

森林防疫

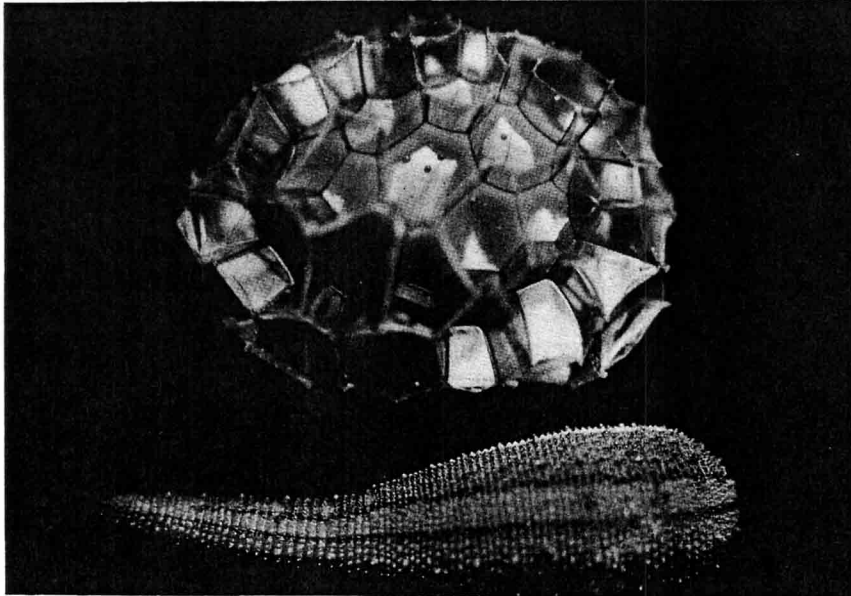
FOREST PESTS

VOL.40 No.6 (No. 471)

1991

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成3年6月25日発行(毎月1回25日発行)第40巻第6号



ヤマビルとその卵囊

山中 征夫*

東京大学農学部附属千葉演習林

房総半島南東部に位置する当演習林では、近年野生ジカの増加によりスギ、ヒノキ、マツ植栽木の食害がみられ、これとほぼ並行してヤマビルやダニが増加しているようである。そして、ヤマビルの繁殖は林業の作業や地域住民の生活に少なからぬ悪影響を及ぼしている。

飼育中のヤマビルの卵囊(上)の大きさは $1.2 \times 1 \times 1$ cm(長径×短径×高さ)、生重量0.17gで、また親ビル(下)の産卵後の生体重は1.2g、体長は3.5cmであった。

写真は1990年6月17日撮影。

* Ikuo YAMANAKA

目 次

クロスジツマオレガによるエンジュさび病患部の食害	吉松慎一・坂本泰明	2
京都府におけるカラフトヒゲナガカミキリの生態	吉田隆夫・近藤 聡	5
スギ人工林におけるスギカミキリの生息数と林齢との関係	伊藤 賢介	9
秋田県におけるマツ材線虫病の現状とその防除対策	藤岡 浩	12
《森林病虫獣害発生情報》	牧野俊一・田端雅進	17
《人事異動》		18

クロスジツマオレガによるエンジュさび病患部の食害

吉松 慎一*・坂本 泰明**

農林水産省農業環
境技術研究所昆虫
分類研究室・農博

農林水産省森林総
合研究所森林生物
部樹病研究室

はじめに

エンジュ (*Sophora japonica*) は中国原産で古くから日本に導入され、庭木や街路樹として利用されている。エンジュの枝や幹には、さび病菌 (*Uromyces truncicola*) によるがんしゅ部が形成される (写真-1)。本病は朝鮮半島や中国大陸にも分布し、日本では東京 (田中, 1968)³⁾、茨城県 (陳野・林, 1977)⁴⁾ および盛岡市郊外 (陳野・作山, 1983)⁵⁾ に発生した記録がある。また、本病原菌の生活史と形態については、陳野・林 (1980)⁶⁾ により詳しく報告されている。

筆者らは最近、鱗翅目昆虫がエンジュのさび病菌によるがんしゅ部を食害しているのに気付き、これらの幼虫を持ち帰ったところ数種類の小蛾類が羽化した。最も個体数の多かったのはヒロズコガ科 (Tineidae) のクロスジツマオレガ (*Decadarchis atririvis* Meyrick) (鱗翅目・ヒロズコガ科) であった。

クロスジツマオレガ (写真-2) は森内 (1982)¹⁾ によれば、本州から台湾まで分布し、その幼虫 (写真-3) は朽木内や生木の粗い樹皮内で木碎片、糞で筒巣をつくり生活すると記されている。ヒロズコガ科の幼虫の食性は一般に、コケ、菌類、腐朽木、毛・皮革製品等である。今回のクロスジツマオレガはエンジュのさび病患部を食害した全く新しい知見であり、またエンジュの樹勢はさび病による被害だけでなく、本種の食害によってもさらに衰弱させられることも考えられるので報告する。

本文に先立ち、いろいろとご指導いただいた森林総合研究所森林動物科長 (当時) 野淵 輝博士と同樹病研究室長金子 繁博士にお礼を申しあげる。

クロスジツマオレガによるがんしゅ部の食害

* Shin-ichi YOSHIMATSU and ** Yasuaki SAKAMOTO: Notes on *Decadarchis atririvis* Meyrick (Lepidoptera: Tineidae) found on cankers of *Sophora japonica* caused by *Uromyces truncicola*.

茨城県つくば市観音台の農業環境技術研究所および近隣の農林団地内に植栽されているエンジュのがんしゅ部より1990年6月から7月にかけて、がんしゅ部の一部とともに小蛾類の幼虫を持ち帰り、飼育・羽化させた。その結果、多くはクロスジツマオレガであることが判明した。同地域において1990年10月、356本のエンジュについてがんしゅ部を調べたところ、形成されていなかった個体はこのうちわずかに13本 (3.7%) にすぎず、96.3%の個体が外見的に被害を受けていることが判明した。被害木のうち15本 (4.2%) はほとんど枯れるか完全に枯れていた。これらのがんしゅ部は大きさが様々であったが、ほとんど全てがクロスジツマオレガの幼虫に食害されていた。木を切って生息幼虫数を詳細に調べたわけではないが、一つのがんしゅ部には少なくとも数頭から数十頭の幼虫が入っていた。

ヒロズコガ科の幼虫は蛹化し、羽化直前に体を寄主から突出させることが知られている。本種もその例外ではなく、幼虫は長さ17~18mmの筒巣をつくっているが、羽化前に蛹ががんしゅ部から体を半分ぐらい乗り出す (写真-4)。森内 (1982)¹⁾ によれば本種は幼虫越冬で、近畿地方では通常6~7月に成虫が羽化出現するとしているが、本調査によっても、成虫は6月中旬から7月下旬にかけて羽化した。蛾の羽化した後エンジュのがんしゅ部の表面に、体を半分突出させた本種の脱出殻を見つけることができる。がんしゅ部以外にも本種が直接エンジュの樹皮を食害することもある。この場合、糞が綴りあわされて巣を形成しているのが特徴である (写真-5)。

つくば市の国道408号線沿いに高エネルギー物理研究所前から南北約5 kmにかけて、約1,000本のエンジュが植えられている。1990年8月の調査では、これらの大部分にがんしゅ部が観察され、またその表面には本種の蛹の脱出殻が多数見つかった。また、つくば市の公園や宿舎内のエンジュ植栽木にも蛹の脱出殻が見つかった。

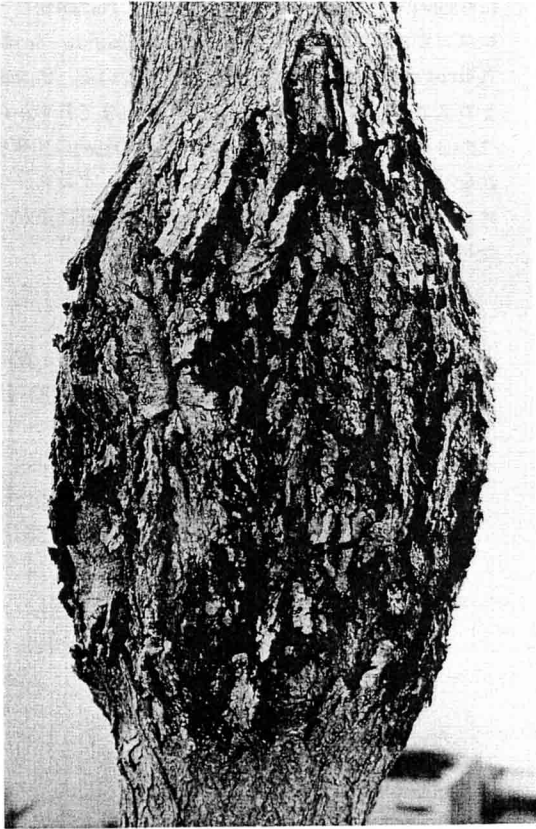


写真-1 エンジュさび病のがんしゅ部

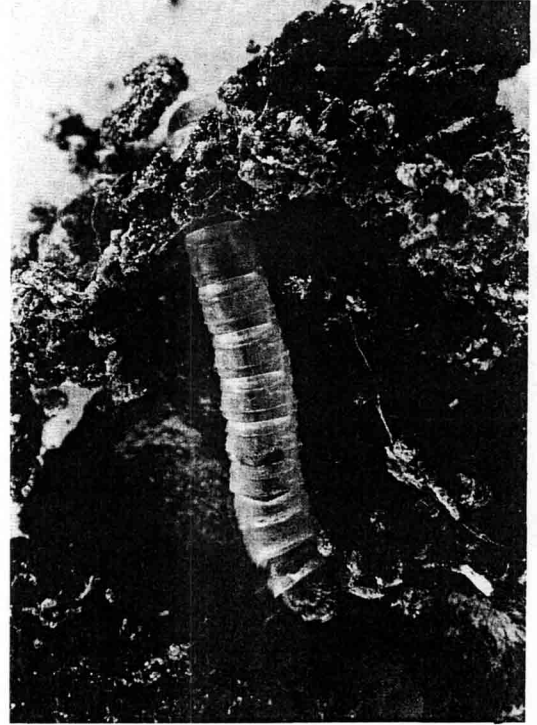


写真-3 クロスジツマオレガ終齢幼虫

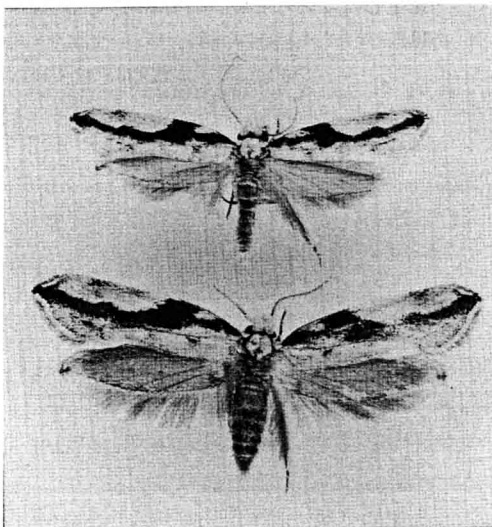


写真-2 クロスジツマオレガ成虫
上:♂, 下:♀

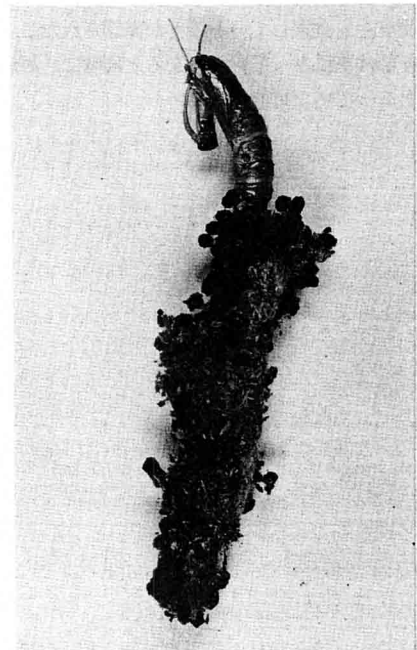


写真-4 クロスジツマオレガの筒巢と
蛹の脱出殻



写真-5 エンジュ健全樹皮上の
クロスジツマオレガの巢

このことから、1990年つくば市においてはかなりの数のクロスジツマオレガが発生したようである。

考 察

エンジュは苗のころからさび病に感染する。陳野・林⁵⁾によると苗がさび病菌に侵されると、はじめ当年伸長の緑色主軸や枝に黄褐色、小型の斑紋(柄子器)が形成され、患部は年を経てだいに膨張して大型になり、がんしゅ状になるという。これまでエンジュのさび病菌によるがんしゅ部を鱗翅目昆虫が食害するという報告はなかったが、今回の調査によってクロスジツマオレガは明らかにがんしゅ部を食害しており、また時折、がんしゅ部以外の樹皮をも食害していることが確認されたことから、がんしゅ部は虫にとって食餌になると同時に、好適な生息環境となっていた可能性が高い。

Sun & Zhang (1989)²⁾は中国のハリエンジュの枝幹に今回の報告と同様の肥大部が生じ、これは鱗翅目・ヒロズコガ科のデコボコヒロズコガ (*Hapsifera barbata* (Christoph)) が原因であると報告している。デコボコヒロズコガは日本にも分布するが、これまで日本からはこのような被害報告はない。1970年代の初めに山東省でかなりの被害が見つかったそうであるが、クロスジツマオレガのようにさび病菌等によるがんしゅ部に虫がついた可能性もあるのではないかと考えられる。

引用文献

- 1) 森内 繁 (1982). ヒロズコガ科. 井上 寛ほか, 日本産蛾類大図鑑 1:162-171, 2:185-187, pls 2, 227, 233.
- 2) Sun Y. & Zhang Z. (1989). Studies on *Hapsifera barbata* Christoph (Lepidoptera: Tineidae). Acta Ent. Sinica 32: 350-354 (In Chinese with English Summary).
- 3) 田中 潔 (1968). 東京都の街路樹に発生したエンジュのさび病(癌腫病)について. 森林防疫 17: 146-147.
- 4) 陳野好之・林 弘子 (1977). 茨城県に発生したエンジュ苗のがんしゅ病(さび病). 同 26: 171-174.
- 5) ————— (1980). エンジュのがんしゅ病菌 (*Uromyces truncicola*) の生活史. 日菌報 21: 87-95.
- 6) ————— 作山 健 (1983). エンジュの街路樹に発生したがんしゅ病. 日林東北支誌 35: 111-112.

(1990・11・15 受理)

京都府におけるカラフトヒゲナガカミキリの生態

——マツ材線虫病枯損木からの発生とそのマツノザイセンチュウ媒介能力——

吉田 隆夫*・近藤 聡**

ヤシマ産業株式会社 京都府農林水産部
社(前京都府林業試験場) 森林保全課

1 はじめに

1980年、岩手県で除間伐木からカラフトヒゲナガカミキリが発見され¹⁾、続いて1982年には本種がマツノザイセンチュウを保持することが確認され、本病の媒介者としてマツの枯損に関与する可能性のあることが指摘された¹³⁾。

本種の研究は、それまで生態観察などが断片的に行われていたにすぎなかった^{4,7)}のであるが、それが材線虫病媒介者として疑問をもたれて以来、主として東日本を中心に多くの試験研究が実施され、その生息地域、発生状況、保線虫数および後食とマツ枯損との関係などについて報告されている^{5,6,8,9,12)}。しかし、本種の野外におけるマツノザイセンチュウ伝播者としての役割など不明な点も多く、今後の研究課題として残されている^{5,8)}。

筆者らは京都府におけるカラフトヒゲナガカミキリの生態に関する試験研究を行い^{14,15,16,17)}、特に本種の自然条件下における発生状況とマツノザイセンチュウ保持状況を検討し、その媒介能力をマツノマダラカミキリと比較評価してみた。

本試験の実施に当たり、終始格別のご指導をいただいた、農林水産省森林総合研究所小林一三森林生物部長、同森林生物部田村弘忠森林微生物科長、同九州支所(当時)田畑勝洋保護部長、同関西支所細田隆治主任研究官および本稿の懇篤なご校閲をいただいた同森林生物部野淵輝森林動物科長(当時)ならびに試験の実施に協力された、京都府林務課岡田泰久林業専門技術員および関係の方々に深く感謝の意を表する。

2 試験の材料と方法

供試木の採集地は京都府南部の相楽郡加茂町、中部の船井郡八木町・丹波町・園部町、北桑田郡京北町、綾部市、北部の竹野郡網野町の、材線虫病による枯損マツが

生じている延29箇所の林分である。

供試木は加茂・八木・丹波・京北各地域のアカマツ林分と網野地域のクロマツ林分内罹病枯損木のなかから、1982～88年の晩春～夏期に、カラフトヒゲナガカミキリあるいはマツノマダラカミキリの産卵寄生木(胸高直径10～20cm)を無作為に選定した。

選定した供試木は1983～89年の7年間毎年、カラフトヒゲナガカミキリの羽化脱出前、4月下旬～5月上旬に伐倒、長さ0.75～1.75mに玉切りした。これら供試丸太はそれぞれ1林分から30～50本を、京都府林業試験場(船井郡和知町本庄)に持ち帰った。

なお、園部地域では1981年と82年の春期に、針葉の褐変したアカマツ罹病枯損木を、各年の6月に伐倒、約2mに玉切りして、林内に立て掛けて放置し、12月に部分的に剥皮するなどして、カミキリ類の寄生した丸太を選んで当場に持ち帰った。また綾部地域では1984年の春期に、罹病枯死したアカマツを伐倒、約2mに玉切りして林内に放置しておいたところ、秋期にカミキリ類の寄生が認められたので、これを確認するために持ち帰った。

供試材は採取年次と箇所ごとに、當場構内の金網ケージ(1.0m³または1.5m³)3～5個にそれぞれ保管して成虫の脱出を調査した。

採集年次の5月上旬～下旬には主としてカラフトヒゲナガカミキリの、そして6月上旬～7月下旬には主としてマツノマダラカミキリの羽化脱出成虫を、1～3日——脱出盛期は毎日——ごとに捕獲して雌雄別に計数した。

マツノザイセンチュウの保持数の調査は、加茂・八木・丹波・京北・網野各地域において無作為に採集した枯損木と綾部地域の春期枯損木から脱出した両カミキリのうち、カラフトヒゲナガカミキリではその大部分のものについて、またマツノマダラカミキリではそれとほぼ同数の個体について行った。

それぞれの成虫を1頭ずつ乳鉢ですりつぶし、ベールマン法によりマツノザイセンチュウを分離、線虫計数盤

* Takao YOSHIDA ** Satoshi KONDO

表-1 同一供試材からのカラフトヒゲナガカミキリとマツノマダラカミキリの発生虫数

供試材	調査地域	発生年次	カラフトヒゲナガカミキリ		マツノマダラカミキリ	総発生虫数 (A+B)
			実数 (A)	比率 (%)	実数 (B)	
無作為 採集 枯損木	加茂	1984~89	0	0	101	101
	八木	1984~89	0	0	489	489
	丹波	1984~86	0	0	38	38
	網野	1984・85	0	0	80	80
	計	1984~89	0	0	708	708
	京北	1983~89	40	15.4	219	259
春期 枯損木	園部	1982・83	13	100.0	0	13
	綾部	1985	13	34.2	25	38
	計	1982~85	26	51.0	25	51

注 1) 7地域・8年次(1982~89年)・延29箇所の調査

2) 八木地域の1988・89年次の調査箇所はともに2箇所

表-2 カラフトヒゲナガカミキリのマツノザイセンチュウの保持状況

供試材	発生地域	発生年次	調査虫数	保線虫率 %	平均保線虫数	最高保線虫数	保線虫数別頻度				
							0	1~10	11~100	101~1000	1001~
無作為 採集 枯損木	京北	1983	13	100	463	3,400	0	2	1	9	1
		1985	4	75	344	1,260	1	0	2	0	1
		1988	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		1989	19	95	2,121	19,100	1	3	4	4	7
		計	37	92	1,289	19,100	3	5	7	13	9
春期枯損木	綾部	1985	13	23	665	5,880	10	0	0	0	3

を用いて計数し、虫体1頭あたりの保線虫数を算出した。なお、カラフトヒゲナガカミキリから分離した線虫の一部は、念のため *Botrytis* 菌で培養してマツノザイセンチュウであることを確認した。

3 試験結果と考察

(1) 罹病枯損木からのカラフトヒゲナガカミキリの発生状況

無作為採集の枯損木と春期枯損木の、同一供試材からのカラフトヒゲナガカミキリとマツノマダラカミキリの発生状況を地域別・年次別に取りまとめて表-1に示す。

京都府内では比較的標高の低い加茂・八木・丹波・網野各地域から無作為に採集した枯損木からは、カラフトヒゲナガカミキリの発生は認められなかった。しかし、この同一の供試材から総数で708頭のマツノマダラカミキリの発生があった。

一方、園部・綾部両地域の春期枯損木からは、あわせて26頭のカラフトヒゲナガカミキリが発生した。なお、1990年5月上旬、八木地域で伐倒した枯損木から脱出直前の本種を確認している。

同じく比較的標高の高い寒冷な京北地域から無作為に採集した枯損木からは、総数で40頭のカラフトヒゲナガカミキリの発生があった。これは、本種とマツノマダラカミキリをあわせた総発生虫数259頭の15.4%であり、

また、マツノマダラカミキリのおよそ1/5である。

カラフトヒゲナガカミキリについて岸⁹⁾は本種の発生はマツノマダラカミキリのその、香川県では約1/25、茨城県(那珂町)では約1/50であったと記述し、また遠田・野淵・榎原⁹⁾の茨城県(十王町)の調査では、同じく約1/4となっている。さらに、在原・五十嵐・柳田¹⁾は福島県の低海拔地では、「カラフトの割合はカミキリ全体の3~7%ほどで」あったと報告している。すなわち、香川県・茨城県(那珂町)・福島県の低海拔地のそれは京都府内の低標高地域のそれと、また茨城県(十王町)のそれは同府内の高標高地域のそれと、ほぼ類似しているといえる。

なお、竹常¹¹⁾の広島県、遠田・野淵・榎原⁹⁾の茨城県、在原・五十嵐・柳田¹⁾の福島県での調査では、いずれもカラフトヒゲナガカミキリの発生は春期枯損木に多いといっているが、これは当県園部・綾部両地域での春期枯損木からの発生と類似している。

(2) カラフトヒゲナガカミキリのマツノザイセンチュウの保持状況

本種の保線虫状況を地域別・年次別にまとめて表-2に示す。

比較的標高の低い地域における本種保線虫数は綾部の春期枯損木から発生したものについて調べたのであるが、調査13頭の保線虫率は23%、平均保線虫数は665頭、そし

表-3 同一供試材から発生したカラフトヒゲナガカミキリとマツノマダラカミキリの持ち出すマツノザイセンチュウの総数

発生地域	両カミキリ	発生年次	総発生虫数(A)	平均保線虫数(B)	持ち出す総線虫数(A×B)	持ち出す総線虫数の比較(%)	摘要(標高)(m)	
低標高地域	加茂	MS	1984	0	—	0	0	100
		MA	~89	101	1,621	163,721	100	前後
	八木	MS	1984	0	—	0	0	150
		MA	~89	489	2,501	1,222,989	100	前後
	丹波	MS	1984	0	—	0	0	200
		MA	~86	38	3,678	139,764	100	前後
	網野	MS	1985	0	—	0	0	50
		MA		78	1,344	104,832	100	前後
	計	MS	1984	0	—	0	0	50~
		MA	~89	706	2,262	1,596,972	100	200
高標高地域	京北	MS	1984	24	1,736	41,664	102	300
		MA	~89	216	1,884	406,944	100	~350

注1) 5地域6年次(1984~89年)・延24箇所の調査

2) 両カミキリのMSはカラフトヒゲナガカミキリ、MAはマツノマダラカミキリ

3) 八木地域の1988・89年次の調査箇所はともに2箇所

て最高保線虫数は5,880頭であった。この平均保線虫数は京都府内のマツノマダラカミキリのそれのおよそ1/3といえる。

比較的に高標高地域の本種の保線虫状況は、京北の4年次の調査(調査37頭)で、保線虫率92%、平均保線虫数は1,298頭、最高保線虫数は19,100頭で、この平均保線虫数は京都府内のマツノマダラカミキリのそれのおよそ2/3となっている。

カラフトヒゲナガカミキリの保線虫数について岸⁶⁾はマツノマダラカミキリのその香川県で約1/20、茨城県(那珂町)では約1/350で、その平均保持数は香川県と茨城県では少なかったと述べている。また、遠田・野淵・楨原³⁾は茨城県(十王町)では本種の……3年間の総調査数104頭の平均保線虫数は1,371頭であるのに対して、マツノマダラカミキリでは平均10倍に達していると報じている。さらに、佐藤⁸⁾は岩手県での保線虫数の平均で2,284頭、最高12,950頭であると記し、在原・田久²⁾は福島県の高海拔地では、同じく平均5,140頭、最高で41,300頭であったとしている。これらの報告と比較して、京都府内低標高地域のそれは香川県と茨城県、また、同府内高標高地域のそれは岩手県・福島県の高海拔地とはほぼ類似しているようである。

(3) カラフトヒゲナガカミキリのマツノザイセンチュウ媒介能力

1984~89年に、加茂・八木・丹波・網野および京北各地域延24箇所の林分で、無作為に採集した同一供試材から発生したカラフトヒゲナガカミキリとマツノマダラカミキリの発生虫数とその保線虫数から、両種が枯損木からそれぞれ持ち出すマツノザイセンチュウの総数を推定比較して、地域別にまとめたのが表-3である。

比較的低標高の加茂・八木・丹波・網野からの枯損木からは、カラフトヒゲナガカミキリはみられなかったが、マツノマダラカミキリのそれは1,596,972頭となっている。しかし、高標高地園部・緩部両地域の春期枯損木からは、カラフトヒゲナガカミキリがわずかではあるが発生した。

これから強いて量的に推定するならば、カラフトヒゲナガカミキリの発生虫数はマツノマダラカミキリのその約1/1,000、同じく保線虫数は約1/3であるから本種の持ち出す総線虫数は、マツノマダラカミキリのその約1/3,000に過ぎない。

比較的高標高の京北地域では、カラフトヒゲナガカミキリの持ち出す総線虫数は41,664頭であるのに対して、マツノマダラカミキリのそれは406,944頭であるから、前者は後者の10.2%、すなわちおよそ1/10ということになる。

岸⁶⁾は香川県と茨城県(那珂町)でのカラフトヒゲナガカミキリの持ち出す総線虫数は、マツノマダラカミキリ

のその1/500~1/10,000以下であったことから、本種のマツノザイセンチュウ媒介者としての役割は、特殊な地域を除き極めて低いと記述しているのであるが、京都府内低標高地域のそれはこれら両県と類似している。

なお、遠田・野淵・楨原³⁾は茨城県(十王町)で、また在原・五十嵐・柳田⁴⁾は福島県の低海拔地での調査から、カラフトヒゲナガカミキリの線虫媒介者としての役割は大きくないと述べている。

(4) 試験結果のまとめ

京都府の主として内陸地帯における、カラフトヒゲナガカミキリのマツノザイセンチュウの媒介能力について調査した結果を要約すると次のとおりである。

比較的標高の低い——海拔高200m前後以下——加茂・八木・丹波・網野ならびに園部・綾部の延22箇所でカラフトヒゲナガカミキリは生息はしているが、その発生割合はマツノマダラカミキリのそれと比較して極めて低い。また、その保線虫数は平均で665頭(マツノマダラカミキリの約1/3)、最高でも5,880頭であった。したがって、本種の持ち出す総線虫数は極めてわずかであるから、実際上はほとんど問題にならないと考えられる。

また、比較的標高の高い——海拔高約300m以上——寒冷な京北の一部(延7箇所調査)では、カラフトヒゲナガカミキリの発生割合はやや高く、マツノマダラカミキリのその1/10~1/5であった。また、保線虫数は平均で1,289頭(同2/3強)、最高では19,100頭で、したがって、本種の持ち出す総線虫はマツノマダラカミキリのその1/10~1/15である。

4 おわりに

京都府内の1市6町において8年次にわたり延29箇所について調査、必ずしも量的に十分とはいえないが、この地域のカラフトヒゲナガカミキリ発生状況、マツノザイセンチュウ保持状況ならびにその媒介能力の概略は把握できたものと考えている。そして比較的標高の高い寒冷な地域では、本種の持ち出す総線虫数がやや多いので、このような地域を中心に、今後なお詳細な試験研究を必要とする。

本稿ではカラフトヒゲナガカミキリの1年1世代虫をとりあげ、その2年1世代虫についてはふれなかった。それは、後者は前者に比較して発生虫数が少なく、また保線虫数も少なく、その持ち出す総線虫数は極め僅少で、ここでは問題にする必要を認められなかったからである。しかし、カラフトヒゲナガカミキリに対する知見は、関西地方ではもちろんのこと、全国的にも十分とはいえないので、本稿がマツ材線虫病の試験研究とその防除対策

樹立に、少しでも参考になれば幸いである。

参考文献

- 1) 在原登志男・五十嵐 博・柳田範久：福島県中・浜通りの低海拔地におけるマツの枯損時期とカラフトヒゲナガカミキリの寄生，100回日林論 541~544，1989。
- 2) 同・田久保 昌：福島県会津地方の高海拔地におけるマツ枯損と線虫を保持するカラフトヒゲナガカミキリ，99回同 503~504，1988。
- 3) 遠田暢男・野淵 輝・楨原 寛：茨城県北部におけるマツの枯損時期とカラフトヒゲナガカミキリの寄生，98回同 535~536，1987。
- 4) 井上重紀：福井県におけるマツノザイセンチュウの分布と松林の枯損，福井総合グリーンセンター林試研報 7，1~19，1984。
- 5) 陳野好之・滝沢幸雄・佐藤平典：寒冷・高地地方におけるマツ材線虫病の特徴と防除法，75pp，林業科学技術振興所，1987。
- 6) 岸 洋一：マツ材線虫病—松くい虫—精説 292 pp，トーマス・カンパニー，1988。
- 7) 越智鬼志夫：マツ類を加害するカミキリムシ類の生態(II)，日林誌 51，188~192，1969。
- 8) 佐藤平典(編)：寒冷地方におけるマツ材線虫病発生の特徴，森林防疫 37，83~103，1988。
- 9) 同・作山 健・小林光憲：カラフトヒゲナガカミキリ(*Monochamus saltuarius* (Gebler))によるマツノザイセンチュウ(*Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhner) Nickle)の媒介能力に関する試験，日林誌 69 492~496，1987。
- 10) 同・滝沢幸雄：岩手県で発生したカラフトヒゲナガカミキリ，日林東北支誌 32，208~209，1980。
- 11) 竹常明仁：広島県北東部におけるカラフトヒゲナガカミキリの分布と生態，39回日林関西支誌 275~278，1988。
- 12) 滝沢幸雄：カラフトヒゲナガカミキリの生活史，日林東北支誌 35，145~146，1983。
- 13) 同・庄司次男：岩手県におけるカラフトヒゲナガカミキリの分布とその材線虫病媒介の可能性，森林防疫 31 4~6，1982。
- 14) 吉田隆夫・細田隆治：京都地方におけるカラフトヒゲナガカミキリの生態[I]，36回日林関西支誌 240~243，1985。
- 15) 同・近藤 聡：同[II]，38回同 323~326，

1987.
16) 同・同・細田隆治：同前[III]. 40回同前 54~57,
1989.

17) 同・同・同：同 [IV]. 同 58~61, 1989.
(1990・10・1 受理)

スギ人工林におけるスギカミキリの生息数と林齢との関係

伊藤 賢介*

農林水産省森林総合研究所関西支所昆虫研究室

1 はじめに

1950年代から'60年代にかけての活発な造林事業の結果、スギ人工林の面積は現在約450万 ha となっている(林野庁, 1987)。一方、最近の稲の作付面積はほぼ210万 ha である(農林水産省統計情報部, 1990)から、スギは人為的に植栽された植物種として国土の最も大きな面積を占めていることになる。また、これらのスギ人工林の約70%は30年生以下の幼・若齢林が占めている(図-1)。このような林業事情を背景として、近年各地のスギ林で数種の土着の穿孔性害虫による被害が多発している(御橋, 1981;小林ら, 1982;Kobayashi,1985;小林・柴田, 1985)。

なかでもスギカミキリは生立木樹幹の樹皮下(内樹皮と辺材表面)を直接加害して大きな食害痕を残し、材質を著しく低下させるので、スギ人工林の最も重要な害虫の一つとされている。本種の被害実態調査が全国的に実施され、激害造林地が各地で発見されている(小林, 1983; Kobayashi, 1985)。しかし、造林地への侵入・定着後における本種個体数の年次変動や被害木の発生経過を詳しく追跡した調査報告はこれまでほとんどなかった。

当支所(京都市伏見区)構内のスギ実験林で大発生したスギカミキリ成虫の脱出孔数を侵入・定着の当初から大発生が終息するまでの間毎年全数調査を行った(伊藤・小林, 1989)。また、最近では被害木の材内に残された過去の食害痕数の変動を調べることによって、個々の

林分における本種の発生経過を推定する試みが各地で行われている。本稿ではこれらの調査結果を整理して、スギ人工林におけるスギカミキリ個体数の年次変動の特徴について検討してみたい。

本稿のご校閲をいただいた奈良県林業試験場柴田叔弼

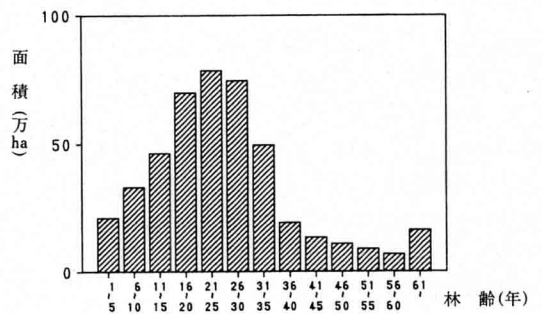


図-1 スギ人工林の林齢別面積 (1986年3月現在)
(林野庁, 1987に基づく)

博士と森林総合研究所関西支所(当時)滝沢幸雄保護部長にお礼を申しあげる。

2 スギ人工林におけるスギカミキリ個体数の年次変動

(1) 成虫の個体数

伊藤・小林(1989)が調べたスギ林における脱出成虫数の年次変動を図-2に対数スケールで示す。この調査林では、5年生時に初めて4頭の成虫が2本の立木から

* Kensuke ITO : Dependence of abundance patterns of the cryptomeria bark borer, *Semanotus japonicus* Lacord (Coleopt. Cerambycidae) on the age of Japanese cedar plantations.

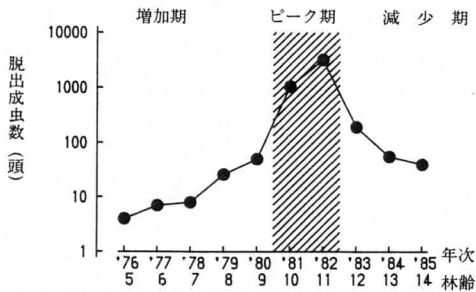


図-2 スギカミキリ脱出成虫数の年次変動

脱出したと推定された。脱出成虫数はその後急速に増加を続けて、10年生時には1,039頭、そして11年生時には3,225頭の成虫が脱出して大発生状態となった。11年生時の成虫はha当たり34,000頭脱出したことになる。ha当たり約23,000頭が脱出したという小林・山田(1982)の報告した例を除けば、スギカミキリ成虫がこのような高密度で発生したという報告はこれまでにない。しかし、その翌年には前年の約20分の1(189頭)という急激な減少を示し、その後ずっと減少を続けている。伊藤・小林(1989)はこの調査林におけるスギカミキリ成虫の発生経過を、5年生時から9年生時までの増加期、10年生時と11年生時のピーク期、12年生時以降の減少期と3段階に分けている(図-2)。

伊藤・小林(1989)の例と同様に、一つの林分で本種の脱出成虫数を長期間にわたって全数調査したものとしては藤田ら(1990)の報告があるにすぎない。このスギ林では、植栽後8年目から成虫が脱出するようになり、その後増加を続けて12年目に最大の個体数(ha当たり約4,000頭)に達し、翌年には減少に転じており、図-2とよく似た経過を示している。

布川・山崎(1986)は6林分から得た4~9本の被害木の材内に残された脱出孔数から、各林分の成虫の発生経過を推定している。この例では調査本数が少ないため必ずしもピークは明らかでないが、脱出孔は9・10年生時(5林分)または12年生時(1林分)から出現し、13~20年生時に最多となったとしている。そして、25年生以上になると脱出孔はほとんど無くなるだろうと推測されている。また、ピーク前後の増加および減少は被害の激しい林分ほど急速であったと指摘されており、このような激害林における成虫個体数は図-2とよく似た年次変動を示すものと考えられる。ただし、伊藤・小林(1989)および藤田ら(1990)が調べた例では、各々の林分で最

初の脱出孔が発見された立木は2本だけであった。しかも、これらの立木は5年以内(伊藤・小林、未発表)または6年以内(藤田ら、1990)に枯死している。従って、割材調査木の中にこのような初期被害木が含まれているとは限らず、各林分で成虫の脱出が実際に始まった林齢は布川・山崎(1986)が報告している年よりも数年早いかもしれない。

同一林での継続調査ではないが、柴田(1990)は全国16府県の120林分(5~32年生)で実施された粘着バンドによる成虫の捕獲調査の結果をまとめている。この報告によれば、最も若い5年生の林分でも成虫が捕獲され、10年生林分からは多数の成虫が捕獲されるようになり、15年生前後の林分で最も多く捕獲される傾向があり、さらにこれらより林齢の高い林分では漸減の傾向を示した。

以上の報告から、スギカミキリ成虫は多くの被害林において5~10年生時に林内で脱出発生するようになり、その後次第に増加し続けて10~20年生時に個体数のピークをむかえて、それから減少し続けるという林齢に依存した漸進大発生型の変動パターンを示すといえる。

(2) 蛹および幼虫の個体数

西村(1984)は5か所のスギ被害林で2~20本の立木を伐倒して材内の蛹室数の年次変化を調べた。それによると、蛹室は植栽後6年目から10年目にかけて出現するようになり、その後の約5年間は増加を続けてピークに達し、それから減少していくという一山型の消長パターンを示した。

幼虫による材内の食害痕数の発生経過については多数の報告がある(井上、1983;小松・勝又、1983;吉永ら、1985;布川・山崎、1986;正木・竹内、1988;横堀、1988;尾山ら、1989;伊藤、1990;土屋、1990)。これらの報告から、食害の発生開始林齢および食害数が最多となった林齢を読み取って図-3に示す。なお、最多となった林齢の読み取りにさいして、同じ高さのピークが複数あるときは最後のピークの林齢とした。これらの報告によれば、最初の食害は3~19年生時に始まり、そのうち5~10年生時に始まった林分が75%を占めた(図-3A)。一方、食害数が最多となった林齢は8~26年生時であり、そのうち10年生から20年生の林分が85%を占めた(図-3B)。食害開始年から最多年までの間隔は1~19年で、食害開始から10年以内に最多となった林分が88%を占めた(図-3C)。しかしなかには明瞭なピークの認められない林分も多数あった。また、この食害痕数における一山型の変動パターンも被害の激しい林分ほど明瞭に現れる傾向があった。

従って、蛹および幼虫の個体数も成虫の個体数と同様

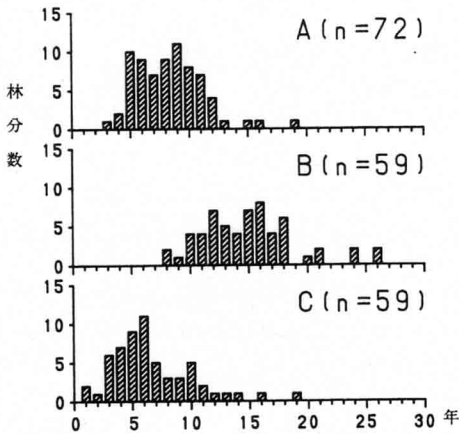


図-3 スギカミキリによる材部食害の発生経過と林齢との関係
 A : 食害発生開始時の林齢の頻度分布,
 B : 食害発生最多時の林齢の頻度分布,
 C : 食害発生が開始してから最多となるまでの年数の頻度分布。
 (nは総林分数)

に、多くの被害林では5～10年生時に出現し始めて、その後1～10年の増加期間を経て10～20年生時にピークを迎えるという経過をたどるといえる。

ただし、単木的には80～95年生という老齢のスギでもスギカミキリ幼虫の食害が観察されている(松尾, 1987; 正木, 1989)。これについては松尾(1987)の指摘とおり、従来の被害調査の多くが30年生以下の幼・若齢林を対象としたものであり、今後壮・老齢林の調査が進めば、老齢木における被害が各地で発見される可能性はある。しかし、林分スケールで老齢林から多数の成虫が脱出したという報告はこれまでのところない。

3 林齢に依存したスギカミキリの個体数変動

上記のように、これまで調べられているスギ被害林の多くにおいて、スギカミキリは5年生時から10年生時の間に林内に定着した後、数年間の増加期間を経て10年生から20年生時に個体数のピークをむかえて、やがて減少しており、林齢に依存した発生経過を示すものと推測される(図-4)。この増加・ピーク・減少という漸進大発生型の変動パターンは、布川・山崎(1986)が指摘しているように、また図-2や藤田ら(1990)の例が示しているように、被害の激しい林分ほど明瞭に現れるようである。そして、少なくとも林分スケールで激しい被害をもたらすようなスギカミキリの発生は若齢時に1度だけ起こっており、壮・老齢林ではスギカミキリ個体群は絶滅あるいは分散してしまったか、あるいは極めて低い密

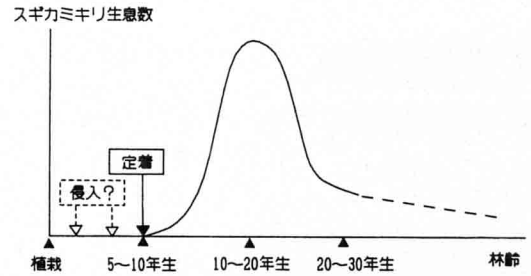


図-4 スギ人工林におけるスギカミキリの発生経過(模式図)

度で生息しているものと予想される。

図-1に示すように戦後に造林された大面積のスギ人工林が各地で次々とスギカミキリの増加可能な林齢に達してきていることが、近年のスギカミキリ被害の増加・拡大の大きな原因の一つであると考えられる。

4 おわりに

スギ人工林におけるスギカミキリの生息個体数が林齢と密接に関連した経過をたどることについては、すでに大森(1958)、ハチカミ共同研究班(1971)、西村(1984)、小林・柴田(1985)などによって指摘されているが、本稿ではさらに広範な調査例について検討、これを裏付ける結果となった。

なぜスギカミキリが多くの被害林で林齢に依存して同じような発生経過をたどるのかを明らかにするには、個々の林分においてスギカミキリが侵入定着する林齢およびピーク時の個体数決定要因やピーク後の個体数減少の要因について調べる必要がある。

なお、防除試験などを行う場合には、対象とする林分のスギカミキリ個体群が増加期にあるのかあるいは減少期にあるのかを十分に考慮しなければ、適正な効果判定を行うのは難しいことに留意すべきである。

引用文献

- (1) 藤田和幸ほか(1990). スギ人工林におけるスギカミキリ成虫発生の年次変動. 日林誌 72: 120-124.
- (2) ハチカミ共同研究班(1971). スギカミキリによるスギのハチカミに関する研究. 関西地区林試協保護部会.
- (3) 井上牧雄(1983). スギカミキリによるスギ立木被害の解析(II). 鳥取林試研報 26: 81-101.
- (4) 伊藤賢介・小林一三(1989). スギ若齢林における

- スギカミキリの大発生の経過 (I) 脱出成虫数の年次変動. 40回日林関西支講: 35-38. 40回日林関西支講: 39-42.
- (5) 伊藤孝美 (1990). スギカミキリ被害に関する研究 (1)-被害発生に関与する条件-. 大阪農技セ研報 26: 17-23.
- (6) 小林富士雄 (1983). スギ・ヒノキ穿孔性害虫問題. 山林 1189: 56-60.
- (7) Kobayashi, F. (1985). Occurrence and control of wood-injuring insect damage in Japanese cedar and cypress plantations. *Z. ang. Ent.* 99: 94-105.
- (8) 小林富士雄ほか (1982). スギ・ヒノキの穿孔性害虫-その生態と防除序説-. 創文.
- (9) 小林一三・山田栄一 (1982). スギ・ヒノキの穿孔性害虫-その生態と防除序説- (小林富士雄 編著), pp.11-57, 創文.
- (10) 小林一三・柴田叡弼 (1985). スギカミキリの被害と防除法. 林業科学技術振興所.
- (11) 小松利昭・勝又敏彦 (1983). 宮城県におけるスギ・ヒノキ穿孔性害虫 (スギカミキリ) の被害 (第1報)-材内の変色状況について-. 日林東北支会誌 35: 152-154.
- (12) 正木幹人 (1989). 異齢級スギ林分に対するスギカミキリ成虫の強制産卵. 森林防疫 38: 178-183.
- (13) 正木幹人・竹内和夫 (1988). スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究. 高知林試研報 17: 65-142.
- (14) 松尾弘治 (1987). スギ老齢木におけるスギカミキリ被害の推移-97年生のスギについて-. 38回日林関西支講: 311-314.
- (15) 御橋慧海 (1981). スギカミキリ等穿孔性害虫と被害の状況. 林木の育種 120: 31-35.
- (16) 西村正史 (1984). スギカミキリによるスギ被害木に残された蛹室数の垂直分布と年次変化. 32回日林中部支講: 263-266.
- (17) 農林水産省統計情報部 (編集) (1990). 第65次農林水産省統計表. 農林統計協会.
- (18) 布川耕市・山崎秀一 (1986). スギカミキリ被害を受けたスギ立木の割材調査による被害解析. 新潟林試研報 28: 35-44.
- (19) 大森一男 (1958). スギ林の幹材の奇病「ハチカミ」の害について. 鳥取林試研報 3: 73-84.
- (20) 尾山郁夫ほか (1989). スギ・ヒノキ穿孔性害虫の被害防除技術に関する総合研究. 宮城林試成果報告 6: 1-34.
- (21) 林野庁 (監修) (1987). 日本の森林資源. 日本林業技術協会.
- (22) 柴田叡弼 (1990). スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害とその防除(2) スギカミキリ被害発生林分におけるその成虫密度. 森林防疫 39: 48-50.
- (23) 土屋大二 (1990). スギカミキリの食害がスギの材質劣化に及ぼす影響. 東京林試研報 9: 11-28.
- (24) 横堀 誠 (1988). スギカミキリ被害の実態と被害発生危険度の推定. 茨城林試研報 17: 1-77.
- (25) 吉永忠義ほか (1985). スギ, ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究. 徳島林試研報 23: 39-48.

(1990・10・8 受理)

秋田県におけるマツ材線虫病の現状とその防除対策

藤岡 浩*

秋田県林業技術センター

1 はじめに

東北地方におけるマツ材線虫病の発生は1975年宮城県で最初に確認され¹⁰⁾, その後各県から次々と報告され, 秋田県では1982年に確認された⁹⁾.

* Hiroshi FUJIOKA

当県民有林のマツ林は19,678haであるが、その約70%にあたる13,631haは山形県境から青森県境までの海岸地帯にあり、防風・飛砂防止の点などで県民生活上欠くことのできない重要な役割を果たしている。また、各地の公園、神社仏閣、あるいは保健休養林におけるマツの役割も大きく、これらのマツを本病被害から守るため、当県林務部をはじめ各関係機関が総力をあげてその防除に取り組んできた。しかし初確認から6年を経過した1988年に至り、被害量の増加、被害区域の拡大が見られた。

本報では本県におけるマツ材線虫病被害拡大の推移およびその防除事業について、これまでの諸調査の結果と合わせて報告する。本稿を草するに当たり、被害および防除事業に関する資料を提供していただいた当県林務部林政課の関係各位に厚くお礼を申しあげる。

2 被害量の推移

当県のマツ材線虫病被害量の推移を図-1に、また被害発生市町村数の推移を表-1に示す。

これで見ると、被害発生市町村数は1982年に1町で、1983年には2市町、1987年までは2市町で経過した。また被害量は微増で経過し、1985年の352m³(民有林・国有林の計)をピークに減少の傾向が見られ、微害状態で経過していた。しかし、被害発生市町村数は1988年に7、そして1989年に8、1990年に9となったのに伴い、被害量も急激に増加し、1989年には約1,500m³となった。さらに1990年には増加の傾向が懸念される状況となっている。

東北地方各県の被害量の推移を見ると、初発見以後2～5年で年間被害量が1千m³に達し、1千m³を超してからさらに数年後には1万m³に達する状況が見られている。

また、東北地方における本病発生動向について陳野⁷⁾は「本病の侵入当初から2～3年間は各地域ともに散発的で、被害地が多く、したがって、被害量もごく少なめに経過しているようである。しかしこの時期がすぎると被害は拡大、増加の方向へ転ずるのがほぼ共通的な現象と見られる」と報告している。

以上の点から、秋田県では、被害が今後急速に拡大の方向へ転ずる恐れが出てきたものと見られる。そのため、現地に適合したあらゆる防除法を駆使し、徹底した防除を実施する必要がある。現在、被害拡大の方向を阻止するうえで重要な段階に当面しているといえる。

3 被害地域拡大の推移

被害地域拡大の様相を図-2に示す。すなわち、初確認は象潟町の1982年で、翌1983年には象潟町の北方約30kmの本荘市で確認されている。

本県では、岩手、山形両県で本病が初めて確認された1979年から、行政と一体となって県内全域の枯損マツを調査し、これらから材片を採取して農林水産省林業試験場東北支場樹病研究室庄司主任研究官(現森林総研東北支所樹病研究室長)の指導を受けながら病原線虫の検査を実施してきたが、1981年までは未検出に終わった。また、象潟町・本荘市から数十kmの範囲には本病被害の報告がなかったこと、および当県におけるマツノマダラカミキリの最大移動距離は2,000mで、1,500m以上の移動には50日以上を要する^{5,6)}点から、1982、'83年の被害は自然伝播ではなく、被害材の持ち込みのような、何らかの人為的な伝播によるものと推察された。

その後1987年までの4年間は、象潟町と本荘市での被害にとどまっていたが、1988年には岩城町、天王町、男鹿市(船越、加茂青砂の2地域)、湯沢市、羽後町の5市町で、国道・県道等主要道路の沿線に本病による枯れが確認された。

この5市町の被害地は、既往の被害地のうち最も近い本荘市からの距離を直線で見ると岩城町16km、天王町32km、男鹿市船越地域42km、加茂青砂地域64km、湯沢市46km、羽後町41kmとなっている。これらの被害地についても、発生分布の状況からいずれも自然伝播によるものではないと推察される。

さらに、1989年には西目町、1990年には増田町で本病の被害が確認され、被害市町村数は9となった。1989および1990年に確認された2町の被害地は、いずれも隣接している本荘市および湯沢市の被害地から500m以内の範囲であり、夏期の気象条件が高温・寡雨であったことと重なって、他の被害地でも被害区域が拡大していた点から、自然伝播と見られるものである。

4 被害地の気象条件

当県におけるマツ材線虫病の被害は1987年までは微増→微減と推移していたが、1988年から1989年には急激な増加に転じた。

本病の被害は夏期に高温で乾燥した年に激発することが指摘されている⁸⁾。この点について検討するため、県下の主要被害地における1987年以降の気象条件を表-2に、また年平均等温線を図-2に示す。

これによると、被害が減少傾向を示した1987年には平年に比べて年平均気温・MB指数ともに高くなっているが、7・8月の降水量は各地とも253～386mmも多くな

(111)

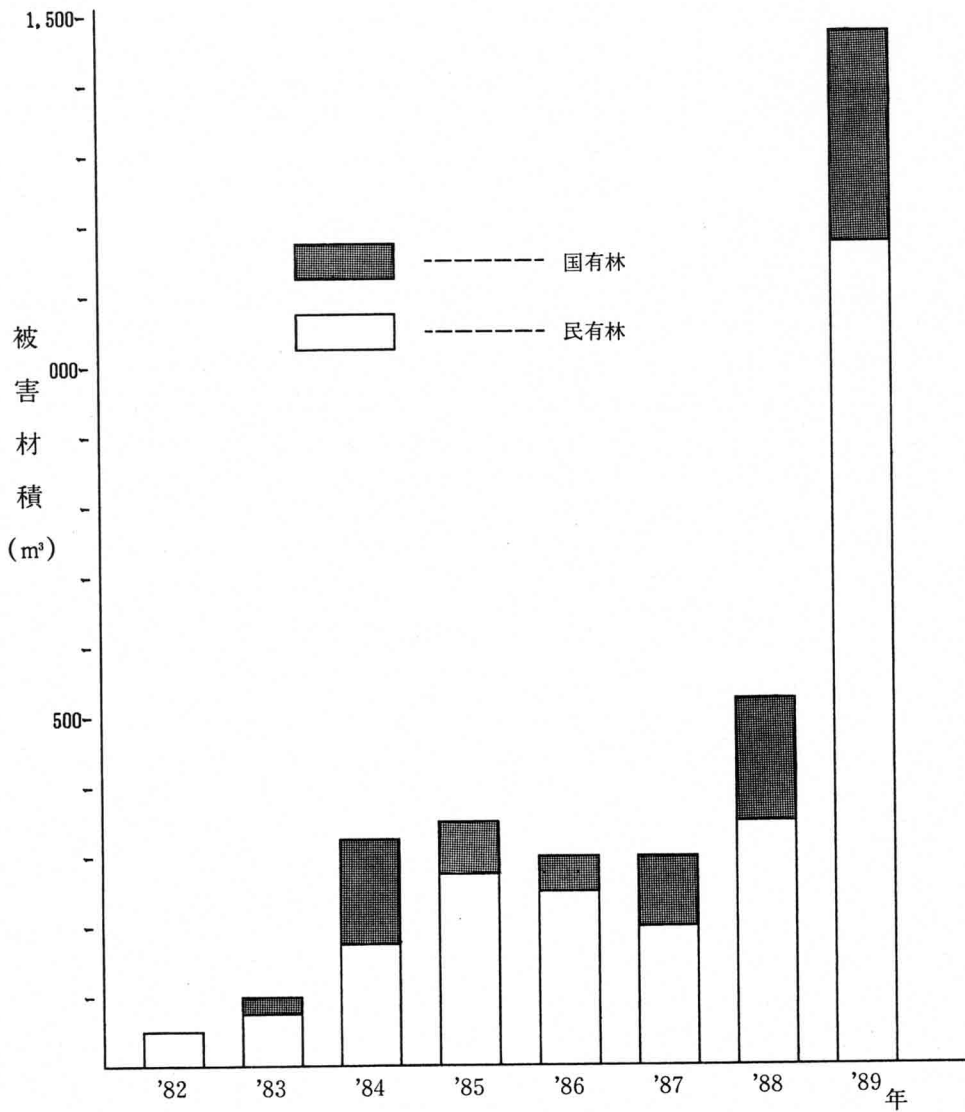


図-1 秋田県におけるマツ材線虫病被害の推移

表-1 秋田県における被害発生市町村数の推移

発生年	市町村数
1982	1
1983	2
1984	2
1985	2
1986	2
1987	2
1988	7
1989	8
1990	9

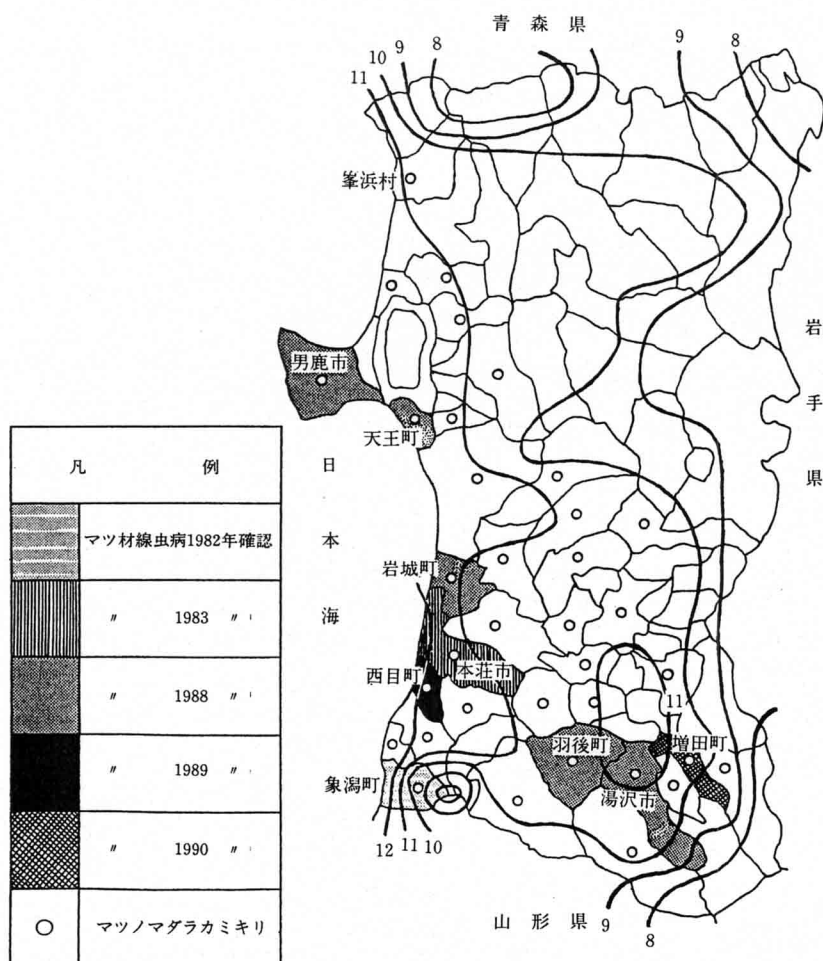


図-2 秋田県におけるマツ材線虫病・マツノマダラカミキリの分布市町村および年平均等温線(°C)

表-2 主要被害地における最近3年間の気象条件

観測地	年平均気温 °C				MB指数				7・8月の降水量mm			
	1987	1988	1989	平年	1987	1988	1989	平年	1987	1988	1989	平年
象潟町	12.8	12.0	12.6	12.2	29.4	26.8	28.4	24.8	589	218	183	335
本荘市	11.4	10.9	11.6	11.0	25.2	24.7	25.5	23.7	667	140	199	339
男鹿市	10.6	10.2	10.9	10.3	22.3	21.6	22.6	21.2	753	204	156	367
湯沢市	10.4	9.7	10.7	9.9	24.0	22.3	23.6	22.3	656	223	229	319

注) 平均値は1980年～1989年の平均(秋田県気象月報、日本気象協会秋田支部)

っている。これに対して、1988年、1989年の降水量は平年よりも極めて少く、また気温は1988年は低温であったが被害は増勢に転じ、1989年には高温で急激な被害増加となった。すなわち、被害最北端地である本県でも、夏期の気象条件が高温・乾燥の年に被害が増加する傾向が認められた。

図-2に示した1886~1975年の年平均気温等温線を見ると、日本海暖流の影響によって気温の高い沿岸部は11℃と12℃、また県南内陸の平野部には11℃以上の等温線がある。本県の被害地はいずれも11℃以上の等温線に囲まれた区域内にあり、また被害は継続して発生し、夏期が高温・寡雨の年には被害が拡大している状況から、11℃の区域内にある未被害地には、今後さらに伝播の可能性があることから一層の警戒が必要である。

5 マツノマダラカミキリの分布

秋田県では1978年から各農林事務所と当林業技術センターが共同で餌木および誘引器によって、マツノマダラカミキリ(成虫)の分布調査を行ってきた。

調査結果によると、図-2に示したように、日本海沿岸で青森県に近い峰浜村を最北端として、海岸沿線と県中央部から県南部内陸にかけて、ほとんど連続した35市町村でマツノマダラカミキリの分布が確認された。そして、確認の経過は1978年3市町、1982年16市町、1985年25市町¹⁾、1990年35市町村となっている。

男鹿市以北における海岸線では、1980年ころに能代市で1,000本以上のマツがつちくらげ病で枯損し、さらに1982年の日本海中部地震津波被害後に海岸線一帯に大量のマツ枯損が発生したため、特に精密な調査を行った。その結果、枯損マツの発生当初から数年間はマツノマダラカミキリの分布が確認されなかったが、1985年に男鹿市で、1990年には峰浜村・八竜町・山本町で初確認となった。これらのことから、年平均気温11℃の地域においては、マツノマダラカミキリの分布区域がマツノザイセンチュウに先駆けて徐々に拡大していたことが推察される。

分布が確認されている場所のうち、本病被害地以外で特に生息密度が高い所は被圧・つちくらげ病・寒風害などによる枯損が大量に発生している場所である。

寒風害あるいは被圧枯損木が発生している場所で、マダラコールの誘引器をha当たり6~9個設置して調査した結果では、300頭/ha前後の成虫が誘引されている^{3,9)}。このような場所にマツノザイセンチュウが侵入した場合、被害は急速に激化に進む恐れがあり、嚴重な警戒が必要と思われる。

6 マツ材線虫病被害の防除

当県では1978年から「マツの材線虫病発生予察調査」を開始し、マツノマダラカミキリの分布調査と同時に、全県一円にわたりマツ枯損木の調査を行い、本病の侵入に備えた監視体制をとってきた。1982年に本病の被害が確認された以後は、枯損木の早期発見、被害材の移動監視体制をさらに強化し、1984年からは空中探査の実施、そして1986年からは24地域18市町村に巡視員を配置するなど万全を期した。

被害地での防除は表-3に示すように薬剤の予防散布と被害木の全木伐倒焼却による駆除を実施してきた。

また、被害の先端地域における調査で、被圧枯死木にマツノマダラカミキリが産卵する場合、それと同時にマツノザイセンチュウが侵入し、これが本病の感染源となる実態が認められた⁴⁾。そのため、薬剤散布・被害木伐倒駆除に加えて除間伐を組み合わせた防除を行った。除間伐によって健全なマツ林に誘導した場合、3年目で被害が消滅したのに対し、除間伐を実施しない周辺の林分では被害が継続して発生した³⁾。このような状況から、1987年以降は除間伐も防除事業の一環として実施されてきた。

このほか国庫補助事業による松くい虫被害対策促進事業で、誘引剤によるマツノマダラカミキリの捕殺、樹幹注入剤による予防、被害木空中探査などを1986年から本荘市で、1987年から象潟町で、そして1990年からは湯沢市で実施している。

表-3 秋田県における被害防除量

実施年	防 除 量		
	伐倒焼却	地上散布	破 碎
1982	52 m ²	ha	m ³
1983	74 (35)	80	
1984	160 (36)	243 (75)	(112)
1985	280	255 (75)	(72)
1986	262	255 (74)	(47)
1987	206	255 (74)	(117)
1988	340	286 (74)	(283)
1989	1,177	341 (74)	(308)

注:()は国有林の防除量で外数

これまで各関係機関が総力をあげて防除に取り組んできたことによって、1982年に発生した被害を1987年までの6年間微害にとどめていたことは防除努力の効果があつたものと見ることができる。しかし、1988年に自然伝播とは考えられない伝播によって被害地は急激に増え、1989年には夏期の高温・寡雨という悪条件が重なって被害はさらに拡大した。その結果、枯損木は急峻な場所に

も発生するようになり、全てを伐倒焼却することが困難となった。そのため、1990年にはこれまでの防除法に加えて、一部 NCS による燻じょう防除も計画されている。

7 おわりに

秋田県における被害木発生状況の特徴点として、夏に感染したマツが翌年になって枯れる、いわゆる「年越し枯れ」の問題がある。これまで年越し枯れについては、夏に高温・寡雨の年では20%程度、低温・多雨では60%という調査結果が得られている¹⁾。年越し枯れ率が高くなると、9月から翌年8月まで年間を通して感染枯損木がダラダラと発生するため、防除の事業量を的確に把握するのが困難になるという問題がある。一方、被害量が増加している現状では、従来効果が認められた防除法を完全に実施することが事業量の点で困難になってくるものと思われる。したがって、防除を効果的に行うため、天敵等を利用した新防除技術を開発し、これによって被害の総量を減少させる総合的な防除を目指す必要がある。

引用文献

- 1) 藤岡 浩：秋田県象潟におけるマツ材線虫病によるマツの枯損動態。日林東北支誌 37, 241~243, 1985.
- 2) ———：秋田県におけるマツノマダラカミキリの分布。秋田自然史研究 20, 34~35, 1986.
- 3) ———：マツ材線虫病防除に対する除・間伐の効果。森林防疫 36 181~186, 1987.
- 4) ———：宮野順一：被圧枯死木におけるマツノマダラカミキリの寄生と材内線虫の検出状況。日林東北支誌 39, 177~179, 1987.
- 5) ———：山家敏雄：マツノマダラカミキリ誘引試験(1)——標識虫による誘引日数と移動距離——。日林東北支誌 40, 177~179, 1988.
- 6) ———：マツ枯損の激化抑止技術。平成元年度秋林セ業報, 69~87, 1990.
- 7) 陳野好之：東北地方における最近の松くい虫被害状況。森林防疫 34, 226~231, 1985.
- 8) 松枯れ問題研究会：松が枯れてゆく——この異常事態への提言。p.123~126, 山と溪谷社, 1981.
- 9) 野村繁英：秋田県に発生したマツ材線虫病について。森林防疫 33, 117~123, 1984.
- 10) 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 (4), 53~56, 1976.
- 11) 山家敏雄・藤岡 浩・滝沢幸雄：東北地方におけるマツノマダラカミキリの生態 XXI——マダラコールを連続設置した場合の誘引効果と誘引器種の比較——。日林東北支誌 38, 240~242, 1986.

(1990・12・10 受理)

森林病虫獣害発生情報

平成3年3月受理分

虫害2件、病害2件の報告があった。その他松くい虫関係が3県から計4件の報告が寄せられた。情報を提供された方々に厚くお礼を申しあげる。

虫害

○ ヒノキカワモグリカ

熊本 阿蘇郡久木野村、グリーンピア南阿蘇内のスギに発生。1991年1月発見。林縁木で枝の付け根を調べたら、ほとんどすべての木で数か所に虫糞が出ていた。

○ ギンネムキジラミ

鹿児島 石垣市白保のギンネム人工林で発生。1991年2月、吸汁中の幼虫を発見。被害面積0.01 ha。

病害

○ さび病

東京 森林総合研究所多摩森林科学園内のシャリンバイに発生。1991年3月発見。被害本数は約10本。

○ 樹脂胴枯病

栃木 宇都宮市で博物館内に植栽されたアメリカネズコとローソンヒノキに発生。1991年3月発見。

(農林水産省森林総合研究所 昆虫管理研究室 牧野 俊一・樹病研究室 田端 雅進)

人事異動

森林総合研究所

平成3年4月16日

農林水産省出向一熱帯農業研究センター調査情報部研究
 技術情報官一(森林生物部森林動物科昆虫生理研究室
 長).....池田 俊彌
 森林生物部森林微生物科線虫研究室長(森林生物部主任
 研究官).....清原 友也
 森林生物部森林動物科昆虫生理研究室長(森林生物部森
 林微生物科線虫研究室長).....小倉 信夫
 企画調整部海外森林環境変動研究チーム併任(森林生物
 部主任研究官).....阿部 恭久

協会記事

森林防疫編集委員会

- 1 年月日 平成3年5月8日(火)
- 2 議題
 - (1) 森林防疫第40巻第6～8号の編集
 - (2) その他
- 3 出席者 坂田(林野庁), 渡辺(林野庁), 田村(森
 林総研), 滝沢(森林総研), 金子(森林総
 研), 三浦(森林総研), 伊藤(防除協会),
 桑山(防除協会)

森林防疫 第40巻第6号(通巻第471号)

平成3年6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)3432-1321
 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) 3294-9719番
 振替 東京 8-89156番

マツクイムシ防除に多目的使用が出来る

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

スギ林などのスギカミキリ(材質劣化害虫)被害の予防に

スギバンド[®]

松枯れ防止樹幹注入剤

グリーンガード[®]・エイト

林地用除草剤

ザイトDJ^{*} 微粒剤



サンケイ化学株式会社

〈説明書進呈〉

本社	〒890 鹿児島市郡元町880番地	TEL (0992) 54-1161
東京本社	〒101 東京都千代田区神田司町2-1 神田中央ビル	TEL (03) 3294-6981
大阪営業所	〒532 大阪市淀川区西中島4丁目5の1新栄ビル	TEL (06) 305-5871
福岡営業所	〒812 福岡市博多区博多駅東2丁目17番5号モリメンビル	TEL (092) 481-5601