般からの期待は一層大きくなっていった。しかし、これらの研究ではコフキはかなり有効だが、ツリガネタケは全く効果はなかった。ネズミによる実験結果を人のガンに当てはめることはできないが、こんなデータがある以上、ツリガネタケを売りつけることは許されないと考えたからである。

筆者はこれらの研究について専務に説明し、少なくともガンの薬をにおわせるような宣伝の撤回を申し入れた。しかし、たとえガンと書かなくとも、これを応接室の飾り物として買う人はなく、薬をもつかみたい病人が買い手であることはいまでもない。

その後、主婦の友社でもツリガネタケを売っていることを聞いた。生薬研究者が写真を取り、一部を持ってきてくれたが、どこでもツリガネタケが大部分である。

さて、サル茸のところでのべたように、ネズミによる実験結果をもって、人体のガンに対する効果を律するわけにいかないが、ネズミ実験での落第生をすすめることはできない。少なくとも、自分がガンになった時には、決してツリガネタケの世話にはならないはずだからである。

猿の腰掛という種類はない

猿の腰掛とは木質〜コルク質で多年生で、木の幹の横腹に生える硬いきのこをいう。こんなきのこはたくさんある。つまり猿の腰掛は決して一種をさすものではないので、本文でも片仮名で書かず、漢字で書いているのである。

食用の対象にはならないので、一般の人には無縁であり、全く関心もいかなかった。猿の腰掛は一種類だと思っている人が多いのである。そして、デパートの商品台にのせられている猿の腰掛は一種類に見えるのである。これは買い手だけでなく、売り手も同様、山で採る人も同じであるから、Dクラスのツリガネタケを1kg、1万円で売るとしても、悪意があったとはいえないかもしれない。要するに無知だということである。しかし、主婦の友のように、“わたしの健康”といった健康雑誌までつくっている文化機関が、そのような無知の仲間入りをしているのは許せない。

こんなことから、筆者は雑誌“壮快”(2巻11号, 1975)に多数の原色写真を示しつつ、サルノコシカケの見分け方と題して解説し、警告を与えた。

いちばん問題になるのはコフキサルノコシカケ、ツリガネタケ、ツガサルノコシカケの3種である。その見分け方は次のとおりである。

○広葉樹に生える、肉は硬いフェルト質、チョコレート色、山でも都市でもとれる……………コフキサルノコシカケ

○広葉樹に生える、肉はフェルト質、黄褐色、亜高山地帯に多い……………ツリガネタケ

○針葉樹に生える、肉は木質で硬く、白っぽい材木色……………ツガサルノコシカケ

猿の腰掛、ガン学界に登場す

話をはじめにもどるが、近山博士から聞いたコフキの制ガン性によせられる期待は嬉しい話だった。無用の長物のように考えられた木材腐朽菌にそんな霊験があるとは想像もつかないことだからである。もちろん筆者は疑った。

しかし、平山 雄博士著の“ガンの探検”(昭33年)を読んでガンという病気に生態学的関心をもち、またカラマツ落葉病の生態的防除研究に没頭していた当時の筆者は、この猿の腰掛の制ガン問題を生態系自然観に基いて考えた結果、それはありうべきことだという結論に達した。発ガン物質とか発ガン作用の探究よりも、日本人のガン体質化の方に関心をもった筆者は、その有力な原因が戦後の食生活の変化にあると考えるに至ったからである。それが自然の法則にかなった食生活を提唱する菌食論に発展するのであった。

その頃、日本菌学会の秋の例会が林業試験場で開かれ、東大薬学の柴田承二教授が出席された。筆者はコフキの制ガン性の研究についての関心を誘ったが、時期尚早でとりあげられなかった。

それから7〜8年の後、柴田教室と国立がんセンター研究所とは共同して、サルノコシカケ科その他のきのこ30種ほどについて画期的研究を行なった。筆者も柴田教室やがんセンターの研究者と富士山にきのこ採集に行ったこともある。この時、河口湖畔の宿でお歴々を相手にわが菌食論を一席ぶったことを想い出す。もちろん酒の勢をかりての話である。

これらの研究が猿の腰掛ブーム、きのこブームに拍車をかけたのである。

妄言に迷うべからず

筆者は医者でないからガンの治療については発言権はない。しかし、一生物学者としてガンの予防については発言権はある。筆者の菌食論はその立場から提唱したも

のである。そしてきのこがガンの予防に役立つならば、治療にも多少の効があるだろう。そんなことを考えながら、話をすすめる。

1) デパートにしろ、日光や十和田などの山の観光地にせよ、猿の腰掛は数多く売られている。床飾りにするのならよいが、ガンの薬のためなら買うのをやめなさいといいたい。第一に高い、第二に玉石混交だからである。信用のある漢方薬種商で、梅寄生の名のもとで安価でほん物が入手できるからでもある。

2) 雑誌“壮快”はよく売れる健康雑誌である。ある1冊をとりあげて広告を見たら80のうち12がきのこにちなむものであった。薬とも健康食品とも得体のしれない説明がついている。いうまでもなくガン患者をねらっている。

これを見ると驚くほど高価である。たとえばコフキ、カワラタケなどが、あるいはそれらを多少加工したもの

が、100grに換算して5,000円～10,000円以上もする。

マンネンタケとなると100gr、6～7万円という驚くべき値段である。説明には1日2grを煎じてのむとあるが、ほんとは1日10～15grあるいはそれ以上が必要であろう。最近マンネンタケの栽培が注目され、全国にはかなりの栽培家がいると思う(写真-6)。そんな訳で入手が楽になったので、筆者は近頃はガン患者から相談をうけるとコフキのほかマンネンタケも紹介することになっている。それも前記の超高価の1/10はおろかそれよりも遙かに安い値段でということである。結果はなかなかいいようで、しばしば感謝される。

3) 梅にどんな意味があるのか。売り物に値打ちをつけるためか、とくに梅の木の猿の腰掛とか梅のマンネンタケ(靈芝)とかをうたうが、筆者はこれを信じない。土壌により肥料によって薬草の成分とか果物や野菜の味に差ができることは当然である。だから同種同系の菌でも、宿主の樹種によって成分がちがうこともあるだろう。しかしウメにも多数の品種系統があり、そのウメが育っている土壌も肥料も様でないとすると、ウメの菌だといってその成分まで同じだとはいえないはずである。

その上にマンネンタケにもコフキサルノコシカケにも品種があり、系統がある。その差の方が宿主の差よりも遙かに大きいであろう。事実、マンネンタケの制ガン性について系統別にネズミを用いて実験した結果、その効果は系統によって差があったと聞いている。筆者が患者に進呈したきのこは、どれもウメとは無縁の菌であった。(1979.8.16 受理)

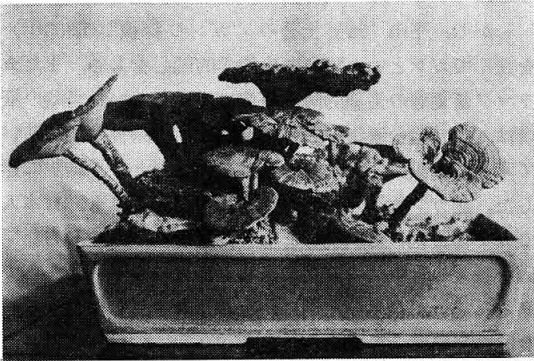


写真-6 ケヤキの切株に群生したマンネンタケ

速 報

“マツ枯損予防のための農薬空中散布の昆虫相等に及ぼす影響”に関連した学会発表傍聴記

竹 谷 昭 彦

農林水産省林業試験場
九州支場昆虫研究室長

第39回日本昆虫学会大会および第23回日本応用動物昆虫学会大会合同大会が昭和54年10月10日(水)～13日(土)、九州大学教養部(福岡市中央区六本松)で開催された。

本合同大会には松くい虫防除薬剤空中散布に関連する講演発表のあることが予め知られており、なおその一部については事前にNHKテレビで放映されたこともあって森林防疫関係者に深い関心が持たれていた。それで、特に竹谷昭彦氏に依頼して、講演の内容、質疑応答の概要および印象などをご執筆いただいた。

—森林防疫編集部—

I はじめに

日本昆虫学会(39回)と日本応用動物昆虫学会(23回)の合同大会が九州で行なわれ、例年のとおり、九州大学が大会を引き受けられた。

開催に当たり、両学会を同一場所で別々に開催することは参加者にとっても、またお世話する方にとっても負担が大きくなることも一つの理由であったが、この好機を利用して両学会の交流を計り、より有意義な大会にしようということで、両学会合同大会として開催される運びとなった。

10月10日から同13日までの4日間行なわれ、A—Fの6会場に分かれて合計653課題が発表された。このほかに6テーマのシンポジウムがもたれ、また14の小集会が開催された。そして主催者側の期待どおりの盛会となり、有意義な発表と活発な意見の交換がなされた。

上記のように発表課題が膨大であったので、大会全体の傍聴印象を記すことはできないが、森林保護に関する課題、とりわけマツ枯損防止の研究に従事している一員として興味のある発表課題を紹介し、その印象について述べる。

講演時間は質問を含めてわずかに15分であったので、演者も質問者も意見交換が十分にできなかった憾みがあり、また、筆者はメモをとりながら聞いていたので、細部については聞きもらした点や、見逃したところもあったことをあらかじめお断りする。

II 講演と質問の概略

- 1) 1978年、茨城県西茨城郡岩瀬町のアカマツ林において、NAC剤を2回、空中散布した地域で、昆虫相に及ぼす影響を調査した。散布区は91ha、無散布区は83haで、ともに環境は似ており、アカマツは約40年生の人工造林地であった。
- 2) 4—8月、2回の散布の直前と直後の計4回と毎月1回の計7回、誘蛾燈、糖蜜、腐肉などのトラップと、すくいとり、カミキリ誘引器などを用い、散布・無散布両区の採集数を数えた。また適宜、現地において調査観察した。
- 3) カミキリ誘引器には、マツノマダラカミキリが散布区80匹、無散布区22匹と、散布区が異常的に多かった。クロカミキリは両区の差がなかった。
- 4) 誘蛾燈では無散布区に多数のガと小形の水生昆虫が採集されたが、散布区では空散後は激減し、約半となった。しかし、散布後1ヵ月以上たつと、両区の差は不明瞭となった。これは飛翔性昆虫が密度の平衡のため他地域からの飛来があったものと考えられる。だが、散布区の種数は貧弱になった。
- 5) 樹液採集による地上徘徊性の大形オサムシ類、ゴミムシ類、シテムシ類は空散後に激減し、1ヵ月以上たつても回復しなかった。
- 6) 多くの昆虫も散布後に激減したが、マツの害虫であるクロカミキリとオオゾウムシは無散布区と大差なく、マツカレハ幼虫は、散布区において異常発生をみた。
- 7) アカマツ林には、複雑な食物連鎖関係が存在するもので、殺虫剤の散布により多くの天敵が死に、一般昆虫、その他の小型動物も多数死ぬ結果、マツノマダラカミキリとマツカレハの異常発生を招いたものと考えられる。

田中 正氏講演要旨—合同大会講演要旨 p.50—

農薬(MEP, NAC)空中散布の昆虫相等に及ぼす影響については農林水産省林業試験場でもすでにマツ枯損防止のための松くい虫防除技術の一環として位置づけ、特別研究「有機合成殺虫剤の環境生物に及ぼす影響と代替技術としての害虫誘引物質の開発利用に関する研究」に参加して調査研究を続けているところであり、筆者もこのメンバーの一員として、自己の資料と比較のために興味を持って傍聴した。

次に発表の順を追って略記する。

1. アカマツ林におけるNAC剤の空中散布が昆虫相に及ぼす影響(茨城県岩瀬町)

田中 正(宇都宮大学農学部)

〔概略〕(試験方法)1978年茨城県西茨城郡岩瀬町のアカマツ林に、環境のよく似た場所に散布区、無散布区を設けた。調査期間は4—8月で、その期間中に7回調査した。調査方法は誘蛾燈、糖蜜、腐肉などのトラップとすくいとり法、カミキリ誘引器などを用いた。(試験結果)(1)マツノマダラカミキリは散布区で80匹、無散布区では22匹それぞれ採集されて、散布区で異常に多かった。クロカミキリは両区間で差がなかった。(2)誘蛾燈の場合、散布区では散布後激減したが、散布後1ヵ月以上経過すると両区の差は不明瞭になる。これは密度の平衡のために他地域からの飛来があったものと考えられる。しかし、散布区の種数は激減した。(3)地上徘徊性の大型オサムシ類、ゴミムシ類およびシテムシ類は激減し、1ヵ月以上たつても回復しなかった。(結論)アカマツ林には、複雑な食物連鎖関係が存在するもので、殺虫剤の散布により、多くの天敵が死に、一般昆虫その他の小型動物も多数死ぬ結果、マツノマダラカミキリ(要旨にはマツカレハも記述)の異常発生を招いたものと考えられる。

〔質疑応答〕(問)この種の昆虫相比較のための調査研究では対照区を設定することは非常に困難であるが、どのような場所を選定したのか(小林 尚氏 東北農試)。(答)スライドで示したように、距離的にも近いところで、植生も似かよっている。

(問)散布区と無散布区のマツの枯損率はどの程度か。また、誘引剤の誘引範囲はどの程度と考えるのか、私達の調査では十数mぐらいであったが、この範囲の誘引の結果捕獲されたマツノマダラカミキリの数で調査地全体のマツノマダラカミキリ数の推定が可能であろうか。また、薬剤散布は

枯損木を少なくするのが目的であるから、薬剤散布の結果は枯損率で評価するのが妥当ではないか(大長光純氏、福岡県林試)。(答) 両区とも枯損率は低かった。また、マツの枯損率だけで空中散布の効果を判定するのは正しくない。

(問) 林業試験場山根明臣氏が全般にわたっての意見を述べる(上記および後述する筆者の意見と重複する部分が多いので内容を省く)。(答) 後日、しかるべく学会誌等に発表する予定にしているので、そのときにご批判を仰ぎたい。

2. 松林におけるクモ類の群集構造について 前田俊英(岡山大学農学部)

〔概略〕(試験方法) 真性クモ類の群集構造を解析し、また、餌となりうるであろう昆虫類の量との比較検討を行なった。調査は岡山大学半田山演習林において、殺虫剤散布を行なった林と、行なわなかった林の2か所で実施した。(試験結果) 樹上に生息するクモ類は二爪徘徊性のクモが多く、スミチオン(MEP)の空中散布直後には種数、個体数とも減少したが、それ以外の調査時にはほぼ一定した多様性を示した。また、アブラムシ類およびキジラミ類はクモ類の個体数にほとんど直接的な影響を与えないと思われる。下草内に生息するクモ類はササグモが最も大きな比率を占める。その他、樹上とは組成が異なるが、下草内においても徘徊性のクモ類が大きな比率を占めている。昆虫類のうち、アリ類の個体数はクモ類の個体数にほとんど直接的な影響を与えないと思われる。(結論) クモ類は今回の解析では空中散布による影響が少なかった。それで小面積の散布ならば許容されるだろう。

〔質疑応答〕(意見) 前回の発表(応動昆22回大会)を興味深く聞き、これが印刷されるのを楽しみにしていたが、まだ印刷されていないので、投稿されることを望む(弥富喜三氏 名城大農)。

3. 松くい虫防除(予防)のための空散が森林の生息環境(昆虫相)に及ぼす影響

鈴木幹男(茨城大学農学部)

〔概略〕(試験方法) 茨城県筑波山と千葉県佐倉市において調査を行なった。筑波山ではおもに空中散布後ひろいどり法で、また佐倉市ではライト・トラップ法、埋設誘引トラップ法、吊り白布法、すくいとり法、たたき採り法、ひろいどり法、およびカミキリ誘引器法で調査した。(筑波山のひろいどり法の結果)多くの昆虫類をひろうことができたがマツノマダラカミキリはほとんどその姿をみるができなかった。(佐倉市の調査結果)(1)ライト・トラップ法では両区間に大差が見られな

ったが、概して無散布区の方が個体数が多かった。(2)埋設誘引トラップによる結果では、農薬散布後散布区ではアオオサムシ、ヒメオサムシ、マエモンシデムシ、ヒラタシデムシなどが影響を受けたと思われる。(3)地上拾集昆虫・クモ類の数—第1回目は13種25頭、第2回目は104種463頭であった。(4)カミキリ誘引器による調査結果—両区合計で76頭のカミキリムシ類が採集され、そのうちマツノマダラカミキリは散布区3頭、無散布区6頭であった。(結論)植物—昆虫(節足動物)—野鳥の食物連鎖の関係は密接なものであり、農薬散布がこれら食物連鎖を構成する全生物相に大きな影響を及ぼしている。

〔質疑応答〕 とくになし。

III 疑問点

1. 農薬散布の影響調査のための対照区について

散布区とその対照としての無散布区は、植生上から立地条件が類似したところを選んであるが、昆虫相等は局地的な変動が大きいので、両区の昆虫相等を別個に記載する必要があり、田中氏と鈴木氏の発表のような、直接の比較は危険である。どうしても比較が必要な場合は、種数・個体数の比較ではなく、両区の昆虫相等の相対化(多様度指数など)を行ない、その動きを比較することが望ましいと考えられる。

田中氏の場合、散布区と無散布区のマツノマダラカミキリの個体数の差を強調しているが、筆者の調査によると、田中氏の調査点のマツの枯損率は散布区では昭和52年—1%、53年—6.6%、54年—1%であり、無散布区では昭和52年—5%、53年—14.2%、54年—5.2%であった。これらの結果からも、両区に類似性はあっても、同一性が保証されていないことがわかる。

2. カミキリ誘引器によるマツノマダラカミキリの誘引数について

演者らは誘殺されたマツノマダラカミキリの個体数の解析に当たり、使用した誘引剤について、あるいはマツノマダラカミキリの生態については深く検討していないように思われる。

林業試験場九州支場ではかつて長崎県島原半島の激害地で、誘引剤を用いて(演者らと同法)、マーキング法によってマツノマダラカミキリの密度推定を行なったところ、100基の誘引器に7頭しか入らず、密度推定は技術的に不可能になったことがある。後に餌木法を併用して調査を続けたが、このときの結果によると、誘引器に入った成虫数は全体の1.7%と推定され、推定値の誤差は100%以上であった。このことから、誤差が大きすぎ

て比較の意味がなくなったが、田中氏の調査結果（散布区80頭、無散布区22頭）に大差があるとは考えられない。

さらに、田中氏が論じるように、誘殺個体数が調査区の代表値として妥当性を持つならば、散布区の枯損率が無散布区の枯損率よりも高くなるはずであるが、実際は上述のように逆になっている（田中氏は枯損率で比較するのは誤りであるとしているが、現在の知見では成虫密度と枯損率の関係は無関係であるとは断言できない）。

以上二つの点から、単純に誘殺数（市販の誘引器を使用）だけによって、マツノマダラカミキリ成虫の密度を推定することは妥当性を欠くと考えられる。

3. 田中氏および鈴木氏の結論について

いうまでもなく、一般的には自然界のバランスは複雑な食物連鎖網で成り立っており、また農薬を散布することによって、いろいろな昆虫類等が死亡することも確かであり、なお昆虫相等が単純化することも確かであろうと推測される。しかし、筆者らの現行空中散布の昆虫相等に与える影響調査結果によると、昆虫相等は早くも1週間、遅くも2週間程度で回復している。これは環境条件によって変わるであろうが、現行の空中散布によって昆虫相等が壊滅的な打撃を受けていないことを示しており、その影響は軽微であると判断してよいと思われる。

また、マツノマダラカミキリの大発生を薬剤空中散布に起因するとしているが、多くの調査結果からみてこの結論には無理がある。

終戦直後の大発生の際、いわゆるファーニス勧告による枯損木の徹底したはく皮、焼却駆除が行なわれ、その

結果枯損発生が終息するかにみえたが、期待を裏切り、おおむね年間60~120万³の枯損被害が続いている。その後、駆除法は薬剤処理に変更されたが、マツノザイセンチュウが発見されるまでは、薬剤の予防散布はごく小規模な地上散布と空中散布が行なわれただけであった。

このように、松くい虫の駆除・予防は自然界のバランスを破壊しない程度のものであるにもかかわらず、マツノマダラカミキリの密度を低下させる有力な生物的要因は出現していない。現在、天敵類として鳥類、クモ類、天敵昆虫、天敵寄生菌等が観察されているが、いずれもマツノマダラカミキリの密度制御要因として大きな働きをしているとは、目下のところ考えられない。侵入害虫の性格の強いマツノマダラカミキリの大発生が生物界のバランス破壊だけに起因するという演者らの結論づけを許容し得ない理由はここにある。

IV おわりに

この稿を書きながら、脳裏に浮んだことは、単に学会で発表された内容の矛盾点を明らかにするというだけでなく、人間社会と深く関わっているマツの存在についてである。マツの経済的価値の低下だけを見て、マツ不要論を唱える人もいるが、しかし、その文化的、社会的および公益的効用は今日でも高く評価されなければならない。ここに改めてマツの存在意義を深く認識し、今回の発表にみられた指摘を含めて多くの建設的提言を得て、社会的合意と理解がより得られやすいマツ枯損防止のための技術開発が必要と思われる。（1959.12.3 受理）

森林防疫雑記（I）

ニホンカモシカ生息数論争

近年、岐阜県や長野県などで幼齢造林木がカモシカに被害されて林業上大きな問題になると、そのよって来た原因について二つの見解が表明された。

一つはカモシカの数が著しく増えたから造林木に被害を与えるようになったのだという、主として林業関係者の見方であり、いま一つは、いやカモシカが増えたのではなく、奥山をやたらに伐採したから棲み家と食物を失ったカモシカが里山に現われて、造林木を食べるようになったのだとする、主として自然保護関係者のいい分であったとき。

何せ、ものが広い山野に神出鬼没のカモシカのことゆえ、全く異なる意見が対立して、いつはてると

もない論争がくり返されてきたが、最近環境庁からその生息数は約75,000頭と発表されて、一応の終止符が打たれたようである。

かつて自由に狩猟が許された時代には乱獲がたたって、その数は全国で推定約3,000頭にまで減少したといわれている。昭和9年に天然記念物、そして同30年には特別天然記念物に指定、捕獲が厳禁されて40数年間手厚い保護をうけて来たのだから、数が増えるのは当然で、これに異を唱えることこそ大いにおかしい。佐渡のトキの場合とは条件をはなはだしく異にする。

カモシカの生息数を全国にわたって国勢調査方式

で調べることは、時間的にも経費の面でも大事業であるが、「増えているのか、そうでないのか」をおおよそのところ把握するには、別に簡便な調査法があるはずである。「奥地林の伐採がカモンカを里山に駆り出した」かどうかを知るには、適正な標本抽出法によってこと足りるのである。

カモンカ生息数論争の根源は実は別のところにあるようで、現われた現象を総合的にみて、客観的に判断しようとはせずに、自己に都合のよい一面のみをとりあげて、それを強調する非科学性にあるように思われてならない。

話は飛ぶが、いわゆる松くい虫被害について「マツノザイセンチュウは乱開発や大気汚染によって衰

弱したマツにつく半寄生者である」から、マツの枯損防止には乱開発と大気汚染をなくすことが先決だ、という人々が一部にいる。確かに、大気汚染地区に松枯れが現われることはしばしばあるが、しかし乱開発も大気汚染もない地域でもマツが枯れている事実を無視し、また全く健全なマツに材線虫を接種してやれば、植物病原体としてはまれに見る高率でマツが枯死する実験結果のあることに目をつぶって、自己のかたよった見解を強調してはばからない。

偏見は一般世人を惑わして社会に害毒を流すことは、科学の世界でも例外ではない。

伊藤一雄 (前農林省林業試験場保護部長)

森林防疫 ジャーナル

昭和55年度松くい虫等森林病虫獣害防除対策予算に関する要望書

森林・林業は、木材生産はもとより水資源のかん養や国土の保全、また緑豊かな環境づくり等、国民生活上欠かせない多面的機能をもっており、その適切な育成、保護、管理には、森林病虫害等防除事業の一層の強化が必要となっております。

とりわけ、松くい虫の被害は、今年も依然として増大を続けており、今後の推移には予断を許さない状況にあります。

つきましては昭和55年度におきましても、森林病虫獣害から森林と林業を守り国民的要請に応えるべく、松くい虫防除を中心とした森林病虫獣害等防除事業に関する下記予算の確保に、特段のご高配を賜わりたくご要望申し上げます。

記

- 1 松くい虫特別防除事業の事業量を確保すること
- 2 松くい虫被害立木の伐倒駆除について、駆除量を大幅に拡大すると共に、1種2種区分を廃止し、すべて2種扱いとすること
- 3 松くい虫被害立木駆除の効果を高めるための被害材の林外搬出・利用促進等への経費助成制度を確立すること
- 4 防除効果を高め、同時に森林機能の維持を図るため、被害松林の樹種転換造林、被害跡地の復旧等へ

の高率助成制度を確立すること

- 5 新たな、松くい虫等防除技術の開発等のための予算拡充を図ること
- 6 カモンカ、野ウサギ等による森林食害の増発に対処し、獣害対策の強化を図ること

昭和54年11月

全国森林病虫獣害防除協会

会長 喜多正治

松くい虫防除成功例セミナー

日本の松の緑を守る会主催、農林水産省林業試験場協力、関西グリーン研究所、国土緑化推進委員会、国立公園協会、全国森林組合連合会、全国森林病虫獣害防除協会、全国木材組合連合会、日本植木協会、日本修景造園協会、日本緑化センター、日本林業技術協会等16団体の協賛により、昭和54年11月27日(火)、大阪厚生年金会館(大阪市西区新町1-14-15)において標記セミナーが開催された。

このセミナーの内容は下記のとおりである。

記

1. 開会の挨拶
日本の松の緑を守る会会長代行・理事長
三成 利男
2. 映画「松くい虫の謎」
3. 松くい虫防除法の効果について
農林省林業試験場前保護部長
日本植物病理学会元会長
日本の松の緑を守る会常務理事
農学博士 伊藤 一雄
4. 広野ゴルフ場における総合的防除の成功例

日本ゴルフ協会会長
 関西ゴルフ連盟理事長
 広野ゴルフ倶楽部理事長
 小野ゴルフ倶楽部理事長
 日本の松の緑を守る会理事

乾 豊彦
 藤光 祐幸

5. 白浜ゴルフ場における総合的防除の成功例
 白浜開発株式会社代表取締役社長
 日本の松の緑を守る会理事 田中 一也
 柏山 幹夫
6. 岐島神社境内の被害の防除例
 広島県林業試験場自然保護部長 岡田 剛
7. 神戸市における被害防除のための単木処理（土壌施用）試験について
 神戸市公園緑地部長 矢木 勉
 神戸市公園緑地部施設課森林保護係長 林 和彦

8. マツノマダラカミキリの発生予知法等について
 農林省林業試験場元保護研究室長
 京都大学元講師
 日本の松の緑を守る会理事 技術開発部長，指導部長 中原 二郎

9. 質疑応答
 司 会 農林水産省林業試験場関西支場長
 農学博士 山田 房男

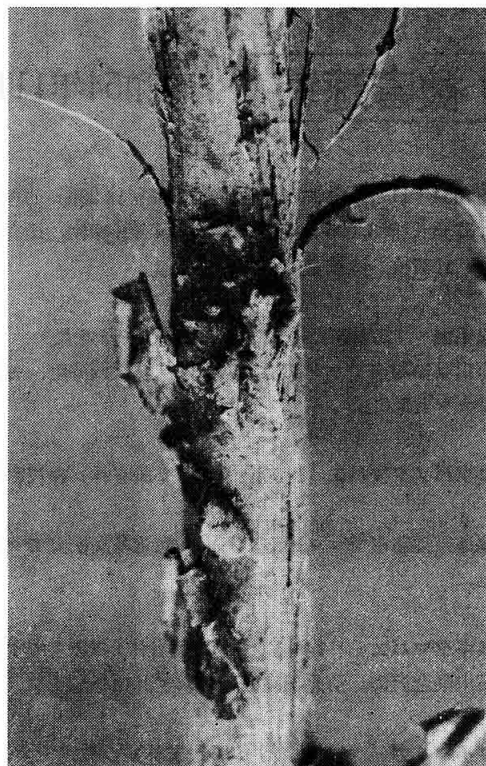
10. まとめのことば
 京都大学名誉教授
 みどり研究所所長
 日本の松の緑を守る会相談役理事
 農学博士 岡崎 文彬
 （敬称略）

なお，参会者は200名を越し，極めて盛会であった。

林 木 の 獣 害 3 題



エゾシカの角磨きによるシナノキの被害
 —昭和54年5月9日，帯広営林支局上土幌事業区
 で撮影—



エゾシカの角磨きによって幹が剥皮されて
 枯死したヤマザクラ
 —昭和54年10月16日，帯広営林支局大樹営林署管
 内115林班で撮影—



エゾヤチネズミによるタラノキの食害
—昭和54年5月9日、帯広営林支局上土幌
事業区で撮影—

(帯広営林支局造林課 小川 隆)

被害速報

昭和54年11月の森林病虫害等被害発生状況

昭和54年11月分の被害発生状況は国有林22ha、民有林3,073ha、計3,095ha(報告枚数は国有林10枚、民有林27枚、計37枚)の被害です。

■松毛虫 578ha(すべて民有林)の被害です。

石川県輪島市でマツ43ha。島根県隠岐郡西郷町、五箇村でマツ計535ha。

■マツバナタマバエ 50ha(すべて民有林)の被害です。

福島県福島市でマツ15ha。石川県河北郡高松町でマツ35ha。

■スギタマバエ 144ha(すべて民有林)の被害です。

石川県金沢市、河北郡高松町でスギ計144ha。

■マイマイガ 110ha(すべて民有林)の被害です。

石川県金沢市でスギ、マツ計110ha。

■スギノハダニ 882ha(すべて民有林)の被害です。

石川県金沢市、小松市、加賀市、輪島市、河北郡津幡

町、高松町、石川県鳥越村でスギ計882ha。

■野ネズミ 20ha(すべて国有林)の被害です。

北海道爾志郡乙部町(函館局乙部署)でスギ15ha。静岡県田方郡天城湯ヶ島町(東京局大子署)でヒノキ4ha。高知県香美郡香北町(高知局大柝署)でヒノキ1ha。

■法定外の病害 401ha(国有林1ha、民有林400ha)の被害です。

つちくらげ病が宮城県石巻市、桃生郡矢本町、鳴瀬町(以上青森局石巻署)、仙台市、岩沼市、亶理郡亶理町(以上青森局仙台署)でマツ計1ha。

白葉枯病が新潟県柏崎市でマツ400ha。

■法定害の虫害 49ha(国有林1ha、民有林48ha)の被害です。

アメリカンロヒトリが石川県金沢市、河北郡七塚町、内灘町でその他広葉樹計47ha。

マツクロホシハバチが静岡県田方郡天城湯ヶ島町(東京局大子署)でマツ1ha。

スギカミキリが兵庫県氷上郡市島町でヒノキ1ha。

■法定外の獣害 861ha (すべて民有林) の被害です。 ギ計861ha。
ノウサギが石川県金沢市、能美郡辰口町、小松市でス

昭和54年11月の森林病虫害等被害発生状況

(昭和54年11月16日～12月15日までに受理)
した森林病虫害等発生月報の集計である)

	松毛虫	マツバノ タマバエ	スギ タマバエ	マイマイガ	スギハダニ	野ネズミ	法定外の 病	法定外の 害	法定外の 虫	法定外の 害	法定外の 獣	法定外の 害		
北海道						(1 15)								
宮城							(6 1)							
福島		1	15											
新潟							1	400						
石川	3	431	352	1441	1109	882			3	473	861			
静岡							(1 4)		(1 1)					
兵庫									1	1				
島根	2	535												
高知							(1 1)							
国有林計	—	—	—	—	—	—	3	206	11	1	—	—		
民有林計	5	578	2	50	144	110	9	882	—	1	400	48	3	861
合計	5	578	2	50	144	110	9	882	3	7	401	49	3	861

注：1 各欄の左はカード枚数，右は被害数量。数量の単位はすべてhaである。

2 () 番は国有林，その他は民有林である。

3 報告のない府県は省略してある。

森林防疫 第29巻第1号 (通巻第334号)

昭和55年1月25日 発行 (毎月1回25日発行)

編集・発行人 喜多正治

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎ノ門5-8-12

定価 400円(送料共)

年間購読料 4,000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)

全国森林病虫害防除協会

電話 東京 (03) 294-9711番

振替 東京 8-89156番