

北海道東部のトドマツ枝枯病

小川 隆

北海道営林局帯広営林支局造林課保護係長

深い積雪に埋れていたトドマツ造林木が、春先きに起き上がってくる頃、枯枝病(スクレロデリスがんしゅ病) (*Scleroderris lagerbergii* GREMMEN) によって、緑色の1~2年生枝から激しく落葉する。5月頃になると1年生枝は褐変枯死して枝枯症状を呈し、また2~3年生枝では局部的に陥没して胴枯症状となる。激害木の枝張りは不良で、着葉量が少なく、連年被害を受けると樹形は筍状になって、ついには枯死する。

従来本病の発生はほとんど道南および道央の造林地に限られるとされていたが、昭和54年、農林水産省林業試験場北海道支場松崎清一氏によって道東で発見された。それは標津営林署管内の斜里岳山麓に位置し、標高約500mで冬期の積雪深は2~3m、春の融雪期は5月下旬、道東では数少ない多雪地帯においてである。

この写真は昭和39年植栽木で、同55年7月2日標津営林署管内46林班ぬ小班で撮影。

(撮影 標津営林署金山造林事業所主任
尾田英雄)

目 次

四国地方におけるマダクロホシタマムシの生態と被害	越智 鬼志夫..... 2
スギ生立木材質の変色と腐朽	鈴木 和夫..... 6
マツノザイセンチュウによるオオジュウトウヒの被害	海老根 翔六.....11
愛媛県小田町におけるクリタマバチの寄生蜂相	山本 栄治.....13
《新刊紹介》	伊藤 一雄.....15
《森林防疫ジャーナル》16
《被害速報》昭和56年5月の森林病虫害等被害発生状況》17

四国地方におけるマダクロホシタマムシ の生態と被害

越智 鬼志夫

農林水産省林業試験場四国支場保護研究室長

まえがき

最近ヒノキの枯損が各地で目立つようになり、その枯損原因についてはいろいろのことが考えられる。昆虫の面からみて、スギカミキリが加害した場合、スギでは縦食（垂直）が多いため枯死することが少ないが、ヒノキでは横食（水平）が多いので枯死する場合が多いといわれている。ここで述べようとするマダクロホシタマムシもヒノキの枯損につながる要因の一つである。

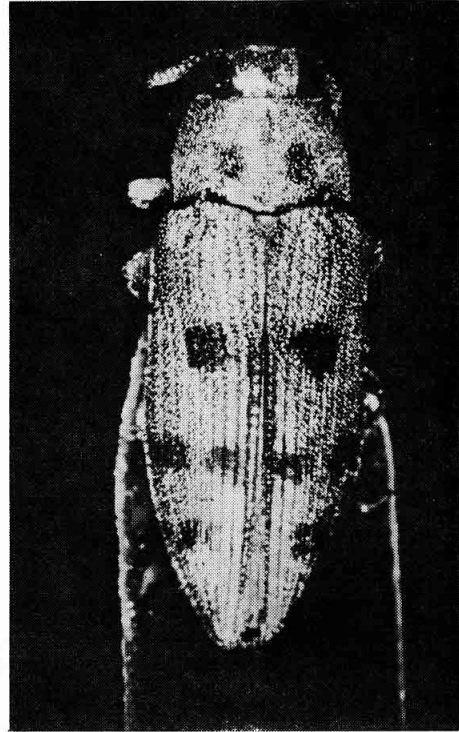
当支場構内のヒノキにマダクロホシタマムシの加害が認められ、筆者は1979年からその生態調査を行なっているのであるが、本種の生態に関する報告は少ないので今までに明らかにした事項についてその概要を述べる。

本種の形態の生態

マダクロホシタマムシ（一名ヒノキタマムシ）*Lampra vivata* LEWIS (= *Ovalisia vivata* LEWIS) はタマムシ科のヒメタマムシ亜科に属す。黒沢⁵⁾によれば、成虫の体長は7～13mm、ときに金、橙、または赤橙色を呈するが、反射光線では常に緑色を帯びる。体下は青緑色で背面の斑紋は個体変化が多い。前胸背の側縁はあまり膨出しない。小楯板は小さく、心臓形または倒五角形である（写真—1）。幼虫はスギ、ヒノキなどの樹皮下を食べ、成虫は5～8月に出現する。分布は本州、四国、九州、屋久島となっている。

雌雄の識別について、黒沢⁵⁾は腹部末端が雄では浅く広く、雌では半月状にえぐられていると述べているが、腹部末端の形は個体変異が大きく、この形によって識別することはできないようである。雌雄の識別については、現在検討中である。一般的にいえることではあるが、雄は小形、かつやせ形で、腹部が細い傾向が認められる。

幼虫の形態は、タマムシ科の一般的な特徴である、小さい頭部と大きな胸部（とくに前胸）および10環節の腹部から成り、湯浅¹⁰⁾の記載に示されているように、この属の特徴の一つである前胸背面の硬皮板には前端がやや



写真—1 マダクロホシタマムシ成虫

広い逆Y字形の条紋を有する（写真—2）。

成虫の脱出時期は、当支場構内の枯損木を日の当たる場所においた野外飼育箱で調査した結果によると、図—1のとおりである。この図にみられるように、成虫の脱出は4月下旬から6月下旬までと、かなり長い間にわたって行なわれている。また、脱出数は最高気温に影響されているようで、図にみられるように、高いときには多く、反対に低いときには少なくなっている。本車田・竹谷⁴⁾は成虫の脱出時期について、4月から8月まで行なわれ、標高の低いところでは早く、高くなるにつれて遅くなる傾向があると述べており、場所によってかなり異

なるものと考えられる。

脱出した成虫は、飼育によると、スギやヒノキの葉と枝を後食する(写真-3)。脱出直後の多くの成虫の卵は未成熟であって、後食によって成熟するようである。ミカンノナガタムシ *Agrilus auriventris* E. SAUNDERS⁶⁾

の場合は、ミカンの葉を後食して脱出後8~9日目頃から産卵が始まるので、本種の場合もそれに近い産卵前期間があるものと考えられる。

卵巣小管の数は各々の卵巣に10~12本、計20~24本である。したがって、1雌当たりの産卵可能数は100個前後と推察される。

産卵は粗皮の割れ目に行なわれる²⁾³⁾。ふ化した幼虫は靱皮部に食入、ここに達した幼虫は樹皮下を縦横に食害する。

成熟した幼虫は樹皮下に、または浅く材部に穿入して

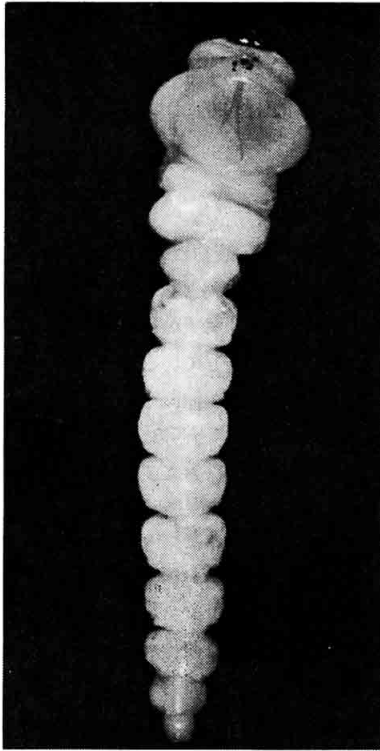


写真-2 マスダクロホシタムシ老熟幼虫

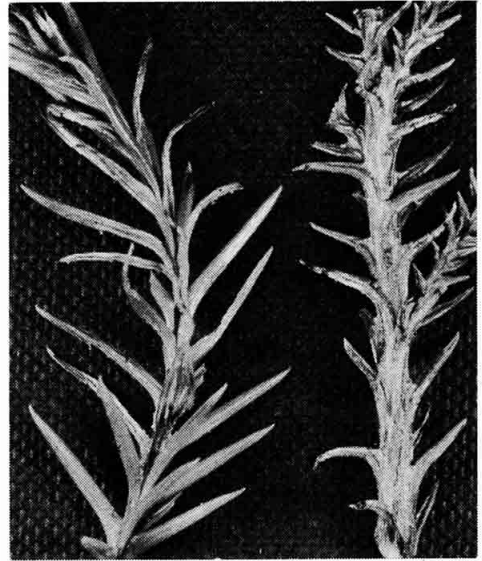


写真-3 成虫の後食 ——スギの針葉と緑枝——

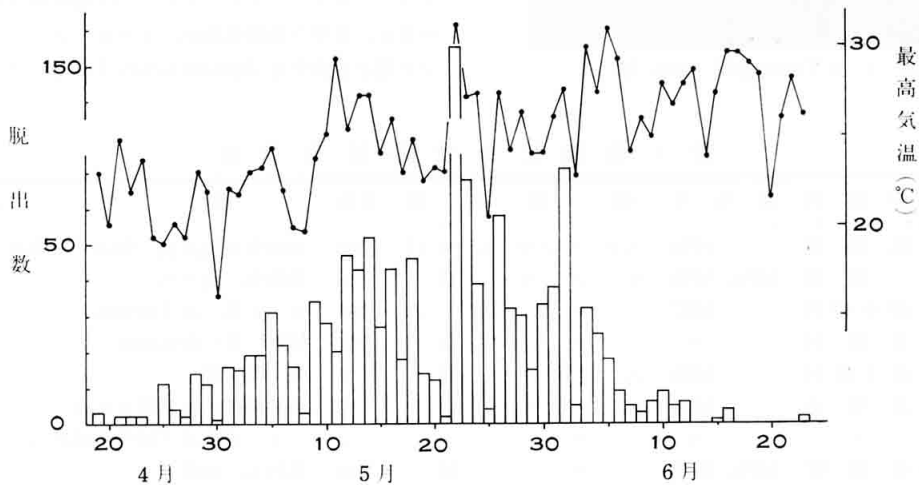


図-1 成虫の脱出時期(1980) —最高気温は高知地方気象台の観測資料による—

蛹室を作る(写真一4)。蛹室を作る場所は、当支場構内の枯損木では、脱出成虫の約97%が材部に、また構内の7月1日に伐倒した木では生存虫の約80%が材部に作っていた。一方、徳島県三好町の調査では、枯損木で82%が、また生立木では全部が皮下に蛹室が認められた。樹皮下に蛹室を作るか、または材部に作るかは、本車田・竹谷⁴⁾が述べているように、木部の含水率によるものかもしれないが、なお検討を必要とする。



写真一4 皮下の加害状況(矢印, 蛹)

蛹になる時期は、当支場構内で7月1日に伐倒した木での調査では4月中旬からであったが、えさ木による今年の調査結果では、5月に設置したえさ木で9月中旬に蛹になったものが認められている。したがって、早い時期に産卵されたものでは、年内に蛹化するものがあると思われる。この生活史については、なお検討する必要があると考えられる。

本種の天敵としては、本車田・竹谷⁴⁾が述べているように、コマユバチ科に属すもののほかに、糸状菌などによる死亡虫が剥皮割材調査によって多く見いだされている。

被害状況

本種の被害に関する最初の報告は日高²⁾によるもので、同氏は鹿児島県上屋久宮林署管内で明治36年頃に造林したヒノキに、昭和3年頃から被害が発生して多数の枯死木が現われたと報告している。その後、長崎県下での被害についての報告が滝沢⁹⁾、本車田・森本³⁾、竹谷⁸⁾、本車田・竹谷⁴⁾によってなされている。

当支場での診断鑑定資料および筆者の調査によって、四国地方における本種の被害を表一1に示す。すなわち、この表にみられるように、多くの場所および種々の樹齢のものに被害が発生している。しかし、本被害の発生は本車田・森本³⁾、本車田・竹谷⁴⁾が述べているように、林縁木、林分の一部の伐採によってできた林縁木、間伐・枝打ちを行なった周囲の木および防風垣等で認められ、環境条件等の変化によって生じた生理的異常木に被害が多いようである。

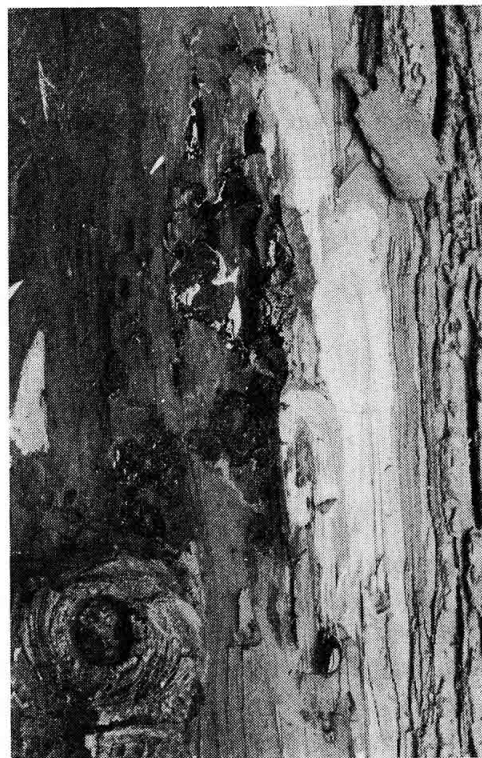
ナガタムシ亜科に属す昆虫の被害が発生する条件として、ミカンノナガタムシ⁷⁾では老齢樹の増加、樹勢の衰え、夏季の異常乾燥を、またヨーロッパでヤナギやブナ類を加害する *Agrilus viridis* LINNÉ¹⁾ では雨の多い

表一1 四国における被害状況

県	市町村	発 生 年	樹 種	樹 齢	本数	備 考
愛 徳 高	媛 肱 川 町	1972	スギ, ヒノキ	15 ~ 17	60	1970年台風折損, 倒木の放置林
	島 三 好 町	1974, 1975	ヒ ノ キ	13	33	肥培林, 枝打ち
	知 西 土 佐 村	1977	〃	苗 木	100	ポット苗(高さ約50cm)
	〃 日 高 村	〃	〃	11	多数	MEP等の薬害試験
	〃 西 土 佐 村	1978	ス ギ	20	5	採種園
	〃 高 知 市	1979	ヒ ノ キ	15	8	当支場構内の苗畑の生垣
徳 島 香	〃 〃	〃	〃	〃	3	〃 実験林(間伐, 枝打ち)
	市 場 町	1978, 1979	〃	18	105	枝打ち, 林縁木
	川 仲 南 町	1979	〃	64	17	林道の周囲



写真—5 加害によるヤニの点出(矢印)



写真—6 ヤニの点出箇所の皮下の加害状況

地方の浸透性土壌の乾燥などが挙げられている。本種についても、加害する条件として宿主の状態が重要であると考えられる。1975年徳島県三好町の調査では、枯死木の生存虫の密度は m^2 当たり60.5頭であるのに対して、生立木では15.1頭とかなり密度が低かったのであるが、木の枯損には虫の加害量が関与している可能性がある。

本種に加害された生立木の樹幹からはヤニが点出し(写真—5)、この部分を剥皮すると被害部が認められる(写真—6)。苗木の被害については表—1に示したポット苗(苗高約50cm, 根元径約0.5cm, 加害部から折損)のほか九州でも1mほどの苗木が加害されたとのことであり(森本 桂氏私信)、その他愛媛県八幡浜市で3年生ヒノキ仮植苗が加害された例がある。

本種は衰弱木や生理的異常木だけではなく、伐倒木にも産卵して加害する。高知県馬路村で伐採されたスギから、多数の成虫の脱出が認められた。また、当支場構内で7月1日に間伐、林内に放置していたヒノキにも加害が認められ、なお、同じく構内に設置したスギおよびヒノキのえさ木にも加害が認められている。

本種の加害と枯損については、なお不明の点が多いので、今後木の状態や、虫の密度などから検討を加える必

要がある。

引用文献

- 1) HERRING, H. : Zur Biologie, Ökologie und zum Massenwechsel des Buchenpracht-Käfers (*Agrilus viridis* L.). II. Z. angew. Ent. **39**, 76~114, 1956.
- 2) 日高義実：管内に於ける造林試験及び調査の概要。後編. pp. 315, 熊本営林局, 1932.
- 3) 本車田 勇・森本 桂：ヒノキ造林地の新害虫3種。日林九州支研論 **30**, 269~270, 1977.
- 4) ——・竹谷昭彦：マダクロホシタマムシによるヒノキ林の被害実態。日林九州支研論 **33**, 125~126, 1980.
- 5) 中根猛彦・大林一夫・野村 鎮・黒沢良彦：原色昆虫大図鑑。II. pp. 443, 北隆館, 1963.
- 6) 大串竜一：ミカンナガタマムシの卵巢の發育と産卵前期間について。応動昆 **7**, 92~96, 1963.
- 7) OHGUSHI, R. : On an outbreak of the citrus flat-headed borer, *Agrilus auriventris* E. SAUNDERS in Nagasaki Prefecture. Res. Popul. Ecol. **9**,

62~74, 1967.

- 8) 竹谷昭彦：九州地域の森林害虫の実態。林業と薬剤 67, 1~7, 1979.
- 9) 滝沢幸雄：ヒノキ病害虫に関する研究。昭和47年度

長崎県総合農林試業務報 24, 1973.

- 10) 湯浅啓温：本邦産タマムシ科幼虫の構造並に其の生活史。農試彙報 2. 263~282, 1933.

(1980・12・8 受理)

スギ生立木材質の変色と腐朽*

鈴木和夫*

農林水産省林業試験場関西支場樹病研究室・農博

1 はじめに

最近、良質材生産の大きな障害として、スギやヒノキの穿孔性害虫による被害が目立っている¹⁾。スギやヒノキの生立木材質の変色や腐朽が特にこのような穿孔性害虫とのかかわりにおいて取り上げられてきたのは昭和30年代からであり、その後スギノアカネトラカミキリやスギカミキリなどによる食害を主因として生ずるスギ生立木材質の変色や腐朽が明らかにされた。

一方、優良材生産を目的とする立場から、スギ材質の異常変色を育林保育技術との関連において取り扱ったものが、いわゆるポタン材である。「ポタン」を幹に外傷を与えた場合に生ずる人工心材類似の現象と定義づけ、枝打ち技術との関連が論じられている²⁻⁴⁾。

スギ生立木材質の変色や腐朽は地方によって種々な呼び方がされている。穿孔性害虫による被害には、スギノアカネトラカミキリに起因するものとしてホヤキ、コヤキ、トビ、トビグサレ、ホングサレ、ムシトビなど⁵⁾がまたスギカミキリに起因するものとしてはハチカミ、パチカン、パチクイ、ムシクイ、ジヤガリなど^{6,7)}があげられる。

一方、穿孔性害虫によらない材質の変色や腐朽にも様々な呼び方があり、関西地方ではホシ、トビ、アンコ、クサレ、シミ、ムシケ、ヘイジ、ハナヘギ、ハチクイなど⁸⁾が、九州地方ではホシ、シオギ、アテ、ソヤ、モマ、ヤミ、アンコ、ザイタマなど⁹⁾があげられる。モマやザ

イタマなどはそれぞれムササビやスギザイノタマバエによる被害とした呼称である⁹⁾。スギ材質の変色・腐朽例を写真-1に示す。これらの呼称には被害の形状や材質の変色および腐朽の様相を連想させるものも少なくない。

このような呼称によって代表されるスギ生立木材質の変色や腐朽の成因には多様な原因が含まれる。関西地方のポタン材を調べた報告によれば⁸⁾、ポタン形成の原因が枝打ち傷に起因するもの、虫害によるもの、枯れ枝によるもの、傷によるものなどに分類された。このように、これらの呼称で代表される生立木材中の変色や腐朽は樹幹木口面で様々な形状を呈する。従って、単に樹幹木口面における変色腐朽の形状からのみで、これらの呼称を判別することはむずかしい。スギ生立木材質の初期の傷が如何なる原因にあるにせよ、これらの呼称はスギ生立木材質の劣化過程の様々な様相を含む総称とみなし得る。

このようなスギ生立木材質の変色や腐朽については、従来 Hymenomycetes に属する木材腐朽菌に着目して調査が行われてきた¹⁰⁾。一般に、生立木材質の変色や腐朽は、樹木の傷などに起因し(第I期)、この傷痕面に生育した細菌や子のう菌、不完全菌などの木材腐朽菌以外の先駆微生物が侵害し(第II期)、その後木材腐朽菌が侵入して木材質の細胞壁を分解してゆく(第III期)過程である。これらの生立木材質の変色や腐朽過程については、赤井重恭博士による解説¹¹⁾ やシンポジウムの記録¹²⁾に詳しい。

このように、生立木材質の腐朽は材質劣化過程の帰結ではあるが、地方地方の各種呼称に代表されるようなスギ生立木材中の変色や腐朽を扱う場合には、材質劣化過

* Kazuo SUZUKI: Discoloration and decay of Sugi (*Cryptomeria japonica*), with special reference to electrical resistance and microflora in living trees.

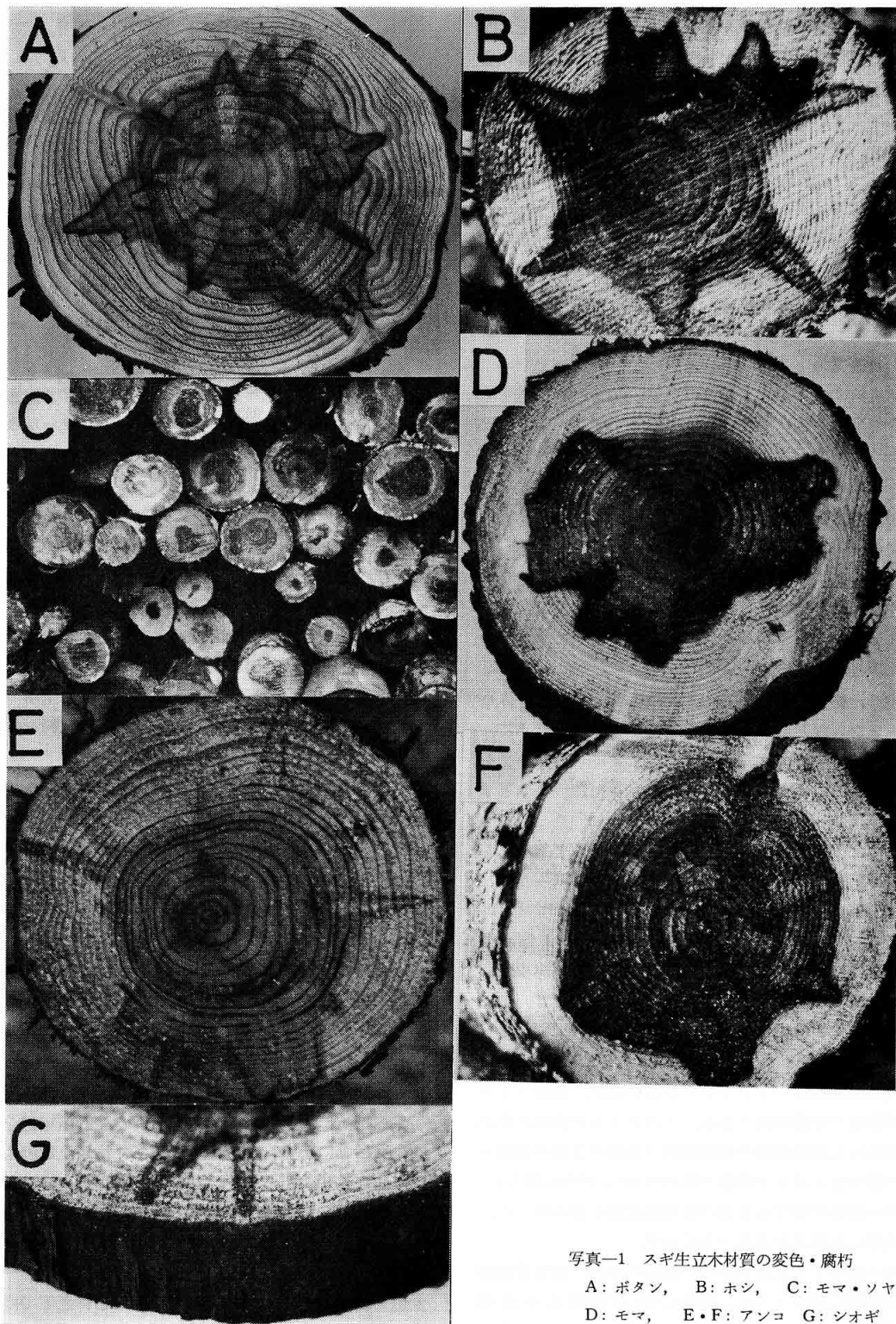


写真-1 スギ生立木材質の変色・腐朽
A: ボタン, B: ホシ, C: モマ・ソヤ
D: モマ, E・F: アンコ G: シオギ

程の様々な様相が含まれるのであって、第Ⅱ期の過程にも目を向けねばならない。ボタン材のなかには、正常なスギ材と比較して機械的な強度に差違の認められないものも多く²⁾、このことは材質劣化の過程が第Ⅱ期にとどまっていることを意味している。同様な現象はホシ、ヤミ、モマ、ソヤ、アンコなどにも認められる。

本邦では、これら生立木材質の変色や腐朽に至る過程について論及したものはきわめて少ない。そこで今回は、著者らが行なっているスギ生立木材質の変色や腐朽の調査法について示し、その調査結果からスギ材質劣化の過程と菌類との関連について言及してみたい。

2 調査方法

電気抵抗による生立木材質の変色・腐朽の測定：生立木材中の変色や腐朽を調べる上で、まず問題となるのはこのような被害木の予測である。スギカミキリの被害などにみられるように、外見から一瞥してその被害程度の判る場合を除けば、一般に外見からの予測は困難な場合が少なくない。従って、従来これらの調査は間伐や主伐時期に合わせて行なわれてきたのであるが、このような場合には調査林分は限定されてしまう。そこで生立木に大きな損傷を与えることのない生立木材中の変色や腐朽の調査法が望ましい。

一般に、材質の変色や腐朽部ではカリ、カルシウムやマグネシウムなどのカチオンの集積がみられるために、このような材部では電気抵抗値が低下する。このことを利用して生立木材中の変色や腐朽の存在を調べようとする試みが行なわれている^{13,14)}。

著者らは電気抵抗測定器として市販のサンワ N-201 を用いてスギ生立木材中の変色や腐朽の測定を試みた¹⁵⁾。著者らの用いた測定器の特徴は入力インピーダンスが20 M Ω と高いことにあり、100K Ω 測定時に3.1A の電流しか流れないため、電気分解による抵抗値の変化が少ないことにある。

まず生立木樹幹の任意の部分にコードレス・ドライバードリル（直径6mmのドリルを装着）で穴をあける。既報¹⁵⁾では木工用ハンドドリルを用いたが、電動ドリルの方が林地では能率的である。このドリルの直径に合わせて作られた電気抵抗の測定探針（先端の2枚の銅板センサー部分をエポキシ樹脂で固めた）をこの穴に挿入し、センサー部分に接する材部の電気抵抗値を読み取った。測定に用いた器具を写真-2に示す。

ドリル法による生立木材中の菌類の分離：従来変色菌などの分離に当たっては、現地において被害木を伐倒し、被害部分を玉切りして実験室に持ち帰り、その後菌

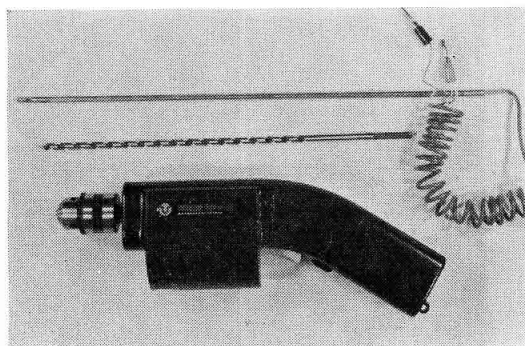


写真-2 電気抵抗の測定器具
上から測定用探針、ドリル刃、ドリル

類の分離を行ってきた¹⁶⁾が、丸太輸送に伴う障害も多く、また時間の経過に伴う材中でのマイクロフローの変化なども無視できない。著者らはドリル法を用いて次のような手順で菌類の分離を行なった。まず、生立木樹幹部の粗皮をナタで薄く剥ぎ、この部分をアルコールに浸した脱脂綿で軽く拭き、火焰で樹幹表面の殺菌を行なった。その後、殺菌されたドリルを用い、ドリルの回転に応じて取り出される材片を殺菌ピンセットでつまみ、アルコールランプで軽く表面殺菌して斜面培地に移した。このようにして取り出された材片の材中での位置を正確に知りたければ、既報¹⁷⁾に示したように、木工用ハンドドリルを用いてゆっくりと回転させながら試料を採取した方がよい。

このような調査の終了後、肉眼的に材質の変色や腐朽の状態を観察するために調査木を伐倒し、樹幹各部での材質の変色や腐朽を調べた。伐倒しなかった調査木については、チオファネートメチル剤（トップジン M ペースト）を塗布し、測定部位の防菌と巻き込み促進効果を期待して、コルク栓で封じた。

以上のように、著者らの用いた方法は、電気抵抗の測定と菌類の分離が同時に同じ部位について行なえるのが特徴である。

3 調査結果および考察

電気抵抗によるスギ樹幹木口面における測定例を模式的に図-1に示す。一般に形成層部では健全対照木、変色・腐朽木にかかわらず電気抵抗値は80~120 K Ω と低い値を示した。健全対照木では辺材から心材に向かうに従って抵抗値は高くなり、中心部に近づくと抵抗値は再び低下して200~300 K Ω 程度の値を示した。一方、変色・腐朽木では、健全辺材部や正常心材部では抵抗値に多少の起伏はあるものの、健全対照木と同様な傾向

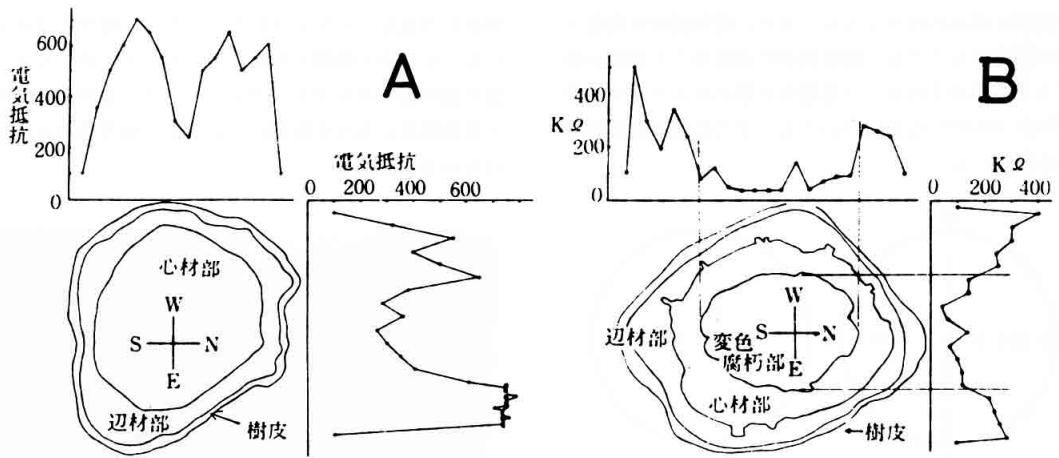


図-1 電気抵抗値と材質の変色・腐朽
 樹幹中心を通る NS, EW方向の2 cm 間隔の測定
 A: 健全対照木, B: 変色・腐朽木 (吉田・鈴木 1979)

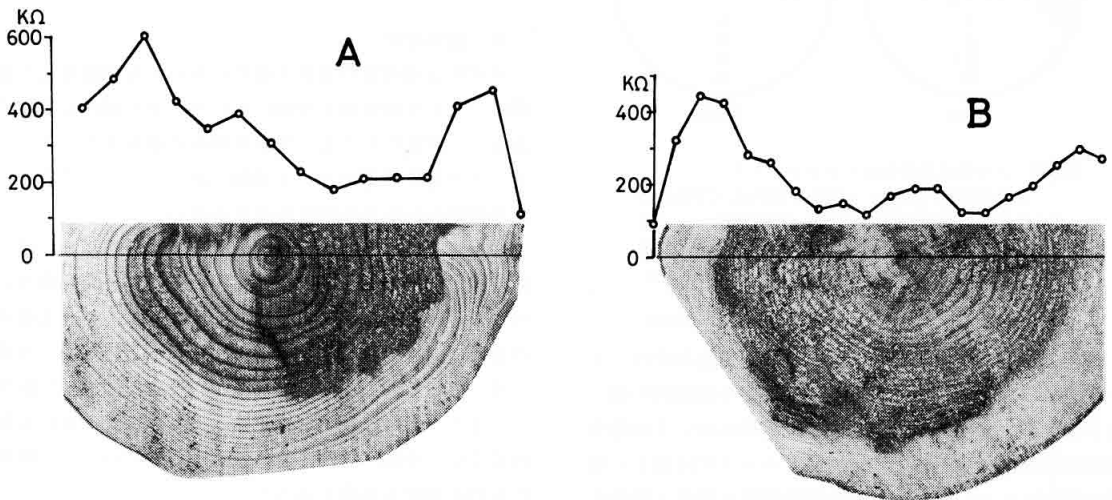


写真-3 モマおよびアンコの樹幹木口面と電気抵抗—電気抵抗の測定は1 cm 間隔—
 A: モマ材, B: アンコ材

を示した。しかし、変色・腐朽部においては抵抗値が著しく低下して180 KΩ以下の値を示した。

モマ材およびアンコ材(写真-1)にみられる材質の変色や腐朽の電気抵抗による測定例を写真-3に示す。いずれの場合にも、肉眼的に認められる材質の変色や腐朽部では抵抗値が著しく低下し、モマ材、アンコ材でそれぞれ200 KΩ, 160~170 KΩ以下の値を示した。図-1に示された模式的な測定例と同様な傾向が認められた。

以上の結果から、肉眼的に認められる生立木材質の変色や腐朽は材部の電気抵抗値と高い相関を持つことが示

された。一方、これらの調査木からの菌類の分離結果についてみると、一見健全と思われるスギ生立木の樹幹各部からも数多くの菌類が分離された。一例を示せば、健全対照木から採取された試料255材片のうち、菌類が全く検出されなかったものは、供試試料の約半数に当たる129材片であった。また、細菌は9材片から分離された。

樹幹各部から反復して分離された糸状菌は6種類であり、供試材片の約4割を占める100材片から分離された。1か所からのみ分離された糸状菌の数も含めると、さらに13種類の糸状菌が追加される。

このように、スギ生立木材中では、肉眼的に材質の変色や腐朽が認められなくても、また、電気抵抗に変色・腐朽の感度がなくても、樹幹材中には数多くの菌類が存在することが示された。一見健全と思われるアカマツ¹⁸⁾や *Picea abies*¹⁹⁾ などについても、すでに同様な現象が報告されている。

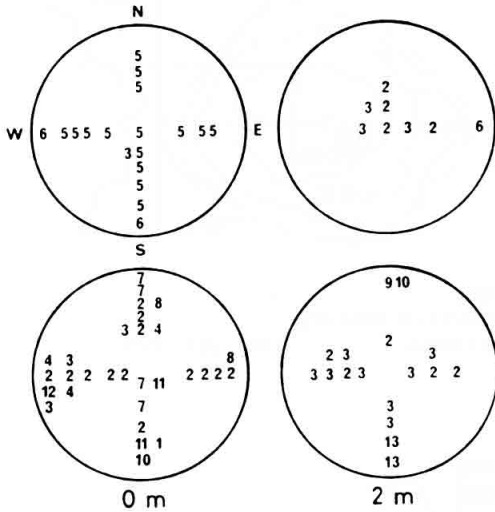


図-2 スギ生立木材中のマイクロフローラ
健全対照木（上段）と変色・腐朽木（下段）の2m, 4m樹幹木口面（NS, EW方向）より分離された糸状菌について、異なる部位から反復して分離された糸状菌のみ番号を付けて示した
(堂園・鈴木 1980)

地際部樹幹で変色・腐朽を呈するスギ生立木中のマイクロフローラを健全対照木と対比させながら模式的に図-2に示す²⁰⁾。すなわち、地上2m部樹幹においては健全対照木と変色・腐朽木とのマイクロフローラには著しい相違は認められないが、糸状菌の検出頻度が変色・腐朽木においては高い。このことは、生立木材中に生息している菌類の活動が多少とも樹勢の衰えた変色・腐朽木材中で活発になったことを意味しているのではなからうか。しかし、この部位では肉眼的にも電気抵抗的にも材質の変色や腐朽は認められなかった。

一方、地際部樹幹についてみると、健全対照木においては糸状菌の検出頻度が2m部樹幹に比べて高まり、No. 5菌が優勢となった。変色・腐朽木におけるマイクロフローラは図-2に示されたように一層豊富となり、糸状菌の検出頻度も著しく高まり、様相が一変した。

以上、スギ生立木材質の変色や腐朽の調査法として、電気抵抗値による材質の変色・腐朽の判読方法とドリル法による材中の菌類の分離方法について述べた。そし

て、スギ生立木材中の変色や腐朽は電気抵抗値によって判読が可能なが示された。しかし、健全生立木材中にも、かなりの菌類が存在していることを考えると、変色や腐朽部に存在するマイクロフローラの質的、量的変化が電気抵抗に及ぼす影響についても今後考慮されなければならない。

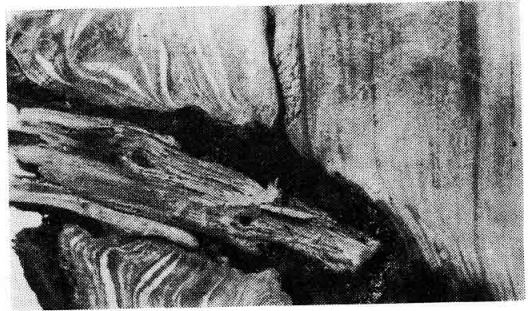


写真-4 スギ暗色枝枯病にみられる材質の変色・腐朽

4 おわりに

スギ生立木材質の変色や腐朽にみられる材質劣化の過程は、その生成原因が多岐にわたり、また形状も多様である。いずれにしても、生立木材中に存在するマイクロフローラの発生変遷のたどる過程であって、この方面からも今後明らかにされなければならない。

このような材質劣化を呈するスギ被害材のなかには、枝枯性・胴枯性病害に起因するものも多い。溝腐病などのように外見から判断できる場合を除けば、生立木材中の材質の変色や腐朽は見分けにくい。暗色枝枯病（写真-4）にみられるように、何年かに一度の誘因で発生し、また、軽微な被害で終息する場合には、人目にも触れにくい。今後、材質劣化の観点から、このような病害にも目を向ける必要がある。

引用文献

- 1) 小林富士雄：スギ、ヒノキの材質を低下させる穿孔性害虫 I, II. 林業技術 463, 15~18; 464, 15~19, 1980.
- 2) 大迫靖雄・堤 利夫・野淵 正・森田 学：木材の質的生産技術に関する研究 I. ボタン材について. 京大演報 44, 159~175, 1972.
- 3) 同：木材の質的生産技術に関する研究 II. 枝打とボタン材. 京大演報 46, 103~114, 1974.
- 4) 同：木材の質的生産技術に関する研究 III. 枝打の季節とボタン材. 京大演報 50, 69~78, 1978.
- 5) 斉藤 諦：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, 242~247, 1958.
- 6) 関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会: スギカミキリによるスギのハチカミに関する研究. 58 pp, 1971.
- 7) 岡田 剛: ハチカミに関する研究(実態調査中間報告). 広島林試報告(昭和38年度)100~102, 1964.
- 8) 紺谷修治: スギのボタン材に関する研究(予報). 日林関西支講 28, 271~274, 1977.
- 9) 鈴木和夫・堂園安生・橋本平一: 九州におけるスギ生立木材質の変色と腐朽. 91回日林論 387~389, 1980.
- 10) 青島清雄・古川久彦・林 康夫: スギ立木の腐朽部に認められる菌類. 75回日林講 397~398, 1964.
- 11) 赤井重恭: 生立木材質の変色と腐朽 I & II. 「ボタン材」の研究を始めるに当って. 森林防疫 27, 4~9; 21~28, 1978.
- 12) Symposium on wood decay in living trees. Mechanisms of tree defense and wood decay. Phytopathology 69, 1135~1160, 1979.
- 13) TATTAR, T. A. & SAUFLEY, G. C.: Comparison of electrical resistance and impedance measurements in wood in progressive stage of discoloration and decay. Can. J. For. Res. 3, 593~595, 1973.
- 14) SHIGO, A. L. & SHIGO, A.: Detection of discoloration and decay in living trees and utility poles. USDA Forest Service Res. Paper NE-294, 11pp, 1974.
- 15) 吉田成章・鈴木和夫: スギ生立木材質変色と腐朽の予測—電気抵抗—. 日林九支論 32, 311~312, 1979.
- 16) 青島清雄: 木材変色菌の分離法. 日菌報 3, 8~10, 1957.
- 17) 鈴木和夫・堂園安生: 生立木材質の変色と腐朽に關与する菌類の調査法. 日林九支論 32, 319~320, 1979.
- 18) 小林享夫・佐々木克彦・真宮靖治: マツノザイセンチュウの生活環に關連する糸状菌(II). 日林誌 57, 184~193, 1975.
- 19) ROLL-HANSEN, F. & ROLL-HANSEN, H.: Microflora of sound-looking wood in *Picea abies* stems. Eur. J. For. Path. 9, 308~316, 1979.
- 20) 堂園安生・鈴木和夫: 用材生産における材質の劣悪化と菌類との關連性(I). 日林九支論 33, 165~166, 1980. (1980・12・11 受理)

マツノザイセンチュウによるオオシュウトウヒの被害*

海老根 翔 六*

茨城県農林水産部林業課

I はじめに

マツノザイセンチュウの加害範囲はマツ属(*Pinus*)植物に限られると一般に考えられていた。しかし、田中¹⁾はカラマツ(*Larix leptolepis*)苗木にマツノザイセンチュウを接種した結果から、温度条件によっては、樹体内で増殖してこれを枯らすことを示唆した。さらに最近、海老根²⁾はヒマラヤスギ(*Cedrus deodra*)の枯損木(枝)からマツノザイセンチュウを検出し、なおその伝播者マツノマダラカミキリの行動についても明らかにした。

* Shoroku EBINE: *Picea excelsa*, as a new host of *Bursaphelenchus lignicolus*.

筆者はマツノザイセンチュウによるマツ枯損被害の実態調査中、たまたまオオシュウトウヒ(ヨーロッパトウヒ、ドイツトウヒ)(*Picea excelsa*)枯損木からマツノザイセンチュウを検出した。オオシュウトウヒに対する本線虫の加害例はこれまで知られていないので、とりあえず今までの観察経過を報告する。

本稿を取りまとめるにあたり、有益な助言とマツノザイセンチュウ同定の労を賜った農林水産省林業試験場線虫研究室長真宮靖治博士、研究推進上ご配慮をいただいた茨城県林業試験場長萩庭勤五氏および同場林産保護部長近藤秀明博士に対して心から謝意を表す。

II 被害状況

1. 銚田町坂戸の場合

1980年9月5日、マツ材線虫病枯損調査のおり、鹿島郡銚田町坂戸地内で庭木として植栽されているオオシュウトウヒの異常木1本を認め、その衰退原因を調査した。これは植栽後10年経過し、高さ2.2m、胸高直径6cmで、上部1/2は枯損していた(1980年11月18日には全体の枯損が確認された)。

当地におけるマツ材線虫病は1972年に確認され、それ以降急激に枯損量が増加し、周辺50~200m範囲内のクロマツ林には枯損率100%に達する林分が散見される激害地である。

枯損したオオシュウトウヒにはマツノマダラカミキリによると思われる後食痕、産卵痕および幼虫による食害痕が認められたが、成虫の羽化脱出を待って種名の確認を行なう予定である。

樹幹および枯枝から木片を採集、ベルマン法で分離を行なったところ、マツノザイセンチュウが検出された。

一方、オオシュウトウヒに隣接して植栽されているヒマヤスギ1本(樹高4m、胸高直径17cm、芯止め剪定を実施)にも、産卵痕および後食痕が多数観察され、枝

枯症状が認められた。その枯枝から同様に分離を試みた結果、マツノザイセンチュウが検出された。

2. 銚田町借宿の場合

1980年9月6日鹿島郡銚田町借宿地内の緑化木生産業者から、苗畑のオオシュウトウヒが枯れているむねの連絡があり、同年9月8日に現地調査を行なった。

当地のマツ材線虫病被害は、前述の坂戸地内と同様に激害地である。当苗畑では、マツ材線虫病に対する予防散布を毎年行なっていたが、1980年は実施しなかったと

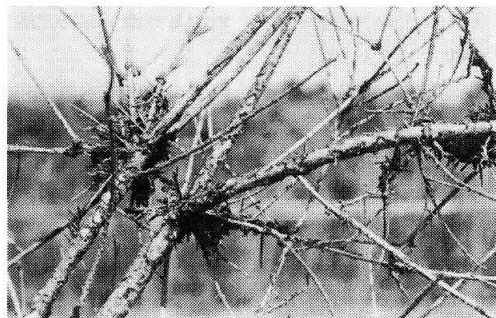


写真-2 マツノマダラカミキリ(?)成虫によるオオシュウトウヒの後食状況

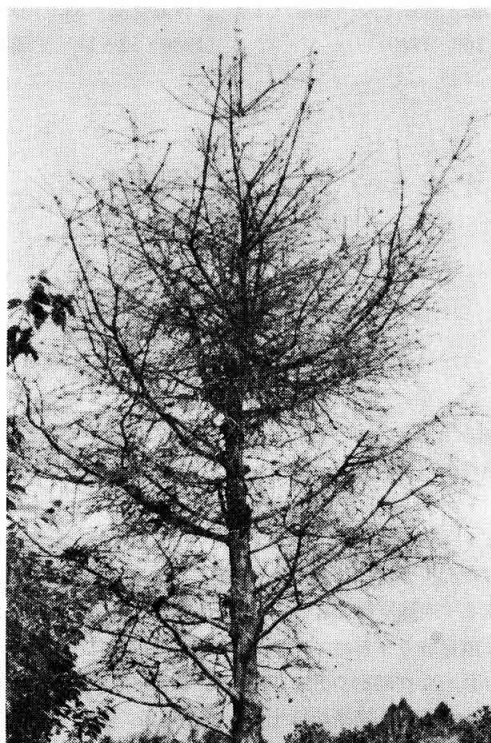


写真-1 マツノザイセンチュウが検出されたオオシュウトウヒ枯損木
—茨城県銚田町—



写真-3 マツノマダラカミキリ(?)幼虫によるオオシュウトウヒの食害状況

いうことであった。

2本の枯損木は、樹齢13年、樹高5.2～5.8m、胸高直径12cmで、カミキリによる多数の産卵痕と後食痕がみられ(写真—1, 2), また幼虫とその被害も確認された(写真—3)。

樹幹および枯枝から線虫の分離を行なったところ、2本ともマツノザイセンチュウが検出された。

一方、オオシュウトウヒに隣接して植栽されているヒマラヤスギ3本(樹高8～10m、胸高直径15～24cm)にも産卵痕と後食痕が見られ、梢端枯れおよび枝枯症状が認められた。枯枝からの分離を行なった結果、マツノザイセンチュウが検出された。

Ⅲ おわりに

オオシュウトウヒ枯損木は、いずれもマツ材線虫病の

激害地に存在し、周辺にはマツ類の生存木が少なく、カミキリの加害を集中的に受けて、多量の病原線虫が持ち込まれて発病したものと考えられる。

今後はオオシュウトウヒにおけるマツノマダラカミキリの生活史と行動およびマツノザイセンチュウの人工接種による病状発現経過をくわしく検討する予定である。

引用文献

- 1) 田中 潔：カラマツに対するマツノザイセンチュウ接種実験。89回日林論 293～294, 1979.
- 2) 海老根翔六：ヒマラヤスギにおけるマツノザイセンチュウの被害とマツノマダラカミキリの行動。森林防疫 29 (11), 201～205, 1980.

(1980・12・1 受理)

愛媛県小田町におけるクリタマバチの寄生蜂相

山 本 栄 治

愛媛県上浮穴郡小田町大字吉野川

はじめに

クリタマバチの寄生蜂相については富樫(1974)、村上(1977)の報文があるが、四国からの知見は公にされていないのでここに報告する。

調査方法についてご指導をいただいた九州大学農学部生物的防除研究施設村上陽三助教授、寄生蜂を同定していただいた北海道立林業試験場上条一昭博士およびクリ昆虫群集について日頃からご教示をいただいている石川県農業短期大学富樫一次教授に対して厚く感謝の意を表す。

調査方法および調査期間

1980年1月15日：200ゴール(栽培グリ)、1月24日：200ゴール(野生グリ)、3月7日：50ゴール(野生グリ)、3月30日：100ゴール(野生グリ)のすべて乾固ゴールを室内に保存して6月30日まで毎日観察した。このほか5月1日、5月20日および6月29日に緑色ゴールを各50個ずつ採集し、かげ干した後ガラスビンに入れ、10月31日までクリタマバチおよび寄生蜂の羽化時期を調査した。

調査結果

(1)クリタマバチの羽化消長

福岡市では6月中旬～6月下旬(村上, 1977)、石川県では7月上旬～7月中旬(富樫, 1974)、そして北海道では8月上旬～8月中旬(東浦・館・上条, 1980)にクリタマバチが羽化するといわれているが、愛媛県小田町における羽化時期は6月25日～7月10日で、1頭だけ7月15日に羽化したものがあった。なお、野外のクリ園でも同じ時期にクリタマバチの成虫が見られた。

7月7日にワカバクモが、また7月16日にはフノジクモがクリタマバチ成虫を捕食するのが観察されたが、天敵としての効果はあまり期待できないようである。

(2)クリタマバチ寄生蜂の羽化消長

1) クリマモリオナガゴバチ *Torymus beneficus* Yas. et Kam.

室内での調査では1月下旬～4月上旬に多く羽化し、一部は遅れて5月上旬に羽化脱出した。成虫の羽化脱出は1月下旬から可能な状態になっている。3月30日に採集した乾固ゴールからは室内に1日置ただけで大半の24個体が羽化した。これは野外よりも気象条件が羽化脱

出に適していたためと思われる。

本種は寄生蜂のなかで寄生率が最も高かったが、1980年1月15日採集したゴールへの寄生率は低かった。これは、クリタマバチの乾固ゴールを採集したクリ園の周囲がスギ・ヒノキ林で、寄生蜂が少なかったためと考えられる。

2) クリタマオナゴバチ *Torymus geranii*
(WALKER)

クリタマバチのゴールからは羽化しなかったが、1979年11月25日に採集したクスギのゴールから、4月19日に1雄、4月23日に1雌が羽化し、同時に採集したクスギタマバチのゴールからも5月4日に1雌、7月5日に2雌、7月16日に1雄がそれぞれ羽化した。

3) クリノタカラモンオナゴバチ *Megastigmus nipponicus* YAS. et KAM,

5月20日と6月29日に採集したゴールから羽化した。7月18日の1雌と8月8日の1雌を除くと、10月12日～10月20日が羽化時期で、雄の方が雌よりも多少早く羽化した。1月3日に採集した数個の乾固ゴールからは、1月5日に2雄が羽化した。

4) オオモンオナゴバチ *Megastigmus maculipennis*
YAS. et KAM.

6月29日に採集したゴールから7月14日に1雄だけが羽化した。

5) クロアシタマヤドリコバチ *Ormyrus punctiger*
WESTWOOD

3月30日に採集した乾固ゴールから4月9日に1雄が羽化した。

6) タマヤドリカタビロコバチ *Eurytoma bruniventris* RATZBURG

1月15日に採集した乾固ゴールから5月5日に1雌、1979年11月25日に採集したクスギのゴールからは4月10日に1雌、7月6日に1雌が羽化した。

5月20日に採集したクリタマバチのゴールから6月5日、7月6日、7月24日にそれぞれ1雌が、また6月29日に採集したクリタマバチのゴールからも8月16日に1雌、7月11日に1雌が羽化した。

5月20日に採集したクスギのゴールからも、6月9日に1雌1雄、7月8日に1雌、7月11日に1雌、7月15日に2雌が羽化した。

本種は4月中旬～8月中旬に羽化するが、最盛期は6月～7月である。

7) トゲアシカタビロコバチ *Eurytoma setigera*
MAYR

クリタマバチの乾固ゴールから4月下旬～5月中旬に

羽化した。雄の方が雌より早期に羽化し、個体数も少ない。これは四国初記録である。

8) キイロカタビロコバチ *Sycophila variegata*
(CURTIS)

6月10日に採集したクリタマバチの緑色ゴール十数個から6月19日に1雄が、6月29日に採集したクリタマバチの緑色ゴールから7月16日に1雌1雄が、7月18日に1雌が、7月21日に1雌が羽化した。

5月20日に採集したクスギの緑色ゴールから6月8日に1雌1雄が羽化した。

また、1979年11月25日に採集したクスギタマバチのゴールからも、5月4日に1個体羽化している。これは四国初記録である。

9) クリタマヒメナゴバチ *Eupelmus urozonus*
DALMAN

羽化時期は4月中旬～6月上旬であった。5月20日採集したクリタマバチの緑色ゴールからは6月4日に1雄が羽化した。

寄生した年に羽化するものと翌年に羽化するものがあるが、翌年羽化するものが多い。

クスギタマバチのゴールから5月12日に羽化した個体は本種と多少変った点が見られるため、北海道立林業試験場の上条博士によって目下検討中である。

10) その他の種類

Ceraphronidae sp.

ヒゲナガクロバチの1種

Bethylidae sp.

アリガタバチの1種

Elachertus sp.

ヒメコバチの1種

上記3種はクリタマバチのゴールから羽化した。クリタマバチの寄生蜂かどうか明確でない。

まとめ

1. クリタマバチの緑色ゴールと乾固ゴールを用いて、クリタマバチの羽化時期、寄生蜂相について調査しまたクスギのゴールおよびクスギタマバチのゴールからも羽化を試みた。

2. クリタマバチの羽化時期は6月下旬から7月中旬であった。

3. クリタマバチの寄生蜂9種を確認し、そのうちクリマモリオナゴバチとクリノタカラモンオナゴバチの寄生率が高かった。

4. トゲアシカタビロコバチ、キイロカタビロコバチの2種を四国初記録種として確認した。

参考文献

- 1) 東浦康友・館 和夫・上条一昭 (1980). 分布北限におけるクリ, クリタマバチ, 寄生蜂の相互作用. 応動昆24回大会講演要旨, 71.
- 2) YASUMATSU, K. and K. KAMIJO (1979). Chalcidaid parasites of *Dryocosmus kuriphilus* YASUMATSU (Cynipidae) in Japan with description of five new species (Hymenoptera). ESAKIA (14): 93~111.

- 3) 富樫一次 (1974). 石川県におけるクリタマバチ *Dryocosmus kuriphilus* YASUMATSU の寄生蜂. 石川農業短大研報 (3), 48~52.
- 4) 村上陽三 (1977). クリタマバチの天敵と生物的防除の可能性. 今月の農薬 21 (9): 58~62.
- 5) 安松京三 (1958). クリタマバチ天敵の分布と放飼に関する研究. 農林省応用試験研究報告書 35~59. (1980・11・6 受理)

新刊紹介

西沢 正久編

まつくい虫の総合防除の
システム化に関する研究

科学研究費補助金研究成果報告書
九州大学農学部林学科

B 5 判 iv+ 149 ページ

1981年3月

これは昭和54年度から2か年間、文部省科学研究費総合研究Aとして認められたものの報告書で、本研究の目的は「マツノザイセンチュウの加害性とマツの抵抗性、マツノマダラカミキリの密度および伝播速度と被害量、これらに関連した環境機構などを明らかにし、更にマツの経済的および社会的価値を考慮にいれて、総合防除のシステム化の確立をはかる」ことにあった。

本研究の代表者および分担者は次のとおりである。

代表者

西沢正久 (九州大学農学部) —システム分析および
総括—

竹下敬司 (九州大学農学部演習林本部) —環境機構
の分析—

森本 桂 (九州大学農学部) —被害発生機構の分
析—

長 正道 (九州大学農学部) —リモートセンシング
による環境および被害の解析—

石橋信義 (佐賀大学農学部) ・近藤栄造 (同) —マ
ツノザイセンチュウの生化学的研究—

大山浪雄 (林業試験場九州支場) —マツノザイセン
チュウに対するマツ類の抵抗性要因の解析—

小河誠司 (福岡県林業試験場) —マツ類の環境に対
する諸反応および症状発現機構の解析—

本報告書は(1)緒言, (2)研究史, (3)マツ林の現状とマツ
林施業からみた被害, (4)マツの枯損原因と関係諸要因,
(5)防除に関する問題, (6)総括および(7)今後の問題点の各
章からなっている。

本研究は既存の発表文献を主たる資料として、各視点
から松くい虫の問題点を解析し、さらにこれを総合する
ことによって、その防除のシステム化を試みたもので、
特に防除については「現行防除の効果と問題点」、「環境
面からみた防除の問題点」および「抵抗性育種」の三点
を重視している。

結論として総合防除のシステム化を次のように述べて
いる。

1. 経済林においては微害であれば、投資および技術
的効果を考慮して次のように実行する。広域的にみた発
生源に対して風向、地形、海拔高、土地利用などを考慮
した重点防除帯を設定し、被害木の完全駆除および予防
散布を行なう。中害林分では場合によっては被害の進行
を抑えるため、微害と同じ方策をとるが、原則として樹
種更改 (抵抗性マツを含む) を行なうか、または広葉樹
の天然更新をはかる。激害林に対しては樹種更改 (抵抗
性マツを含む) を行なうか、マツまたは広葉樹の天然更
新をはかる。

2. 保安林、保護林、景勝地などのマツ林に対して
は、微害および中害であれば対象林分に対して被害木の
完全駆除および予防散布を行なうと同時に、積極的に発
生源の除去をはかる。

3. 貴重木については単木薬剤処理およびマツの健康
管理を行なう。

共同研究者の一人森本 桂博士は、本報告の内容につ
いて「……結論のシステム化は、もう少し数的モデルで
論議したいところでしたが、今後の問題点に示したよう
にデータ不足で、簡単なものになりました。マツ林施業

としてまつくい虫問題をどう受け止めるか、という点に一步踏み込んだのが、この報告で、現行防除の効果……を知る上で意義があると思います……」と述懐しておられる。

ともあれ、本研究の結論は、これまで一般に考えられていたところと大きな違いはないが、既存の文献資料を

縦横に駆使して問題点の解析を行なっているところに特徴があり、またマツ林の施業に重大な関心を払いながら松くい虫防除を論じたことは、今後の施策樹立に多大の示唆を与えるであろう。

(前農林省林業試験場保護部長 伊藤一雄)

森林防疫 ジャーナル

池田真次郎博士の逝去を悼む

元農林省林業試験場保護部鳥獣科長池田真次郎氏は、去る5月26日、敗血症のため東京女子医大病院で死去された。享年70才。

明治43年7月東京に生まれる。昭和5年12月襲爵(男爵)。学習院高等科理科乙類を経て、昭和7年4月北海道帝国大学農学部生物科に入学、同10年3月卒業。

昭和10年5月鷹司鳥類研究所に勤務、同12年2月陸軍省(糧秣本廠)嘱託、同13年9月陸軍技手、同16年1月陸軍技師、同17年12月依願免本官。

昭和17年12月主計大尉(陸軍糧秣廠付)、同19年12月主計少佐、同20年12月予備役。

昭和22年6月林野局嘱託(鳥獣の調査)、同23年3月林野局林政部猟政調査室調査員、3級官同格、同25年9月農林技官(指導部猟政調査課)、同31年4月指導部造林保護課、同34年7月林業試験場保護部併任。

昭和35年4月林業試験場保護部に転任、保護部鳥獣科長、同37年7月東京大学講師(農学部)併任、同46年7月辞職、同46年8月林業試験場研究顧問。

昭和6年1月叙従五位、同12年2月叙正五位、同15年4月叙勲八等瑞宝章、同16年12月叙勲七等瑞宝章、同18年11月叙勲六等瑞宝章、同19年2月叙従四位。

昭和31年8月農学博士(北海道大学)、昭和37年5月「日本産野鳥の食性調査および有益鳥獣の保護増殖の理論と実践」により日本鳥学会賞受賞。

退官後は東京都自然環境保全審議会臨時委員、自然環境保全審議会委員(内閣総理大臣)、トキ保護対策委員会座長(環境庁)、東京都オオミズナギドリ等調査委員会会長、特定鳥獣増殖検討会トキ分科会主任検討員(環境庁)等を歴任、また日本鳥類保護連盟評議員、世界野生生物基金日本委員会事務局長、同常任理事、山階鳥類



研究所理事、東京動物園協会理事、国立公園協会評議員等民間団体の役員に就任。

なお、氏は在官中「森林防疫」誌の編集委員として長年にわたり、その発展に尽力された。

私が池田氏と親しく接触するようになったのは、氏が林業試験場に勤務した昭和35年以降のことで、そう古いつきあいではない。しかし、氏の学識に対してはいうまでもなく、円満な人格、広い視野、そして内に秘めた強い信念には常々深く敬服していた。特に、私が保護部長在任中の前半、鳥獣科長として誠心誠意補佐して下さった氏の誠実さには感謝の言葉もない。

昭和52年3月、「松くい虫防除特別措置法」の国会審議のさい、衆議院農林水産委員会で、私も池田氏も参考人としてこの法案に対する意見を求められた。私は日本植物病理学会会長としてこれに賛成する側にあり、また池田氏は世界野生生物基金日本委員会常任理事として、この法案に反対の立場にあったことは誠に皮肉であっ

た。置かれた立場の違いとはいえ、全く相反する見解を述べざるを得なくなったことをしきりに気遣う氏に、「そのような心づかいは一切無用にして、お互に自分の信ずるところに従いましょう」と、何のわだかまりもなく話し合ったことを昨日のこのように覚えている。

氏の訃報を伝えるある新聞に「トキ博士 池用真次郎さん……」とあったように、氏は絶滅寸前にある特別天然記念物佐渡の野生トキの人工ふ化・増殖に近年心血を注いでおられたのであるが、その成果を見ることなく逝かれたことはさぞかし心残りであったであろう。

去る2月中旬、東京都の自然保護関係の委員会で顔を

合わせたのが私が氏に会った最後となった。その時「伊藤さん、私も70才になりましたよ。どうも年のせいか、つかれがたまるような気がします。仕事を減らさなければならぬと思ってはいますが、どうもそうもいかなくて……」とっておられたが、血色もよく、健康そうに見えたのだが……。

通夜でご令室様に伺ったところ、「いろいろな会合には喜んで出席していましたが、帰宅すると疲れた様子がありありと見受けられました」といっておられた。

謹んで哀悼の意を表し、心からご冥福を祈る。

(前農林省林業試験場保護部長 伊藤一雄)

被害速報

昭和56年5月の森林病虫害等被害発生状況

昭和56年5月分の被害発生状況は国有林1,000ha、民有林13,552ha 計14,552ha(報告枚数は国有林59枚、民有林22枚、計81枚)の被害です。

■ **マツカレハ** 69ha(すべて民有林)の被害です。

岩手県胆沢郡前沢町、胆沢町でマツ計61ha、静岡県賀茂郡河津町でマツ8ha。

■ **マツバノタマバエ** 12,290ha(すべて民有林)の被害です。

広島県御調郡御調町、久井町、世羅郡甲山町、世羅西町でマツ計12,290ha。

■ **野ネズミ** 762ha(国有林740ha、民有林22ha)の被害です。

北海道松前郡福島町、上磯郡木古内町(以上函館支局木古内署)、茅部郡森町(森署)八雲町(森署、八雲署)、爾志郡乙部町(乙部署)、瀬棚郡今金町(今金署)、寿都郡寿都町(黒松内署)、岩内郡共和町(岩内署)、空知郡南富良野町(旭川支局幾寅署)、勇払郡占冠村、上川郡朝日町(以上朝日署)、中川郡中川町(名寄署)、苫前郡苫前町(古丹別署)、天塩郡遠別町(遠別署)でスギ、カラマツ、トドマツ、ストローブマツ、その他針葉樹計531ha、秋田県鹿角市(秋田局花輪署)でキリ24a、群馬県吾妻郡中之条町(前橋局中之条署)、嬬恋村(草津署)でスギ、マツ計9ha、岐阜県中津川市、恵那郡上矢作町(以上名古屋局中津川署)、加子母村(付知署)、益田郡小坂町(小坂署)、郡上郡白鳥町(荘川署)、吉城郡神岡町(神岡署)、でスギ、ヒノキ計200ha、岐阜県郡上郡大和村、明方村スギ、ヒノキ計22ha。

■ **法定外の病害** 14ha(国有林1ha、民有林13ha)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)でマツ計1ha。

てんぐ巣病が東京都西多摩郡奥多摩町でサクラ13ha。

■ **法定外の虫害** 5ha(国有林5ha、民有林10a)の被害です。

ドウガネブイブイが岐阜県美濃加茂市(名古屋局岐阜署)でヒノキ4ha。

スギカミキリが愛媛県周桑郡小松町(高知局西条署)でヒノキ3a、高知県香美郡香北町でスギ10a。

キマダラコウモリが鹿児島県大口市(熊本局大口市)でヒノキ1ha。

■ **法定外の獣害** 1,412ha(国有林254ha、民有林1,158ha)の被害です。

カモンシカが群馬県吾妻郡中之条町(前橋局中之条署)、六合村(草津署)でスギ、ヒノキ、マツ、カラマツ計11ha、長野県木曾郡檜川村(長野局奈良井署)でヒノキ2ha、岐阜県恵那郡上矢作町(名古屋局中津川署)、益田郡小坂町(小坂署)、中津川市、恵那郡川上村(以上長野局坂下署)でヒノキ、その他針葉樹計39ha、静岡県榛原郡本川根町(東京局千頭署)でヒノキ5ha、三重県北牟婁郡海山町(大阪局尾鷲署)でスギ、ヒノキ計21ha。

ノウサギが新潟県両津市、佐渡郡相川町、佐和田町、金井町、新穂村、畑野町、真野町、小木町、羽茂町、赤泊村でスギ計1,158ha、長野県東筑摩郡四賀村(長野局松本署)でヒノキ48a、岐阜県中津川市(長野局坂下署)、恵那郡加子母村(名古屋局付知署)、益田郡小坂町(小坂署)でヒノキ計5ha、高知県安芸郡北川村(高知局野根署)でヒノキ130ha、宮崎県えびの市(熊本局人吉署)でヒノキ2ha、鹿児島県川内市(熊本局川内署)、

出水市、出水郡野田町（以上出水署）でヒノキ計9ha。
シカが静岡県榛原郡本川根町（東京局千頭署）でヒノ

キ7ha、三重県北牟婁郡海山町（大阪局尾鷲署）でス
ギ、ヒノキ計23ha。

昭和56年5月の森林病虫害等被害発生状況（昭和56年5月16日～6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	野ネズミ	法定外 害の病	法定外 害の虫	法定外 害の獣
北海道			(19 531)			
岩手	2	61				
宮城				(3 1)		
秋田			(1 0)			
群馬			(2 9)			(2 11)
東京				1 13		
新潟						10 1,158
長野						(2 2)
岐阜			(6 200)		(1 4)	(8 44)
静岡	1	8	2 22			(3 12)
三重						(4 44)
広島	5	12,290				
愛媛					(1 0)	
高知					1 0	(1 130)
宮崎						(1 2)
鹿児島					(2 1)	(3 9)
国有林計			28 3	4	5	24 254
民有林計	3 5	69 12,290	2 22	1 13	1 0	10 1,158
合計	3 5	69 12,290	30 762	4 14	5 5	34 1,412

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 () 書は国有林その他は民有林である。
3 報告のない都道府県名は省略してある。

訂正

本誌第30巻第5号85ページ、表
一1の「深さ」は「高さ(地上)」
に訂正。

森林防疫 第30巻第7号（通巻第352号）

昭和56年7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