

森林防疫

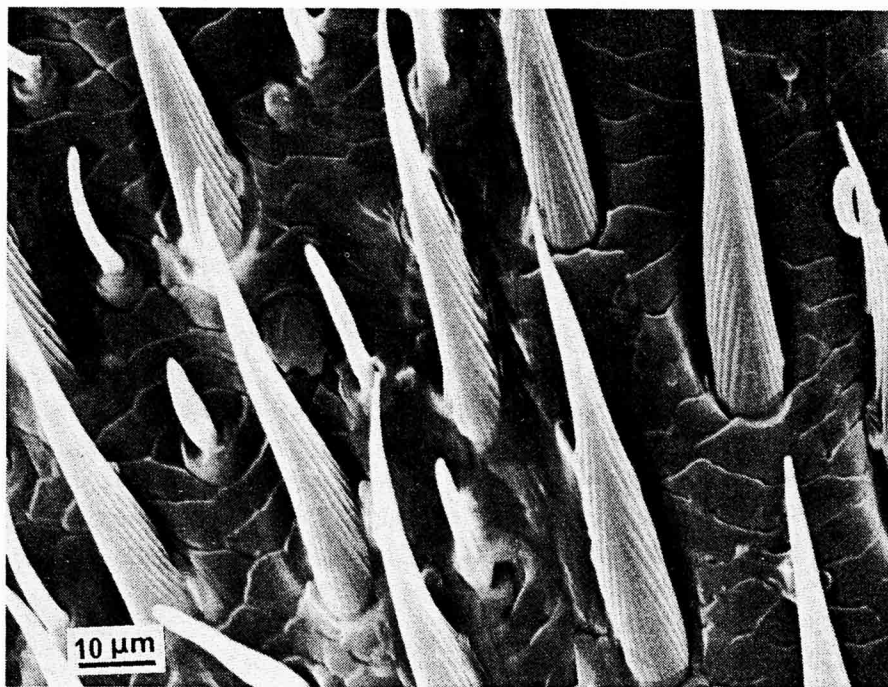
FOREST PESTS

VOL. 32 No. 2 (No. 371)

1983

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

昭和58年2月25日発行(毎月1回25日発行)第32巻第2号



マツノマダラカミキリの触角

遠田 暢 男

農林水産省林業試験場保護部主任研究官

一般に昆虫の嗅覚器官は触角であり、その形は種または雌雄によって異なる場合が多い。いずれも基部から柄節、梗節、第3節から先端までが鞭節の三つの部分からなっている。

この嗅角の役目を果たしているのは鞭節の部分で、ここにはいろいろな形の感覚毛が生えており、一般にこの感覚毛は雄の方が多いが、産卵植物が限定されたものでは雌の方が多いこともあるという。

マツノマダラカミキリの触角は鞭状で11節からなり、4種の毛が生えているが、これらの毛は雌雄あるいは節によって太さ、長さ、形、数が異なり、雌の方が各節とも細くて長い毛が密生している。

写真は雄の第9節中央部の表面を走査電子顕微鏡で観察したもので、2種の長短の毛がみられる。このうち短毛が感覚毛と思われるが、どのような役割を果たしているのか明らかでない。

—撮影 農林水産省林業試験場 楠木 学—

目 次

健全な林木の根面におけるナラタケ菌糸束の付着潜在	佐藤 邦彦	2
秋田県におけるマツノマダラカミキリの分布とそのアカゲラによる捕食	加茂谷 常雄・藤岡 浩・故佐藤 東吉	8
山形県におけるマツの材線虫病について	斎藤 諱	12
マツノザイセンチュウを追って(8)	田村 弘忠	15
森林防疫雑記(17)	伊藤 一雄	17
《被害速報》昭和57年12月の森林病虫害等被害発生状況		18

健全な林木の根面におけるナラタケ 菌糸束の付着潜在

佐 藤 邦 彦

前農林水産省林業試験場北海道支場保護部長・農博

I ま え が き

樹木は根、茎、枝、幹、葉などの有機物残渣を土壤中に残し、腐植の材料を供給して土壤生成上不可欠の重要な働きをなしている。また、根は土壤から養分、水分を吸収するばかりでなく、さまざまな有機、無機物質を分泌し、なお炭酸ガスの排泄によって土壤炭酸塩を増大させ、また根毛、表皮などの組織を脱落して微生物発育の基質を与える。

上記のような根の影響下にある土壤の部分の根圏と称し、根に接近するにつれてその影響をうけて微生物数が増してくる。そのため、根の表面に接した部分では微生物の量が多いだけでなく、その活動も活発なため、特にこの部分を根圏と区別して根面とよぶことがある。なお、これらの根圏に生息する微生物を根圏微生物という²⁾。

以上の根圏あるいは根面の微生物はその植物に病原性がないものが多いが、中には病原性のあるものが健全植物の根面にも見られることがある。

筆者も健全なスギ・アカマツ苗の根面から *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Cylindrocarpon radiculicola* などの立枯病菌や根腐病菌を検出したことがある。林木の病原菌については、この分野の研究はごく少ないが、ならたけ病菌について次のような報告がある。すなわち、SECRET³⁾ ら³⁾ はツガ生立木の生根の表面に本菌の菌糸束が多量に付着しているのを観察し、小野⁴⁾ も一見健全なカラマツ林木の根の表面各部に多量の菌糸束のまん延を観察している。

筆者は以前から上記のナラタケ菌糸束の林木根系上の付着について関心をもっており、これまで若干のデータの収集を行ってきたので、ここに紹介する。

II ならたけ病菌菌糸束の林木の根系表面における付着

1966年、筆者は岩手県の北上山地の山火事跡地に造林

したアカマツ幼齢林のならたけ病の激害地を調査した際、焼死したヤマツツジだけでなく、その生存木の根系にもナラタケ菌糸束が著しくまつわって付着しているのを観察した。また、1969年の岩手県下の三陸大火跡地調査の際、アカマツと広葉樹類の火災による枯死木や衰弱木の根系には被災後数か月にして顕著にナラタケの菌糸膜が発達することを観察した。この場合、火災区域外の健全木の根系にも本菌の菌糸束が著しく付着しており、これが感染源と考えられた。さらに、北海道の有珠山の噴火によって衰弱したカラマツ造林木の調査でも、ならたけ病の被害が多く、感染源はその根系かその周辺にあるものと推定された。

コバノヤマハンノキはならたけ病に弱い樹種であるが、乾燥型の土壤条件のところでは、壮齢期の造林木に干ばつ年からその翌年にかけて本病が異常発生することがある。この場合の林木の根系にはすでに本菌の菌糸束の付着が著しく、特にカミキリ類やコウモリガの食痕からの菌糸束による侵入が観察されている。

III 林業試験場東北支場構内見本林とその周辺における調査

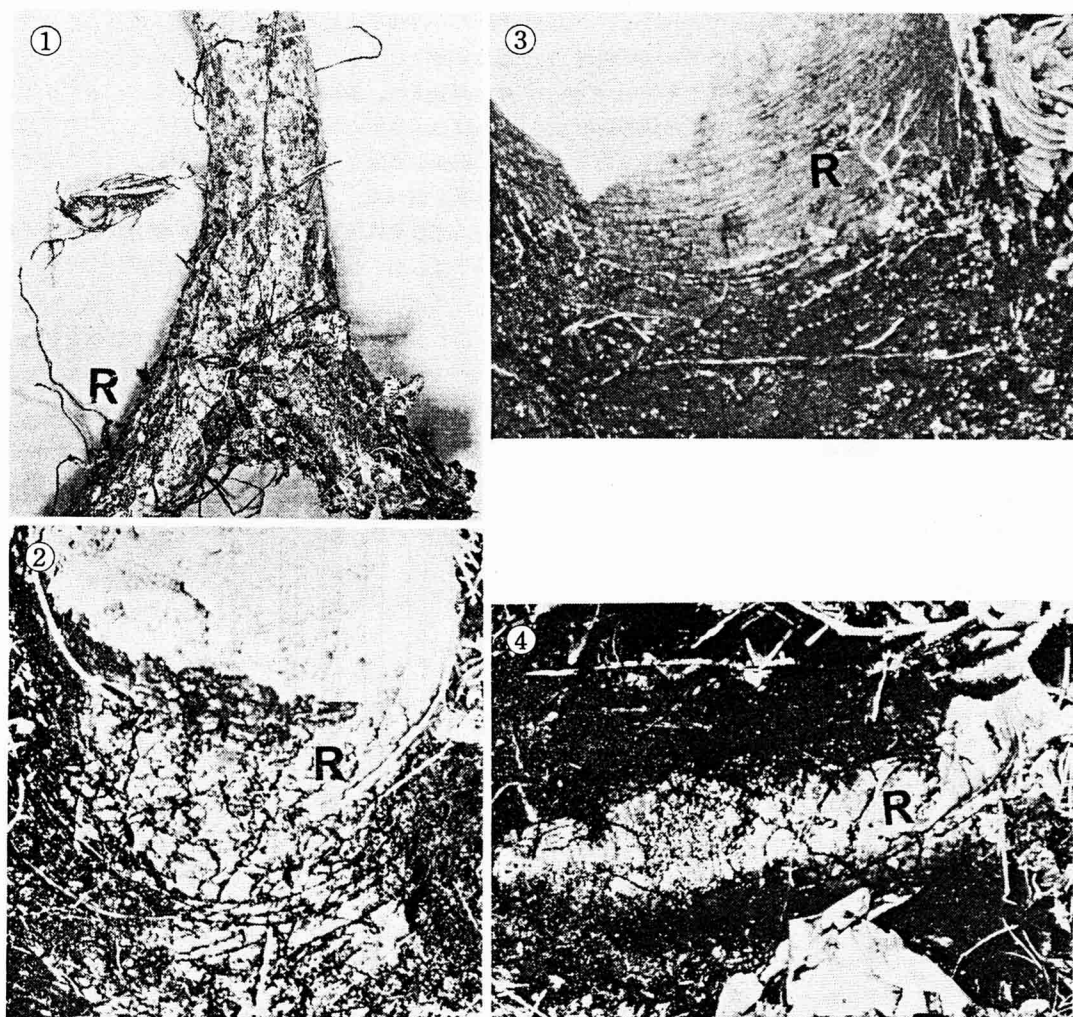
前述のならたけ病菌の林木根系における付着についてさらに確かめるために、盛岡市北端の林業試験場東北支場構内見本林において、本菌の生態および林木の発病経過を継続的に観察調査した。

本見本林は1961年秋、コナラ、クリ、カスミザクラなどを主とした数十年生の広葉樹林を伐採、翌春焼払い地ごしらえを行なって、62年春以降各樹種を植栽して造成された。地形は平坦ないし緩斜地、土壤はクロボクで、下層は埴質であるが、排水は良好である。

ナラタケ子実体は1961年秋にも林床にわずか発生した。62年には伐根の一部と林床に子実体が発生し、その発生のピークは63年～64年であった。65年からはかなり減少し、伐根にはクリタケの発生が目立ち、その後3年

表一 林業試験場東北支場見本林におけるならたけ病の被害

樹 種	樹 齢 (林 齢)	調 査 本 数	罹 病 率 (%)	罹 病 が 推 定 されるもの(%)	計
バンクスマツ	8 (2)	74	25.6	35.2	60.8
リギダマツ	8 (2)	75	6.7	24.0	30.7
ダグラスファー	8 (2)	75	2.7	0	2.7



写 真 説 明

- ① ミズナラの伐根に発達したナラタケ菌糸束 (R)
- ② ソウマンオジの地際部に発達したナラタケ菌糸束 (R)
- ③ ブナの地際部に発達したナラタケの幼若な菌糸束 (R)
- ④ ヌルデの根に発達したナラタケ菌糸束 (R)

間は本菌が優勢になった。なお、ナラタケの発生量は各樹種の見本林間に大差がなく、ナラタケ菌の分布はほぼ均等のように観察された。

見本林の林木のならたけ病の発生経過をみると、1962年に植栽したダグラスファー、リギダマツ、バンクスマツ、クヌギ、コバノヤマハンノキ、ペカン、ウダイカンバ、シラカンバのうち、1963年から発病が認められたのはバンクスマツとリギダマツであった。初めこれら林木の一部のもの樹冠の黄変、梢頭部や枝先の衰弱枯死および樹幹と枝からの樹脂の分泌が認められ、その翌年には枯死が目立ってきた。1964年9月25日の調査結果を表一に示す。

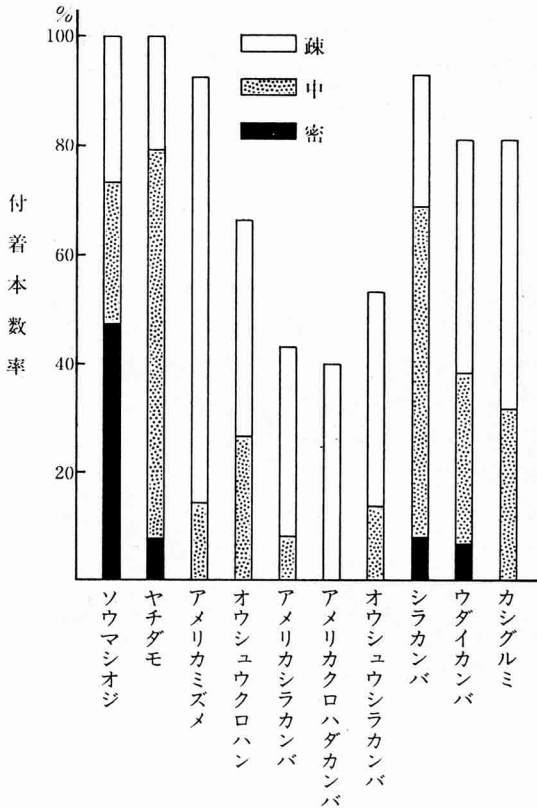
その後被害はしだいに増加し、バンクスマツは67年までにはほとんど全滅し、リギダマツとダグラスファーでは、成林に影響しない程度でおさまった。この幼齢期の発病の感染源は伐根や落枝などに発達した菌糸束であることが観察された(写真一①)。コバノヤマハンノキは、初めほとんど被害が見られなかったが、1975年から急激

に梢頭枯れや枝枯れの症状が現われ、77年にはならたけ病による壊滅的被害をうけて皆伐された。なお、この被害木はコウモリガとカミキリ類の食痕からのナラタケの菌糸束による侵入感染とカワラタケによる材質腐朽が顕著であった。

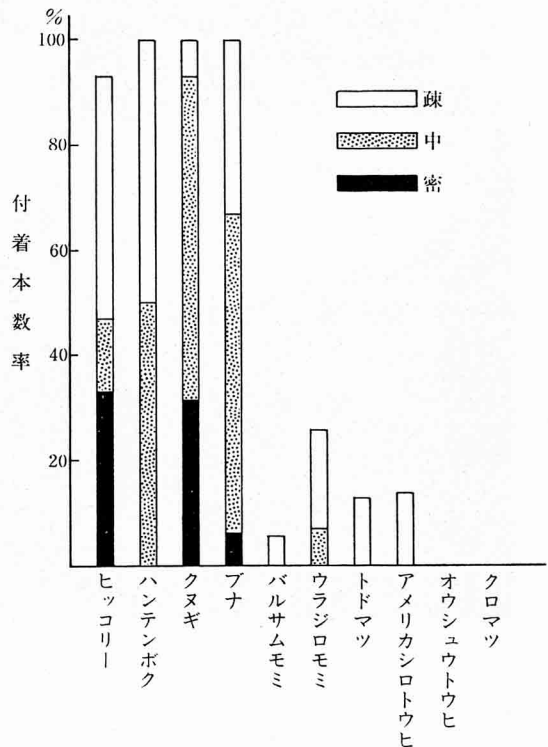
上記以外の樹種では、1977年まで、ならたけ病が点生あるいは全く被害がない経過をたどり、これ以上本病が進展することはないものと判断された。

ところが、被害がきわめて軽微であった広葉樹類の林木の地ぎわ部の根系を調べたところ、ナラタケの菌糸束の付着が多く、しだいに増えていく傾向が認められた。それで、1980年4月3～5日の期間、樹種ごとに地ぎわ部の根面におけるナラタケ菌糸束の付着状態を調査した。調査法は、各樹種見本林の林木を列ごとに1本おきに、植物採集用の根掘りで土壌を除去して樹幹の地ぎわ部の根面を露出させて、下記の基準によって菌糸束の着生状態を調べた。

密：網目状に付着する。中：粗い網目状に付着する。疎：まばらないしごくわずか付着する。



図一 林木の根面におけるナラタケ菌糸束の付着 (林試東北支場見本林)



図二 林木の根面におけるナラタケ菌糸束の付着

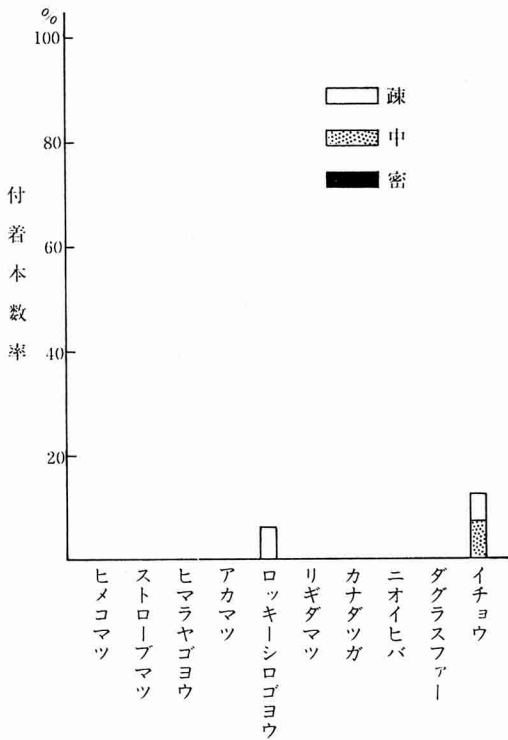


図-3 林木の根面におけるナラタケ菌糸束の付着

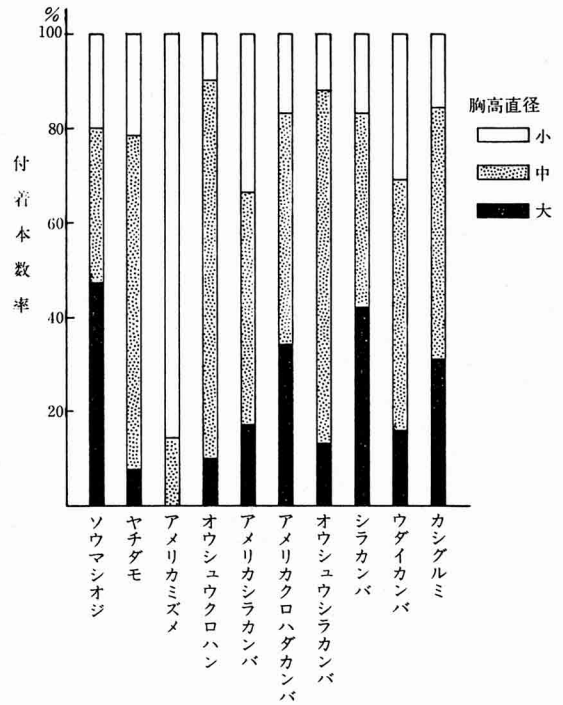


図-4 菌糸束付着林木の肥大成長

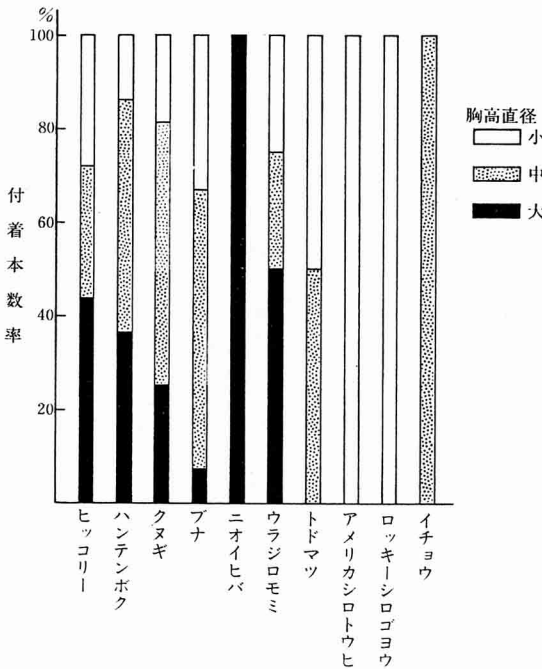


図-5 菌糸束付着林木の肥大成長

調査結果は図-1～3に示す。これによると、広葉樹は針葉樹に比べてはるかに菌糸束の付着が多く、調査した14樹種のすべてに付着し、しかもその付着本数率が高い。これに対して針葉樹では17樹種中付着を認めたもの6種(35%)で、しかも付着本数率がきわめて低い。

付着本数率の高い順序に列記すると、クヌギ、ソウマシオジ、ハンテンボク、ヤチダモ、ヒッコリー、ブナ、シラカンバ、ウダイカンバ、アメリカミズメ、カシグルミとなる(写真-②, ③)。

菌糸束の付着と樹勢との関係を明らかにするため、樹種ごとの菌糸束付着木を大、中および小径木に区分(表-2)して、その本数配分率を算出した結果は図-4, 5に示すとおりである。この結果から、アメリカミズメ、アメリカシロトウヒ、ロッキーシロゴヨウなどを除いては、菌糸束の付着が小径木に多いとはかぎらず、ソウマシオジ、シラカンバ、ヒッコリー、ニオイヒバ、ウラジロモミなど大径木が40%以上を占めるものもある。以上の結果から、菌糸束の付着は成長不良木に多いとはかぎらないとみてよいであろう。

前記の見本林から苗畑をはさんで約200m離れた広葉樹とアカマツの混交林(広葉樹は約20～60年生、アカマ

表一 2 菌糸束付着林分の肥大成長区分

樹 種	胸高直径 (平均) (cm)			樹 種	胸高直径 (平均) (cm)		
	大径木	中径木	小径木		大径木	中径木	小径木
ソウマシオジ	10	4	2	ヒッコリー	15	12	6
ヤチダモ	8	6	3	ハンテンボク	25	20	12
アメリカミズメ	15	11	4	クヌギ	20	13	7
オウシュウクロハン	11	9	4	ブナ	15	9	6
アメリカシラカンバ	9	6	3	ニオイヒバ	14	10	7
アメリカクロハダカンバ	12	8	3	ウラジロモミ	19	10	5
オウシュウシラカンバ	25	15	9	トドマツ	15	10	5
シラカンバ	20	10	7	アメリカシロトウヒ	14	9	5
ウダイカンバ	21	17	9	ロッキージロゴヨウ	12	8	5
カシグルミ	8	5	3	イチヨウ	10	7	5

表一 3 林木根面におけるナラタケ菌糸束の付着 (林業試験場東北支場実験林)

樹 種	菌糸束付着程度	樹 種	菌糸束付着程度	樹 種	菌糸束付着程度
コナラ (2)	+	ホオ	+	ツノハシバミ	-
クリ (3)	+	キタコブシ	-	ヤマウルシ	+
ケヤキ	-	ハリギリ	+	キハダ	-
エゴノキ	-	カシミザクラ	+	ミツバウツギ	++
オニグルミ	+	アズマヒガン	+++	サンショウ	+
トチ	+	ヤマモミジ	++	スルデ	+
ミズキ	-	ヤマグワ	+++		

表一 4 林木根面におけるナラタケ菌糸束の付着 (岩手種畜牧場)

樹 種	菌糸束付着程度	樹 種	菌糸束付着程度
クリ	++	ミツバウツギ	+++
オニグルミ	+	オニグルミ	-
キタコブシ	+	ニワトコ	-
アズマヒガン	+	ケヤキ	-
カシミザクラ	+	カシミザクラ	-
ヤマグワ	++	ヤマウルシ	-
ハリギリ	++	ヤマナラシ	-
カンボク	+		

ツは90年生前後) および林試東北支場との間に国道4号線をはさんで西側に位置する岩手種畜牧場構内の数十年生広葉樹林につき、前述の調査に準じてナラタケ菌糸束

の付着状態を調べた。結果は表一3, 4に示すように、東北支場構内では調査20樹種中付着を認めたもの14種(70%)、種畜牧場構内では15樹種中9種(60%)で、東北支場にやや多かった(写真④)。

なお、前述の見本林と広葉樹林の調査木の一部に、根系の損傷した部分や生活力を失ったところに病原菌の侵入や局所的発病が認められたが、大きい木では病状が進展しそうないように観察された。

IV 林業試験場北海道支場実験林における調査

1980年10月24日、札幌市羊ヶ丘にある実験林内の山火事跡のシラカンバを主体とする二次林の過熟林分(腐朽が進み風倒木が目立つ)のシラカンバについて調査した。なお、比較のため、隣接の草地跡に1973年に植栽した8年生のシラカンバ造林地を調べた結果を表一5に示す。

表— 5 林業試験場北海道支場実験林における調査結果

調 査 林 分	調 査 本 数	菌糸束の付着 本数率 (%)	菌糸束の付着程度		
			卍	卄	+
シラカンバ過熟林分	95	97.9	14.7	40.0	43.2
シラカンバ8年生造林地 (草地跡)	100	0	0	0	0

この結果ではシラカンバ過熟林では付着率がきわめて高く、特に風倒木の根系では本菌による侵害は顕著であった。なお、北海道の石狩海岸の砂丘林のカンワにも菌糸束の付着が多く、過湿地のヤチダモ造林木にも著しい付着が観察された。また、日高営林署管内のエゾマツの倒木更新木が成立する腐朽木にナラタケ菌糸束が著しく発達し、幼木の根系にからみついていたが、発病は認められなかった。

V 考察および結論

健全な林木の根面におけるナラタケ菌糸束の付着は普遍的現象であり、その付着本数率と量は樹種による差が著しい。広葉樹では針葉樹に比べて付着樹種数と付着本数率ともはるかに高い。

しかし、ならたけ病の被害は針葉樹のバンクスマツ、ダグラスファー、リギダマツなどでは植栽から数年間の幼齢期に目立ったが、広葉樹ではほとんど認められなかった。これら針葉樹幼齢林のならたけ病の発生は、前述のように主として前生樹の伐根や枝条に発達して林床にまん延した菌糸束による侵入感染に起因する。

広葉樹林の病原菌の密度や土壤環境は針葉樹林と大差が認められないので、発病の少ない原因は林木側が病原菌の侵害をうけにくい状態にあったためと考えられる。ところが、コバノヤマハンノキでは、壮齢期に達してから根部の虫害の影響もあり、著しく樹勢が低下したため、前述の山火事の被災木の例のように急激に発病したものである。しかし、環境に適応した樹種や健全個体では菌糸束の付着量が多い場合でも発病しなかった。したがって、壮齢木の根面における菌糸束の量と発病とはかならずしも一致しないことがわかる。

ならたけ病菌は条件の寄生菌に属し、元来腐生的に十分な栄養給源があれば、栄養成長ができる。たまたま菌量が増加し、あるいは宿主の林木が不良環境下で抵抗力が弱ったときに、偶然的に寄生して時に病徴を現わすものである¹⁾。しかも、本菌はきわめて普遍的に分布し、いたるところの林地に存在するので、病原性の発現は主として環境条件と林木の抵抗力の強弱によって支配される。

これまで述べた本菌の性質からみると、健全木の根面に付着する菌糸束の性格と役割は次のように考えられる。すなわち、根圏(根面)微生物と病原菌の潜在性(潜在感染)との両面を持つものである。この問題に関しては、今後実験的検討が必要である。病原菌の潜在は侵入前表面潜在(付着)と侵入後組織内潜在とに分けて考えられている²⁾が、上記のナラタケ菌糸束の場合は、前者が主体であり、後者に属する場合も少なくない。

ならたけ病菌の土壤検診法には、樹枝を土中に埋め込んで捕捉する方法と土壤中の菌糸束の量を調べる方法がある。今回報告した地ぎわ部根面における菌糸束の付着状態の調査は林床における本菌の検診に 응용ができ、しかも従来の方法に比べて、簡便に短時間に実施できる利点がある。

文 献

- 1) 土壤微生物研究会：土と微生物。190～206, 岩波書店, (1966).
- 2) 土壤病害対策委員会：土壤病害防除基準・土壤病害用語解説。pp. 98, 日本植物防疫協会, (1968).
- 3) [河野又四]：炭疽病——潜在感染。赤井重恭・柱瑋一編：植物病学実験ノート。85～88, 養賢堂, (1974),
- 4) 小野 馨：カラマツならたけ病に関する研究——とくに土壤条件と発病——。林試研報 229, 123～219, (1970).
- 5) 佐藤邦彦・庄司次男：東北地方における林木のナラタケ病。林試東北支場年報 7, 186～193, (1966).
- 6) 佐藤邦彦・庄司次男：コバノヤマハンノキ造林地におけるならたけ病の集団的被害の一例。森林防疫 18 (4), 59～62, (1969).
- 7) SECREST, H. C., H. J. MAC ALONEY and R. C. LORENZ: Causes of the decadence of hemlock at the Menominee Indian Reservation, Wisconsin, Jour. Forestry 99, 3～12, (1941).
- 8) 庄司次男：盛岡周辺における外国樹種のナラタケ病発生例。森林防疫ニュース 14(12), 262～263, (1965). (1982・5・24 受理)

秋田県におけるマツノマダラカミキリの分布とそのアカゲラによる捕食*

加茂谷 常雄・藤岡 浩・故佐 藤 東 吉
秋田県林業センター 同 同

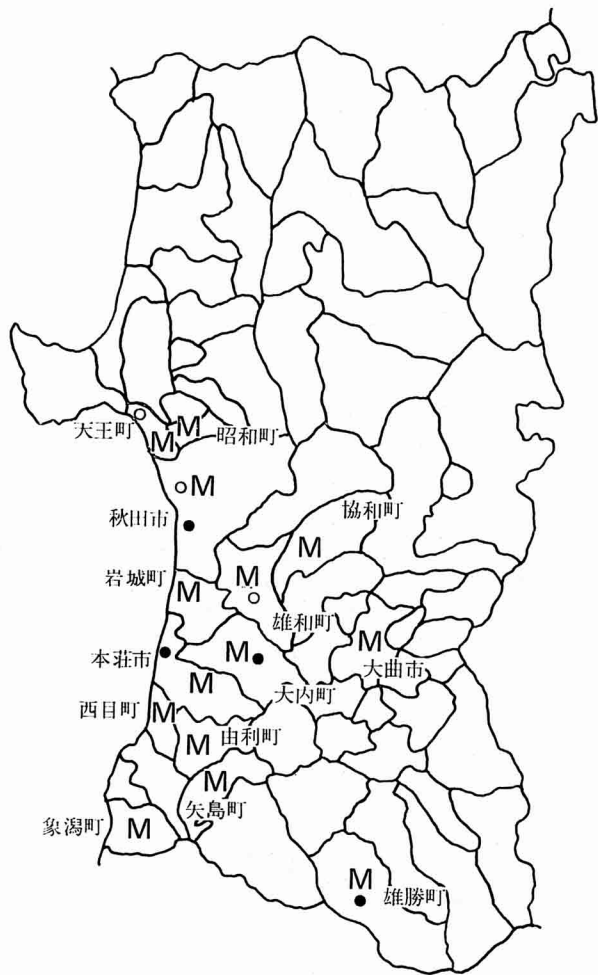
マツノマダラカミキリ (*Monochamus alternatus*) (以下本文中「マダラカミキリ」という) によって伝播されて、激害型枯損を起こすマツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) は北上し、隣接する岩手⁷⁾ および山形⁹⁾ 両県にまでそれが認められている。幸い本県では現在までのところ未発生であるが、その侵入が危惧されている。

これまでの報告⁹⁾ によれば、本県におけるマダラカミキリの分布は、県中央部の天王町以南とされており、またマツノザイセンチュウ近似種のニセマツノザイセンチュウ (*B. mucronatus*) は秋田市で確認されている⁹⁾。

筆者らも機会あるごとにマダラカミキリの分布やマツの枯損木を調査して、マツノザイセンチュウの侵入を警戒してきた。このような調査の際、枯損立木に穿入しているマダラカミキリがキツツキに捕食されている例をしばしば観察してきた。これはマダラカミキリの越冬幼虫時期に捕食されるもので、キツツキは本種の天敵としての役割を果たしていると考えられる。それで、これまで調査してきたマダラカミキリの本県における分布状態とアカゲラによるその捕食状況の概要を報告する。

本報告をまとめるにあたり、ご指導をいただいた秋田大学小笠原 嵩教授、農林水産省林業試験場東北支場滝沢幸雄昆虫研究室長および同樹病研究室庄司次男主任研究官に対して厚くお礼を申しあげる。

秋田県におけるマツノマダラカミキリの分布マダラカミキリの分布調査は、1978年から1981年にかけて、枯損木、餌木および誘引器を用いて下記の方法で行なった。



- M マダラカミキリ (14市町、1978～1981年)
- ニセマツノザイセンチュウ (農林水産省林業試験場、東北支場の同定による)
- アカゲラの捕食調査地

図一 秋田県におけるマツノマダラカミキリの分布とアカゲラの捕食調査地位位置図

* 本報の一部は日本林学会東北支部会誌 (No. 33, 1981) に発表済みである。

枯損木調査では産卵痕、穿孔孔および脱出孔などから判断し、また餌木調査では長さ1mのマツ丸太を6～8月間マツ林内に置き、産卵痕および幼虫の有無を調べ、一部については秋田県林業センター（秋田県河辺郡雄和町）に搬入、翌年羽化箱に入れて羽化脱出する成虫を調べた。なお、誘引器（ホドロン）調査では、マツ林内で6～9月に誘引される虫を適宜回収して調べた。これらの調査は各農林事務所と共同で実施したが、分布の確認は筆者らが行なった。

調査の結果、その分布状況は図一に示すとおりで14市町に認められた。分布の北限は県中央部の天王町、昭和町付近であり、分布地は海岸線あるいはそれに隣接する地域に多いが、これは海岸ではつちくらげ病や潮風害によってマツの集団枯損が多発しやすく、マダラカミキリの産卵対象木が多いことに起因すると思われる。内陸部では集団枯損が比較的少ないものの、マダラカミキリは協和町、大曲市および雄勝町で確認されており、今後さらにその分布は拡大するものと推測される。

アカゲラによるマツノマダラカミキリの捕食

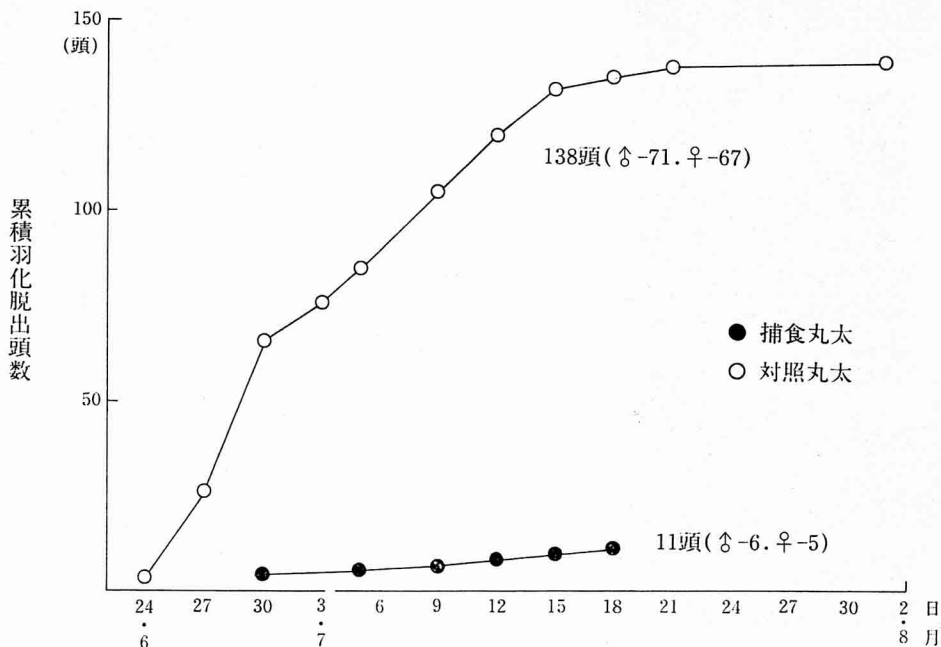
1 餌木丸太での捕食

マダラカミキリに産卵させておいた餌木マツ丸太を雄和町（図一）にある当センター構内の一部に立てかけておいたところ、キツキに捕食されていることが観察された。

それで、1979年7～8月間に網室内でマダラカミキリに産卵させた丸太を、11月26日から翌年の羽化直前の6月下旬まで、当センター構内のコバノヤマハンノキ林内に立てかけておき、捕食者の確認とその行動を観察する



写真一 餌木丸太のマダラカミキリを捕食するアカゲラ



図二 アカゲラによる捕食丸太と対照丸太からのマツノマダラカミキリ羽化脱出経過

とともに、マダラカミキリ成虫の羽化脱出経過を調査した。餌木はアカマツ丸太(長さ1 m, 径6~20cm)40本とし、そのうち20本を捕食調査用に、残りの20本は網をかけて対照丸太とした。

その結果、コバノヤマハンノキ林内に搬入した餌木丸太に1979年12月1日、キツツキの捕食痕がみられたので数日間詳細に観察した。すなわち、12月2日には9時5~12分の間、翌3日には14時35~40分の間、4日には6時45~7時15分の間、アカゲラ (*Dendrocopos major*) が飛来して餌木丸太のマダラカミキリを捕食している状況が観察された(写真-1)。その後12月8日までの約1週間に、供試丸太20本中に157個の捕食痕が認められ、アカゲラが餌木丸太で捕虫していることが判明した。

捕食後の1980年におけるマダラカミキリの羽化脱出の経過は図-2に示すとおりで、対照丸太では138頭が羽化脱出したのに対して、捕食丸太では11頭しか認められず、両者間には明らかに差がみられた。なお、捕食丸太からの羽化数は、丸太の杭で支えられた個所や地面の近くで、アカゲラが捕食できない部分が多かった。

2 枯損木での捕食

天王町戸浜および秋田市向浜(図-1)の海岸砂丘地には約1,000haと約200haのクロマツ単純林がある。天王町の林地は道路開設により急激に疎開されたため、潮風害による枯損が道路沿いに連続してみられるところ

がある。一方、秋田市の林はかつてつちくらげ病が激発したところで、最近でも本病による枯損立木がまだみられる場所である。これらの地域におけるつちくらげ病被害マツは、マダラカミキリの寄生木になっていて、キツツキによる捕食の痕跡がみられる。

天王町で1980年~1981年の冬期に、マダラカミキリ穿入孔上部の蛹室にアカゲラが穴をあけて、中の幼虫を的確に捕食している状況が観察された(写真-2)。なお、中には比較的大きな捕食痕もみられ、まれには蛹室まで達していない捕食痕もあった。

このような枯損木を天王町からは1979年11月に、秋田市からは1980年8月にそれぞれ10本(樹齢19~27年, 樹高4.8~7.3m, 胸高径5~16cm)を当センターに持ち帰り、割材して捕食状況を調べた。

その結果は表-1に示すとおりで、マダラカミキリ蛹室数に対するキツツキの捕食率は、単木ごとにみた場合、天王町で11.5~83.3%, 秋田市で4.2~84.6%と、かなりのばらつきがみられるが、これを10本の平均値で見ると、天王町で45.3%, 秋田市で58.2%となり、約50%が捕食されていることになる。

上の結果を地上高別で見ると表-2のとおりで、天王町、秋田市とも地上からクロネ上部まで捕食されてお



写真-2 マダラカミキリの穿入孔(↓)とアカゲラの捕食痕(▽)



写真-3 コバノヤマハンノキ樹幹に形成されたアカゲラのねぐら(▽)

表一 1 マツノマダラカミキリ蛹室数に対する
キツツキの捕食率(枯損立木)

調査地	調査木 (No.)	蛹室数 (個)	脱出 孔数 (個)	死亡 虫数 (頭)	残存 虫数 (頭)	捕食 痕数 (個)	捕食率 (%)
天 王 町	1	27	16	1	3	7	25.9
	2	30	13	4	1	12	40.0
	3	12	2	0	0	10	83.3
	4	9	1	2	0	6	66.7
	5	26	21	1	1	3	11.5
	6	25	7	2	0	16	64.0
	7	9	5	1	0	3	33.3
	8	7	2	0	0	5	71.4
	9	15	3	1	0	11	73.3
	10	19	5	6	0	8	42.1
計	179	75	18	5	81	45.3	
秋 田 市	1	27	1	4	0	22	81.5
	2	39	13	4	0	22	56.4
	3	15	6	2	0	7	46.7
	4	52	2	6	0	44	84.6
	5	57	18	12	2	25	43.9
	6	40	16	3	0	21	52.5
	7	33	8	10	0	15	45.5
	8	54	4	7	1	42	77.8
	9	18	6	2	0	10	55.6
	10	24	7	15	1	1	4.2
計	359	81	65	4	209	58.2	

り、なお高くなるほど捕食率が高まる傾向が認められた。

アカゲラ生息林の一例

雄和町所在当センターの餌木丸太を置いたコバノヤマハンノキ林内で、1980年12月～1981年3月に、少ないときでも3羽、多いときには6羽のアカゲラの生息が確認された⁴⁾⁸⁾。

このコバノヤマハンノキ林(樹齢20年、樹高約15m、平均胸高直径18cm、面積1ha未満)に飛来するアカゲラの行動を調べたところ、樹幹に形成された空洞をねぐらにしていることが判明した(写真一3)。それでアカゲラの樹洞利用状況を、その林分の563本の立木について調査してみた。

その結果、アカゲラのねぐらとして利用可能な樹洞はコバノヤマハンノキ29本中に41個あり、そのうち6個がねぐらとして実際に利用されており、少ないときで3

表一 2 マツノマダラカミキリ蛹室数に対する地上
高別のキツツキ捕食率(高さ別・10本の計)

調査地	地上高 (m)	蛹室数 (個)	脱出 孔数 (個)	死亡 虫数 (頭)	残存 虫数 (頭)	捕食 痕数 (個)	捕食率 (%)
天 王 町	0～1	24	13	4	3	4	16.7
	1～2	39	16	5	0	18	46.2
	2～3	40	16	3	1	20	50.1
	3～4	33	16	2	1	14	42.4
	4～5	30	13	3	0	14	46.7
秋 田 市	5～6	10	1	1	0	8	80.0
	6～	3	0	0	0	3	100
秋 田 市	0～1	40	13	11	0	16	40.0
	1～2	87	18	17	1	51	58.6
	2～3	87	21	16	1	49	56.3
	3～4	75	17	15	2	41	54.7
	4～5	64	12	6	0	46	71.9
5～	6	0	0	0	6	100	

羽、多いときには6羽のアカゲラが確認された(写真一4)。

要 約

秋田県におけるマツノマダラカミキリの分布とアカゲラによるその捕食状況について調査した。

1 マダラカミキリは県中央部以南の海岸から一部内陸までの14市町に分布していた。

2 アカゲラは餌木マツ丸太内のマダラカミキリを高率に捕食し、なお枯損木でも捕食していることが確認された。枯損木ではマダラカミキリ蛹室数の約50%はキツツキによる捕食痕を受けていた。

3 アカゲラは冬期にコバノヤマハンノキの樹洞をねぐらとして利用し、その生息数は1ha未満で3～6羽と高密度であった。

文 献

- 1) 五十嵐正俊：キツツキ類によるマツノマダラカミキリ越冬幼虫の捕食。日林論 91, 363～364, 1980.
- 2) 泉 祐一：秋田県鳥類分布調査(5)。秋田県自然保護課 27～30, 1976.
- 3) 遠田暢男：早成樹の重要害虫と生態。わかりやすい林業解説シリーズ 44, 3～33, 1971.
- 4) 小笠原 嵩：自然に生きる一東北の野鳥一。第1法規 84～85, 1981.
- 5) 木村重義・山家敏雄・五十嵐正俊：東北地方にお

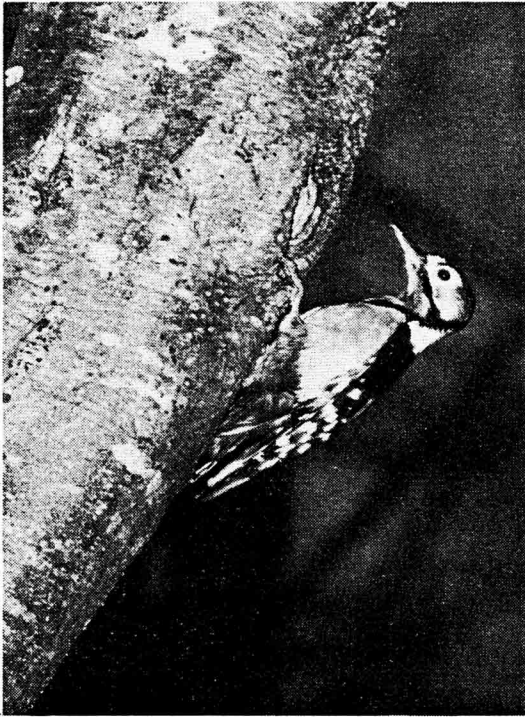


写真-4 コバノヤマハシノキのねぐらに飛来するアカゲラ
(秋田大学教育学部生物学研究室 船木信一氏撮影)

けるマツノマダラカミキリの分布地域と生活史. 林試東北支報 16, 101~108, 1957.

- 6) 齊藤 諦: 山形県におけるマツ類の枯損状態について. 日林東北支誌 32, 224~225, 1980.
- 7) 作山 健・佐藤平典: 岩手県におけるマツ材線虫病の発生. 森林防疫 28, 226~227, 1979.
- 8) 佐藤東吉・藤岡 浩: 秋田県林業センター構内に生息する鳥類. 秋田林業報 133~135, 昭和55年度版.
- 9) 庄司次男・滝沢幸雄・五十嵐正俊・早坂義雄・小原憲由・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.
- 10) 滝沢幸雄・五十嵐正俊・山家敏雄・庄司次男・佐保春芳: 東北地方におけるマツノマダラカミキリの生態. 森林防疫 28, 84~89, 1979.
- 11) 松岡 茂: オオアカゲラの早い繁殖開始の生態的意義. 鳥 28, 63~75, 1979.
- 12) 由井正敏: マツノマダラカミキリを捕食する鳥類. 森林防疫 29, 34~36, 1980.

(1982・6・7 受理)

山形県におけるマツの材線虫病について

齋 藤 諦
山形県林業試験場

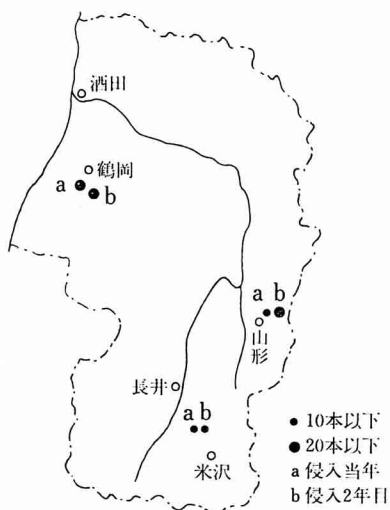
まえがき

本県においては、昭和54年にマツノザイセンチュウが初めて確認された。その後、これによる被害は県内の鶴岡市、山形市および川西町に全く別個に発生した。この防除については、各地域で罹病木を伐倒焼却しているにもかかわらず、被害は拡大しているの、その状況を報告する。

本線虫の同定その他について種々ご指導をいただいた国立林業試験場真宮靖治博士、同前北海道支場（元東北支場）佐藤邦彦博士、同東北支場陳野好之博士および庄司次男技官に厚く感謝の意を表する。

1 本病の水平的分布状況

昭和53年夏の異常気象（高温、少雨）の影響をうけ、県内各地でマツ類の枯損がみられた。翌54年秋に庄内支庁の松本技師が鶴岡市南部の山谷部落の近くで、標高80mの陵線で枯損したアカマツを発見した。この枯損木から材片を採取して国立林業試験場東北支場に送付した結果、庄司技官によってマツノザイセンチュウが寄生していることが確認された。同55年3月には、国立林業試験場田村弘忠博士、同東北支場佐藤保護部長（当時）、滝沢幸雄昆虫研究室長、および庄司技官がこの現場を調査し、その近くからさらに2本の罹病木を確認した。



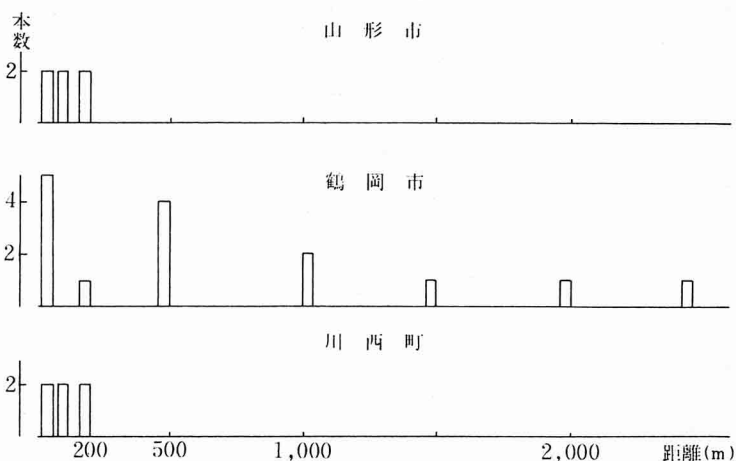
図一 山形県におけるマツの材線虫病の分布と罹病本数

筆者はその後、湯田川、岩清水、大口坂、ニツ谷および里苔沢に生じた枯損木から材片を採集し、庄司技官と真宮博士に送付して本病であることを確認、なお内陸部の山形市と川西町の場合も、庄司技官によって本病と認められた。現在までの本病の分布状況は図一に示すとおりである。

本病の発見当初は、各地とも罹病木の本数は少なかったが、その後だいに被害本数が増加している。また、この3地域での罹病木はいずれも点在しているのが共通した特徴である。罹病樹種は鶴岡市里苔沢ではクロマツであったが、鶴岡市周辺、山形市および川西町のいずれの場合もアカマツであった。

2 本病の垂直的分布状況

鶴岡市の場合、海拔20mの海岸から、320mまでクロマツが成立しているが、罹病木は海拔320mの地点でみられた。また同市のアカマツは海拔20m~300m付近まで成立しており、罹病木は海拔30mまでの地点に2本、そして80mまでに12本認められた。山形市では、アカマツの成立地域は海拔170m~850mに及ぶが、罹病木は170m前後の地域にみられた。なお、川西町では、海拔250m~500mの地域にアカマツが生育しており、海拔250mの地点に罹病木がみられた。



図二 公道からの距離別被害発生状況

3 罹病木とマツ林の更新方法との関係

鶴岡市の場合、罹病木はクロマツでは人工造林木であるが、アカマツでは天然更新木が大部分であった。山形市と川西町の例では、罹病木は天然更新したものが主で、一部に人工造林したものもみられた。また更新方法に関係なく、尾根筋や落葉広葉樹林内に散在しているアカマツが罹病しやすいことは、新潟県の場合と近似していた。

4 被害の拡大状況

3地域における公道からの距離別罹病木本数を示せば図一のとおりで、この図から明らかのように、道路沿いに主として発生しているといえる。そして山形市と川西町の例では、発病地点間の最も遠い距離は1.2~1.3kmであった。なお、鶴岡市の例では5kmであったから、この場合はやや広い範囲に拡大していた。

5 罹病木の樹齢

罹病木の樹齢は鶴岡市の場合、30年生前後のものが15%、40年生以上のもの33%、60年生以上のもの7%であった。山形市の例では80年生のものが4%で、19%が200~260年の老齢木で占められ、また川西町の例でも、60~80年生の老齢木であった。このように、本調査に関する限り、40年生以上のものが全体の85%を占めており、したがって罹病木は樹齢の高いものに現われる傾向が認められた。

6 樹幹内のマツノザイセンチュウ分布状況

枯損木をいくつかの部位にわけて材片を採取し、マツノザイセンチュウの分布状況を調べた。その結果の一部

は図-3に示すように、樹幹上部には極めて多く検出されたが、下の部位では少ない例があった。なお、マツノザイセンチュウはマツノマダラカミキリが加害している部位から多く検出された。

7 マツノマダラカミキリの採集地点

マツノマダラカミキリの分布が可能であるとされている年平均的気温11℃の等温線と本県内におけるその採集地点を図-4に示す。この図から明らかなように、日本海に面した庄内地方では遊佐町、酒田市、鶴岡市および温海町から採集されており、この地域には主としてクロマツが生育している。また、アカマツの生育している地域では、鶴岡市湯田川、榊引町、松山町山寺および立川町狩川からマツノマダラカミキリが得られている。なお、内陸地方では山形市盃山、南陽市、川西町および飯豊町でそれぞれ採集されている。

8 本病の伝播

各地域における本病伝播のいきさつについては、不明な点が多いが、しかし被害発生県から罹病木が搬入された事実はある。すなわち、昭和52年に南陽市宮内の製材業者が茨城県から被害木を持ちこんでいた。

この約1か月前に国立林業試験場東北支場でマツの材線虫病に関する研修会が開催され、原田章彦氏（現保護SP、当時南陽市）がこれに出席した。研修を終了して任地に帰ったところ、製材業者が茨城県からアカマツ材を移入したことを聞いた。早速その業者の土場を訪ね、集積してあったアカマツ材を調べ、これから多数のマツノザイセンチュウを検出したので、被害材の薬剤処理や焼却処分を行なった。従って、この研修会は本病が本県に侵入することを、約2か年おくらせたといえる。また、庄内地方の余目町の製材業者がやはり茨城県から被害材を持ち込んでいたが、庄内支庁の行政担当者立会いのもとに焼却処分させたことがある。

これらの事実から、本県の他の地域でも被害材が持ち込まれたであろうことは否定できない。

本県の被害をこれ以上拡大させないためにも、今後被

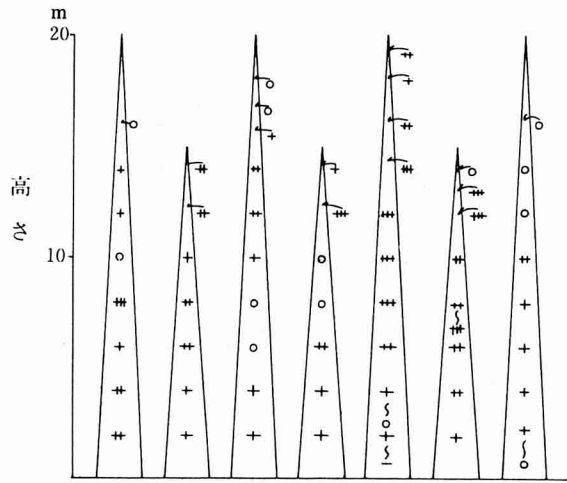


図-3 樹幹内におけるマツノザイセンチュウの垂直分布状況
○……なし -……ごく少ない +……少ない
†……多い ‡……極めて多い

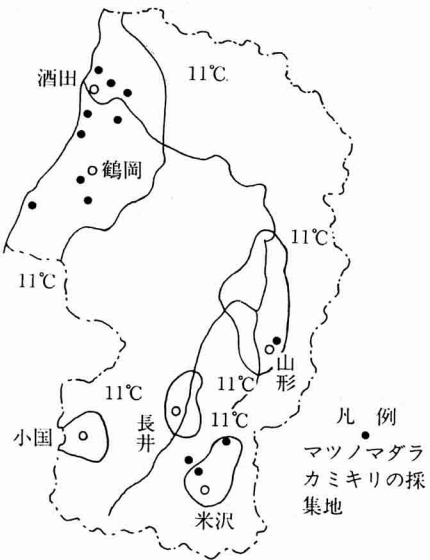


図-4 山形県におけるマツノマダラカミキリの採集地と11℃等温線

害木の徹底駆除および被害材の移動についてなお一層監視体制を強化する必要がある。

(1982・7・5 受理)

ミズーリ便り

マツノザイセンチュウを追って (8)

田村 弘 忠

農林水産省林業試験場保護部主任研究官・農博

初の野外接種

Marc が大学当局に熱心にかけ合った結果、6月中旬 Ashland 試験林における接種試験の許可を得た。ストロブマツ、パンクスマツ、エキナータマツとヨーロッパアカマツ林が隣接したこの試験林で、これまでヨーロッパアカマツしか自然感染していないため、接種試験で果たして同じような結果になるかどうか興味のあるところであった。私は久しぶりの野外接種のためもあるが、接種源調整からして慎重にならざるを得ず、いささか緊張した。

7月2日、私は Marc と Jay の3人で現地いき、まず接種対象木の樹脂浸出を調べ、各種5本ずつと、根のサンプル採取用にさらに2本ずつに、4万頭の線虫を接種した。接種1か月後に、根の中の線虫の分布と根組織の変化を調べ、樹脂浸出は毎月みることにした。

奥 八郎先生はその翌日コロンビアを発ち、いったんセントルイスの Winter 宅に寄ってから、カナダに向かうことになっていた。奥先生は Dropkin 先生のオフィスで、マツの材線虫病の日米共同研究の申請について話し合われた。政府間による共同研究については、これまで林業試験場に経験がないということで、アメリカの NSF (National Science Foundation) と日本の文部省間の日米科学協力事業として申請することになった。

夜、家内がいきつけの「東亜食品」で買い求めた冷凍アワビとミルガイをさかんに、奥先生にとってはコロンビア最後のビールを一緒に飲んだ。

奥先生は、コロンビアでの2か月間、主にマツの抽出物による線虫の不動態を実験し、また接種苗の組織化学的観察をいっしょにされた。天気の良い週末には、私たちは美術館や歴史的名所を訪ねたりし、また屋外でのスケッチを楽しんだ。夜は仕事や絵の話先生に聴かせてもらい、楽しいひとときを過ごすことができた。

この頃から連日35℃を越す暑さが続いた。毎年7月4

日の独立記念日に行なわれる Plant Pathology のピクニックは、今年は4日が日曜日のため、5日になった。場所は例年どおり、コロンビアから車で西に1時間足らずのところにある Dr. Millikan's "59" farm で、スタッフの家族がそれぞれ作って持ち寄った料理と炉で焼いたハンバーガーとビールで晴天のひとつきを木蔭で楽しんだ。Millikan はそこに30haの山林を持っていて、立派な樹木園にするのがかれのホビーだといっていた。土地といえば、Goodman は15haのブドウ園を持っていて、娘さん夫婦がかれの持ち分といっしょに管理しているようであった。収穫の一部で特製のワインをつくらせ、ボトルにはかれ独自のラベルがはってあった。

線虫が消える

昨年市内のゴルフ場で枯れたヨーロッパアカマツの丸太から、初めてカミキリムシが羽化脱出したのは、6月22日であった。マツノザイセンチュウの耐久型幼虫をとるために、Marc に羽化脱出直後のカミキリムシをくれるように頼んでいたのも、その日 Kieron が私の研究室に貴重な初日の2頭を持ってきてくれた。あまり材料が豊富でないのも、その1頭をもらうのが辛かった。そのカミキリムシは48,000頭の線虫を持っていた。翌日イリノイ州の Appleby から送られてきた2頭のカミキリムシからも耐久型幼虫が分離された。

この耐久型幼虫は、これまで培養線虫を接種して枯れることがなかった2、3年生の Jeffrey pine とエキナータマツに接種された。この2種のマツとヨーロッパアカマツにおける線虫の動きには、はっきりした違いがみられた。どのマツでも耐久型幼虫は脱皮して成虫になり、幼虫もみられたが、接種2週間後のヨーロッパアカマツでは、線虫が相当に増えていたのに対し、ほかの2種のマツでは線虫数は減少し、接種部位にほとんど局在していた。さらに2か月後では、これらのマツではほと

んどの線虫は消滅してしまった。Jeffrey pine の接種部位では、材部の組織はあまり破壊されていなかった。また同じ3種のマツの1年生苗に幼虫だけ接種して成虫化を調べ、一方、新梢部を切り落し、その断面から線虫を接種して組織破壊を比べてみることにした。

一年は短い

7月中旬から、今年度の研究結果をまとめ始めた。Dropkin 先生はまず、ヨーロッパアカマツの水耕苗の根の中に接種2日目にして線虫が侵入しているところを走査電顕でとらえたことが、今年のベストワンだと評価した。

Jeffrey pine のカルスで線虫が繁殖したことや、毒素が期待どおりにカルス細胞に働かなかったことなどから、焦点は根の通水障害と各種マツの苗木における線虫の動きと寄主反応に絞られた。接種しても枯れないマツの苗木に線虫が生き残っていたという昨年の結果から、これをさらに詳しく調べることによって、マツノザイセンチュウに対する寄主の抵抗性が、どのように発現するかを知る手懸りがつかめると思われた。線虫は抵抗性とみなされる Jeffrey pine やエキナータマツでも脱皮、成虫化し、一時的に繁殖するが、寄主は接種部位の一部の樹脂道または皮層の樹脂道が破壊されるに止まり、やがて線虫数は減少すること、通水は材部の健全部分で行なわれていることがわかった。これらのマツの種における線虫の繁殖率の低さと、その後の線虫の消滅がなにに起因するのか、またそれが直接にこれらのマツが枯れないこととつながるのかどうか、今後の課題として残された。

材料を知るのにまず1年かそれ以上かかったというのが実感であった。Dropkin 先生は、とにかくアメリカにおけるマツの材線虫病の研究は始まったばかりであり、今年の研究も今後の日米間の情報交換と共同研究の橋渡しの一助になればよいといわれ、そのために必要があれば種子や試料を日本に持ち帰って研究を続けるようすすめてくれた。毒素について、先生は、どんな毒性物質が枯死木から抽出されても、現在のところそれらの物質がマツノザイセンチュウによって生じ、実際にマツに対して働いているのかどうかは決め難いと考えているようである。Winter にそのことについてうかがった時、かれは、枯死木から最初48種類の物質を抽出し、そのう

ちとにかく毒性の強い数種の物質を選んだのだといい、そのため捨てたものの中に実際にマツに重要な働きをするものが入っているかもしれないとつけ加えた。Bolla たちは、この病気について一つの仮説を立て、それに従って一つの仕事をやり終えたことは事実であり、そしてまた新たな方向に進展させていく姿勢に私は大切なことを学んだ気がする。Bolla はいま古巣であるワシントン大学のメンバーと組んで免疫学的な研究を始めており、それをマツの材線虫病にも応用するつもりらしい。

カミキリはストロブマツが嫌い

7月21日、昆虫研究室に日本から送られてきた文献を届けに行った時、Kieron は、カミキリムシの噛みつきの実験結果を見せてくれた。沷紙を敷いたシャーレに、ヨーロッパアカマツ、バンクスマツ、エキナータマツおよびストロブマツの樹皮の円板を入れ、カミキリムシを放して、し好を調べたのであった。ヨーロッパアカマツとバンクスマツは、カミキリムシに同程度によく噛まれ、つぎがエキナータマツで、ストロブマツは痕跡程度にしか噛まれていなかった。この結果が、かれが試験林で精力的に観察した後食の結果と一致するかどうか、解析結果が待たれる。

8月3日、接種1か月後の調査のため、私は Dropkin 先生と Marc の3人で Ashland に行った。根掘りは、子供の頃ニューイングランドの田舎で畑をおこしたことがあるという先生と Marc が引き受けてくれた。かれらはシャベルで8本のマツの根を掘り出した。この日は37.2℃ととても暑かった。翌日根の微小片から線虫を分離したが、ヨーロッパアカマツの1本とエキナータマツの1本から線虫が1頭出ただけであった。根を2週間恒温器に据え置いた後、ヨーロッパアカマツから多数の線虫が分離されたが、ほかの3種の根からは1頭も出なかった。

2年生苗木の接種試験では、これら4種のうちエキナータマツだけが枯れていなかった。

(1982・12・16 受理)

付記 筆者田村博士は昭和57年9月30日に帰国したが、本稿は氏が米国滞在中に執筆したものである

——森林防疫編集部——

森林防疫雑記(17)

古梅靈芝

靈芝とはマンネンタケのことである。マンネンタケはきのこ類のサルノコシカケの仲間で、針・広葉樹の衰弱木、枯木、伐根などに生える、材質腐朽菌(木材腐朽菌)1種である。乾燥したものはきわめて硬質で、布で磨くと、まるでラッカーでも塗ったような光沢が出る。

“延喜式、祥瑞、芝草ノ註ニ「形似珊瑚、枝葉連結、或丹、或紫、或黒、或金色、或随四時、変色、一云、一年三華、食之令眉寿」(形はサンゴに似て枝葉連結している。あるものは赤く、あるものは紫色、あるものは黒く、あるものは金色であり、あるものは四時にしたがって色を変える。1年に3度花咲くともいう。これを食すると長生きする)トアリ、以上ノ解説ニテハ何物トモ判定シ難ケレドモ普通芝草(シソウ)ヲ以テ靈芝(レイシ)ト為シ来ル説ニ從フベシ。……之ヲ靈芝トスレバ一種ノ菌類ニシテ、樹木の傷痕ヨリ入りテ枯朽部ニ寄生スルモノナレバ、敢テ貴重スルニ足ラザルヤ論ヲ俟タズ……”(白井光太郎：植物妖異考)とある。それはともかくとして、靈芝は古来瑞祥植物として珍重され、白砂に植え込んで床の間の盆栽としても観賞される。

いつの頃からか、マンネンタケを煎じて飲めば健康によく、万病に効き、不老長寿の妙薬として広く知られ、特に梅に生ずるものは靈顯あらたかだといわれている。それは、千本の梅の木があっても、そのうちマンネンタケがはえるのはほんの2~3本だけなので、梅に生じたマンネンタケは古梅靈芝(こばいれいし)と呼ばれてことのほか珍重されるのだという。

東洋医学研究者であるK大学のA教授の近著に「靈芝の目ざましい効き目は、痔から前立腺まで、喘息から糖尿病まで、実に二十を超える病気に及ぶ」と述べられているそうである。最近、関東地方の山合いのある温泉地の新聞広告に「靈芝茸の温浴……成人病の予

防に!! 高貴瑞祥植物……靈芝(万年茸)に含まれている有効成分の多糖質が水に溶けるから……?」とあったのには驚ろいた。

このように薬効が喧伝されたためか、マンネンタケの値段は何と100gで3万円以上もするという。もっとも、これでも安くなったほうで、一時は6万円から8万円ものべらぼうに高価であった。では、こんなに高い代価を払ってまで入手するほど、マンネンタケの薬効はあらたかなものであろうか? その答は、多くの民間薬がそうであるように、効くと思って用いれば効くでしょう、ということであろうか。しかし、マンネンタケに含有される多糖体には制がん作用のあることが動物実験で明らかにされていることは確かである。

古梅靈芝の薬効が、ほかの樹種に生えたものにくらべて、格別顯著だということではない。たまたま昔からそのようにいわれてきたことで、最近宣伝されている「梅干健康法」に便乗して、語呂もよいことから、古梅靈芝の名を使っているのではあるまいか。よしんば古梅靈芝が他の樹種のものよりも優れているとしても、供給が需要に応じきれはるはずはなく、ただの靈芝がその大部分を占めていることは否定できない。

マンネンタケの人工栽培は昭和時代初期から試みられ、当初キノコは形成されたものの、形の正常なものは少ないといわれていたが、近年ではほだ木栽培法によって、天然産のものと同く区別がつけられないほど立派なものができるようになってきている。

現在人工栽培のマンネンタケがかなり出廻っているそうであるが、長野県では「靈芝生産組合」を結成、そのノウハウはいっさい秘密にして、これを大量に生産、「エノキタケの夢よもう一度」とばかりに、ごっそり儲けることを目論んでいるとか。

伊藤 一雄(元農林省林業試験場保護部長)

被害速報

昭和57年12月の森林病虫害等被害発生状況

昭和57年12月分の被害発生状況は国有林67ha, 民有林1,792ha, 計1,859ha (報告枚数は国有林4枚, 民有林12枚, 計16枚) の被害です。

■ **マツカレハ** 800ha (すべて民有林) の被害です。

石川県珠洲市でマツ 800 ha。

■ **スギノハダニ** 925 ha (すべて民有林) の被害です。

富山県中新川郡上市町, 立山町, 婦負郡八尾町, 婦中町でスギ計 860 ha, 石川県珠洲市, 珠洲郡内浦町でスギ計65ha。

■ **野ネズミ** 61ha (国有林60ha, 民有林1 ha) の被害です。

岐阜県恵那郡上矢作町 (名古屋局中津川署) でヒノキ 60ha, 岐阜県郡上郡八幡町でスギ 1 ha。

■ **法定外の虫害** 7 ha (国有林 3 a, 民有林 7 ha) の被害です。

ドウガネブイブイが岐阜県郡上郡八幡町でヒノキ 39 a。

スギカミキリが鳥取県八頭郡智頭町 (大阪局鳥取署) でスギ 3 a。

スギザイノタマバエが長崎県東彼杵郡東彼杵町でスギ 7 ha。

■ **法定外の獣害** 66ha (国有林 7 ha, 民有林59ha) の被害です。

カモンカが長野県木曾郡三岳村 (長野局福島署) でヒノキ 7 ha。

昭和57年12月の森林病虫害等被害発生状況

(昭和57年12月16日～昭和58年1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	スギノハダニ	野ネズミ	法定外の虫害	法定外の獣害
富山		4	860		
石川	1	800	2	65	
長野					(1 7)
岐阜			(1 60)	11	0
鳥取				(1 0)	
香川					2 59
長崎				1 7	
鹿児島					(1 0)
国有林計			1	1	2
			60	0	7
民有林計	1	6	1	2	2
	800	925	1	7	59
合計	1	6	2	3	4
	800	925	61	7	66

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は省略してある。

ノウサギが香川県大川郡長尾町, 木田郡三木町でヒノキ計59ha, 鹿児島県串木野市 (熊本局川内署) でヒノキ 18 a。

協会記事

森林防疫編集委員会

- 1 年月日 昭和58年1月17日 (月)
- 2 議題
 - (1) 森林防疫第32巻第2～4号の編集
 - (2) その他
- 3 出席者 小池 (林野庁), 永井 (林野庁), 御橋 (林野庁), 広谷 (林野庁), 青島 (林業試験場), 小林 (富) (林業試験場), 山根 (林業試験場), 野淵 (林業試験場), 伊藤 (防除協会), 久徳 (防除協会)

森林防疫 第32巻第2号 (通巻第371号)

昭和58年2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 ☎ 432-1321

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)

全国森林病虫害獣害防除協会

電話 東京 (03) 294-9711番

振替 東京 8-89156番