

森林防疫

FOREST PESTS

VOL.37 No.7 (No. 436)

1988

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

昭和63年7月25日発行(毎月1回25日発行)第37巻第7号



ノウサギの食害を受けたスギ

堀野 真一*

農林水産省林業試験場鳥獣第一研究室

スギ幼齢木に対するノウサギの食害は、頂部を食べるにとどまる場合が多い。しかし、食害の部位と程度には個体差があり、写真に見るように、頂部を主軸のほとんどが食べられて棒状になるという、激しい害を受ける場合もある。

このような差は品種間の遺伝的差異を反映している可能性もあり、今後の研究による解明が待たれる。

* Shin-ichi HORINO

目 次

ニホンジカによるスギ植栽苗の食害	山中 征夫	2
ユーカリの黒粉斑点病—コアラのための導入病害か？—	小林 享夫	6
マツノマダラカミキリの食樹	岸 洋一	10
生育初期におけるフタバガキ科果実の落下について	小久保 醇	14
《協会記事》		16

ニホンジカによるスギ植栽苗の食害

山中 征夫*

東京大学千葉演習林

1 はじめに

東京大学千葉演習林(千葉県安房部天津小湊町天津)における野生ほ乳類¹⁾による植栽苗(主にスギ, ヒノキ, マツ)の最近の被害としては, 1960年ごろのノウサギによるヒノキ苗の食害や, 1981年ごろからのニホンジカ(*Cervus nippon*) (以下本文中シカと略称)によるスギ苗食害の記録がある。しかし, 被害はいずれも局所的で, 植栽地全体の育成に影響を与えるような状況ではなかった。

ところが1986年にはこれまでと違って, 林分全体にわたるシカ(写真-1)によるスギ植栽苗の先端部の食害が数箇所で見られた。ここでは被害林分のなかから後沢45林班 C₂₋₃小班を選び, その一部で被害調査を行った結果を報告する。

2 調査地と調査方法

後沢45林班小班 C₂₋₃ (2.67ha) は清澄山系の太平洋岸に面した南側に位置し, 本演習林内でもシカの生息密度の高い地域(清澄地区)にあり, その周囲はスギ, ヒノキ若・壮齢林(民有地など)にとりかこまれている。地形は中腹がやや急峻で, 局所的な凹凸はあまりなく, 標高は190~300mである。

1985年秋にスギを主とする林齢80年の人工林を皆伐したあと, 1986年4月にスギ4,250本, ヒノキ2,410本を再造林した1年生林分(図-2, 写真-2)で, 下刈りは雑草木が少ないため, 植え付け当年は行わなかった。

調査は本林分内の「各種ヒノキ生長比較試験地」(約1ha, 図-3)で行った。試験地の各方形区画ごとに, 千葉演習林のジヒノキ実生苗(吉野の種苗商から移入された系統といわれる, 以下ジヒノキと記述)または母樹年齢が異なる(表-1)サシキ苗が100本ずつ植栽されている。また各区画の堺界には, 千葉演習林のジスギ実生苗(由来はジヒノキと同じ, 以下ジスギと記述)とサンブ

スギサシキ苗が2列に植栽されている。区画の f, i, l には岩が露出して植栽できない部分もあるが, 試験地全体としてはほぼ均一に植栽されている。植え付けは, 間隔180cmの正方形植えてある。

調査は植え付け当年の5月と11月に行った。試験地内のスギ, ヒノキの全個体について, 樹高, 根元径, 枝張り等の毎木測定と被害の有無および被害の部位, 状況を



写真-1 内浦山県民の森におけるニホンジカ(雄)
—1987年8月20日15時ごろ撮影—

観察した。

3 結果と考察

シカによる被害は5月にはみられず, 11月になると多数の苗で認められた。しかし, 被害苗でも先端部に食害後に形成された新芽や新葉の展開がみられるので, 食害

* Ikuo YAMANAKA

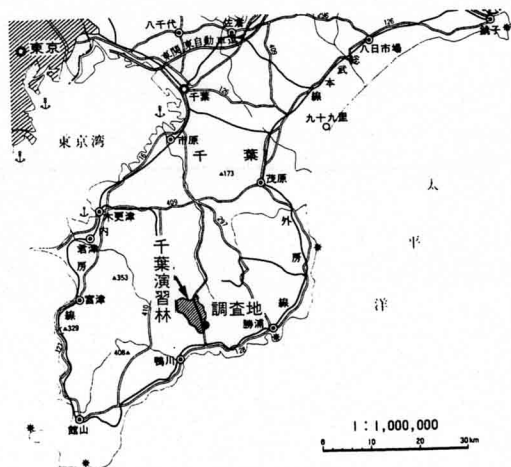


図-1 調査地位置図



写真-2 調査地の全景
— 県道市原天津小湊線からの遠望
1987年8月撮影—

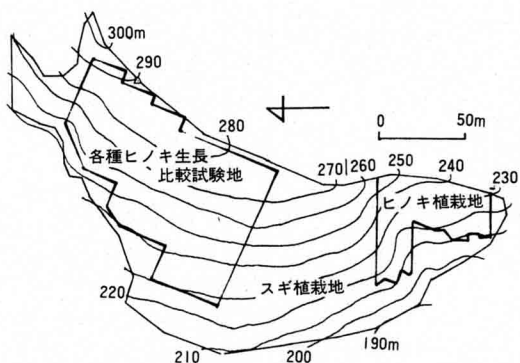


図-2 調査地の小班の概況
— 後沢45C₂₋₃ (2.67ha) —

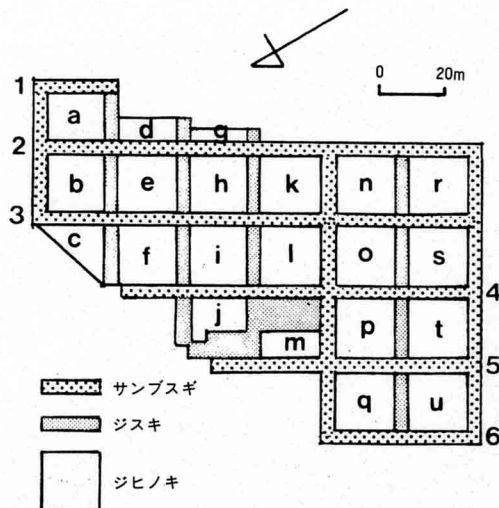


図-3 「各種ヒノキ生長比較試験地」の植栽配置

の時期は5月から8月の間ではないかと思われる。
11月の被害状況を表-1に示す。これから明らかなようにスギの被害率はサンプスギが42%, ジスギが60%であるが, 差が有意かどうかはさらに資料をあつめる必要がある。ジヒノキの被害は実生苗が1本, サシキ苗が3本で, 全体としての被害率は0.2%にすぎなかった。この調査地でのシカは明らかにヒノキよりもスギの方を好むようである。

被害の部位はスギ植栽苗の先端部に集中していた。被害の程度は写真-3のように, 先端部の新芽や新葉を摘む程度であった。ジスギ, サンプスギとも苗木の高さには大差がなく, 食痕の位置は平均40~50cmの高さにあった。なお調査地外ではあるが, 同一小班内の尾根沿いに植栽されたジスギ, ジヒノキ苗それぞれ1本に, 写真-4のようなツノコスリによる幹の損傷がみられた。

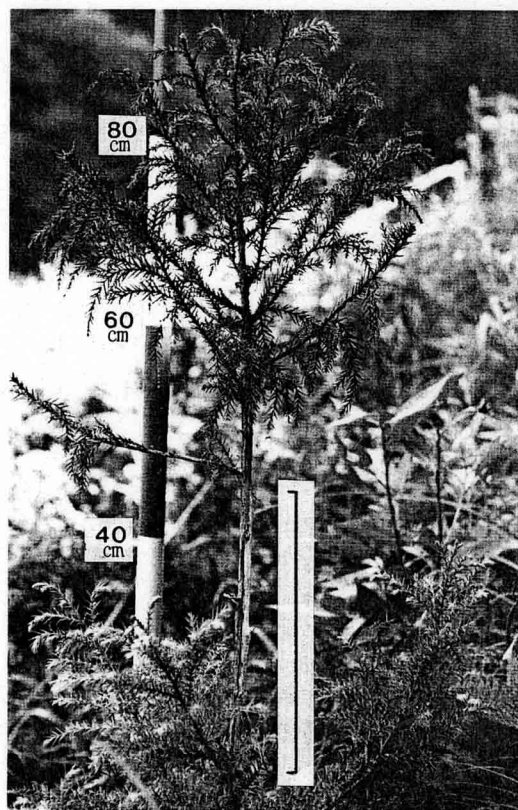
斜面上の位置と被害率の関係を図-4に示す。サンプ

スギサシキ苗は各列間の植栽本数にバラツキはあるが, 図-2, 3のようにほぼ等高線方向に2列に植栽されているので, 被害率と斜面上の位置の関係を検討した。図-4の縦列の番号は図-3のサンプスギの横列の番号である。その結果中腹よりも尾根沿い, 沢沿いで被害の多いことがわかった。なお, 調査地のある同小班内のスギ植栽地(図-2)でも, 被害率は図-4のように斜面の上部が90%, 中腹部が40%, 下部が90%で, 中腹部でやや少ない傾向がみられた。調査地内には全区域にわたって多くのシカの糞やシカ道がみられたが, 菜食場所としては斜面の中腹部の利用が少ないようである。

なお, ノウサギによる被害はジヒノキでの地際の幹かじりが数本と, 独特の切り口のある幹の切断が1本みられただけで, スギへの被害は無く, その糞もかなりみら

表-1 スギ・ヒノキ苗の被害状況

	苗の種類と年齢	食害/調査本数	食害率%	植栽位置(図-3)など	
スギ	実生3年生ジスギ	188/311	60	区画用およびj, m内 区画用 1984年5月植栽 l, m内	
	サシキ2年生サンブ	293/691	42		
	サシキ2年生クロン	0/21	0		
	計	481/1,023	47		
ヒノキ	実生4年生ジヒノキ	1/495	0.2	b, o, q, r, t	
	挿穂母樹	3~7年生*	3/574	0.5	a, c, d, n, p, s, u
		12~13年生	0/181	0	e, f
	年齢別*	25~28年生	0/257	0	h, i, j
		サシキ	51~67年生	0/242	k, l, m
	4年生	100~年生	0/13	0	g
	計		4/1,762	0.2	

写真-3 スギ植栽苗の先端部の食害
—1987年8月撮影—写真-4 ツノコスリによるスギ植栽苗の幹の損傷
—1987年8月撮影—

れた。

本小班内の中央部には伐採前の1984年5月に千葉演習林スギ精英樹候補木(9号, 23号)のスギサシキ苗やナンゴウヒなどヒノキサシキ苗が先行植栽されていた。

現在調査地内にスギクロンサシキ苗21本が点在しているが、それらにはなんの被害もみとめられなかった。なお、調査地での11月の調査時点における諸種の原因によると思われる枯死率は、サンブスギ9.7%、ジスギ6.9

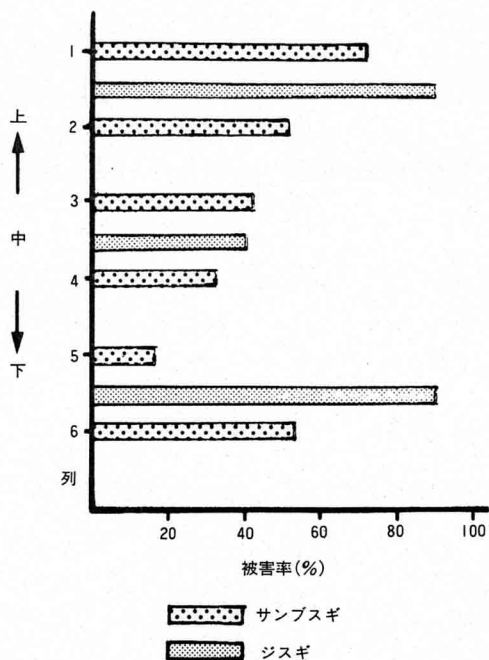


図-4 斜面上の位置とスギ植栽苗の被害率

%, ジヒノキ1%以下であった。

上記のように本演習林では前年からスギ植栽苗へのシカの被害がいちじるしくなった。その理由としてはシカ密度の増加がまず考えられるが以下密度増加もからめて、なぜスギが食害されるかにつき二、三論じてみたい。

第一のシカの密度増加については、1985年度の千葉県における生息分布・密度・生息頭数などの調査によると、1981年の約200頭から1985年には生息地域の拡大もあるが約500頭に増加している。とくに本報告にとりあげた後沢45林班 C₂₋₃小班は、生息密度が最も高い天津小湊町小湊や天津に隣接した清澄地区にある。本区内にある千葉演習林のモミ・ツガ天然林や広葉樹天然林では、低木層のアオキがシカによって摂食され、一部には消失したところがある。

第二にシカの増加に対して、本演習林全体としての食物供給源の減少が考えられる。すなわち、一つには広葉樹天然林の萌芽更新面積の減少である。広葉樹天然林は、かつては薪炭用として年40~50ha伐採され、跡地にはシカの食餌となる雑草木が生育した。しかし、最近はそのような利用によるシカへの食物の供給はほとんどなくなったと考えられる。二つには人工造林面積が少なくなったために、シカの食餌となる新植地内雑草木の量的減少が考えられる。ちなみに、本演習林(約2,100ha)には800

haを超える人工林があり、植伐は「試験研究計画(旧施業案)」にもとづいて実行されている。1950年からの約20年間の年間15ha前後の皆伐に対して、1970年以降は約5~7haにすぎず、跡地には主としてスギとヒノキが植えられている。三つには、千葉県の調査結果でも指摘されているように、房総丘陵開発の進行に伴う自然環境の悪化があげられる。その結果シカの食物供給源の全体的な減少とともに、本演習林をふくむ一部地域での局所的密度増加がおこったと考えられる。

第三になぜヒノキにくらべてスギを好んで食べるかの問題がある。千葉県の調査には本演習林に隣接する大多喜町、鴨川市、また地元の天津小湊町でスギ、ヒノキの食害とツノコスリによる幹の損傷が報告されているが、本演習林の例のように食害がスギに集中するとの記述はない。また、本演習林の野獣園で行った、かつてのシカの給餌試験²⁾によると、スギは「常時は食せざるも食物欠乏する時はその葉を食す」とある。

調査地内の詳しい植生調査は行っていないが、伐採後の植生は伐採前と比較してカラスザンショウ、タラノキ、広葉樹の萌芽などシカの食物になる植物が増加している。しかし絶対量が少ないから、ある時期に限ってスギを採食するのか、あるいはジスギやサンプスギがシカの「好み」にあっているのかは、今後の検討が必要である。なお、スギクローンが1本も食害されなかった理由もわからない。

4 おわりに

シカによる被害がスギ植栽苗の今後の生長にどのような影響を与えるか、さらに毎年被害がくりかえされたらどうなるかなどは、今後本演習林での育成上の問題となるであろう。千葉演習林はシカの保護区域設定を千葉県から要請されているが、その基礎資料としての生息頭数・密度・地域などの変化、季節的な食性の変化、これに対応する植生の変化などの研究が重要である。

シカの保護区域では自然植生の保護とちがって、かなりの人手をくわえることが必要となろう。すなわち、食物をふくめてシカに適した生活環境確保のための天然林の伐採・更新である。これと適正な密度管理によって林地への食害や地元農地への被害を最小限にとどめることができるであろう。

最後に最近の目立った現象として、シカの増加に伴うヤマビルの増加がある。現在のところヤマビルの生態的な研究がすすんでおらず、シカとヒルとの因果関係は解明されていないが、今後シカの保護区域を設定する場合には、これらの問題を含めて検討していく必要がある。

本報告の取りまとめにあたり、農林水産省林業試験場保護部桑畑 勤鳥獣第一研究室長および平川浩文、堀野真一両氏をはじめ、千葉演習林の職員の方々から適切な助言をいただいた。ここに心から感謝の意を表す。

引用文献

1) 房総の自然研究会編：房総丘陵の脊椎動物一野

外観察の手引き一、3～19, 1973.

2) 日本野生生物研究センター(財)：千葉県ニホンシカ調査報告書、19, 千葉県環境部自然保護課、1986.

3) 中島道郎：千葉県演習林に於ける日本鹿飼育試験報告、東大演報 8, 95～114, 1929.

(1987・8・20 受理)

ユーカリの黒粉斑点病

—コアラのための導入病害か?—

小林 享 夫*

農林水産省林業試験場樹病科長・農博

1 発見の経緯と病原菌の種名

1985年6月、東京都緑地公園課から東京都農業試験場堀江博道博士を介して、ユーカリ葉の病気診断依頼が届いた。一見して、*Phaeoseptoria* 属菌による黒粉斑点病と予想され、顕微鏡検査により間違いがないことが確認された。

ところで筆者は1977年2月、フィリピンのルソン島ラウニオン県において、ユーカリの一種(導入種)に激しい落葉を伴う斑点性病害を観察し、病名を黒粉斑点病(black powdery spot)、病原菌を新種 *Phaeoseptoria luzonensis* と記載した(小林 1978)。これはユーカリ上の唯一の既知種 *Phaeoseptoria eucalypti* HANSFORD (1957) の原記載によりフィリピン産菌の形態を比較した結果、前者の柄子殻が病徴を伴わずに単生して葉の裏面に生ずるのに、後者は明瞭な病斑を形成して柄子殻は葉の両面に生ずることおよび柄子殻の大きさと隔膜数にやや違いがあることに基ついて新種と記載したものであった。

ところが新種発表のあとで、*Phaeoseptoria eucalypti* の記載が WALKER (1962) により改訂されていたことが判った。WALKER の記載によれば、同菌による病気の発生初期には病斑をつくらず、柄子殻が主に葉の裏面に単生ないし群生するが、症状が進むと柄子殻の周りに明瞭な

病斑を生じ、柄子殻も表裏両面に多量に形成されるとし、柄子殻の形態もフィリピン産の標本のそれを含むように大きく改訂されていた。また、オーストラリアの J. L. ALCORN 博士から寄贈された同国産 *Phaeoseptoria eucalypti* HANSF. emend WALKER の標本(小林・GUZMAN 1988)との比較においても、病徴、形態ともよく一致し、オーストラリア産およびフィリピン産の *Phaeoseptoria* 属菌は同一菌であることが確認された。このことの正式の処理は最近別に公表されたが(小林・GUZMAN 1988)、ユーカリ黒粉斑点病菌の学名は次のように整理される。

Phaeoseptoria eucalypti HANSFORD emend WALKER
HANSFORD, Proc. Linn. Soc. NSW 82: 225,
1957; WALKER, Proc. Linn. Soc. NSW 87: 171,
1962.

異名：*Phaeoseptoria luzonensis* KOBAYASHI 小林、
日菌報 19: 377, 1978.

2 病徴および病原菌の形態

葉に発生する。初め葉の裏面に黒色微粒点(病原菌の柄子殻)を多数単生ないし数個塊状に群生する。やがて黒色微粒点の周りが褐色～灰褐色に変じ、不規則形で5mm大の病斑を形成する。病斑は互いに融合しながら大きくなり、しだいに葉枯状の大病斑となる。この時期には表裏両面に多数の柄子殻が開口し、葉面は黒粉状の柄胞

* Takao KOBAYASHI

子塊に被われるようになり、病葉は次々に落葉する。

柄子殻は葉の表皮細胞ないし葉肉細胞内に形成され、表皮を破って葉面に開口する。黒色、類球形、径65~133 μm 、高さ62~125 μm 。柄胞子は長倒棍棒状~鈍頭円筒形、基部截切状、直ないしややわん曲、暗緑褐色、塊りでは黒色、2~6、ふつう3~4隔膜を有し、大きさ30~60 \times 2.5~5 μm 。ジャガイモせん汁寒天培地上、25 $^{\circ}\text{C}$ 、約1か月の菌叢は黒色、塊状でわずかに1cm大と、生育はきわめて遅い。

今までに確認されたわが国における宿主の種類と分布：*Eucalyptus blakelyi* (東京)、*E. botryoides* (静岡)、*E. camaldulensis* (埼玉、沖縄)、*E. globulus* (東京、静岡、沖縄)、*E. haemastoma* (東京)、*E. mannifera* (静岡)、*E. microcorys* (東京)、*E. robusta* (沖縄)、*E. rudis* (東京)、*E. saligna* (埼玉)、*E. tereticornis* (東京)、*E. sp.* (東京)。

3 発生実態と防除対策

さて、東京都から診断を依頼されたユーカリの病気は黒粉斑点病であることが判ったが、発生の詳しい事情をきくと防除はきわめて難しい状況にあった。つまり、東京都江東区夢の島公園で育成中のユーカリは、コアラの食餌のために、オーストラリアから種子で導入したもので、クワのように刈り込み株立ち仕立てで、1株からたくさん若枝を叢生させ、刈り込んだ枝葉を動物園に餌として供給するものである。ユーカリは常緑で前年の罹病葉がそのまま樹上で越冬して翌年新葉への伝染源となり、下葉からしだいに上方へまん延してゆく。また冬季に温室で刈り込み萌芽を繰り返す場合には、病原菌も休むことなく病葉表面に出てきた柄胞子塊が灌水の飛沫とともに伝播を繰り返す。したがって、コアラの食餌となる枝葉が侵されるために、餌料価値を失ってしまう。実際に病葉を与えた場合、コアラの健康に影響がでるかどうかが、またコアラが忌避するかどうかは不明であるが、大事をとって発病株からの枝条採取はやめているとのことであった。また動物の食餌であるため農薬散布もなるべくしたくないとのことで、発病株をどう処置するか、今後の予防対策は、と問われて困惑したのが実情であった。それでもこの難問に対して無い知恵を絞って次のような対策を答えてきた。

- 1 新たにコアラの餌用のユーカリ養成畑を設ける時は、周辺に既植のユーカリのない処女地にすること。
- 2 種子は必ず種子消毒をしてから播きつけること。チウラム剤またはチオファネートメチル・チウラム混合剤の塗抹(種子重量の0.5~1%)または浸漬

(500倍液に24時間)。

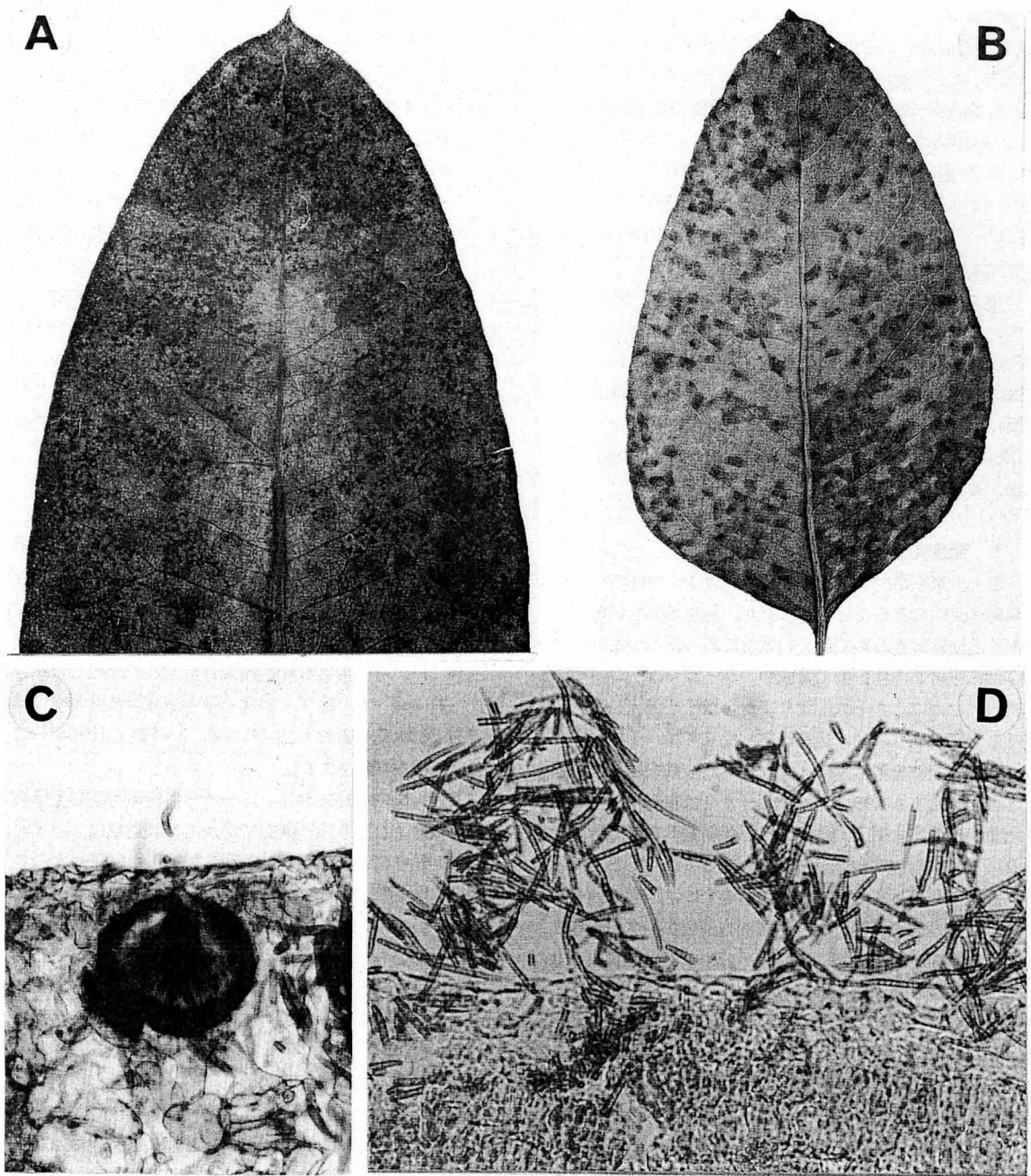
- 3 生育期(春~秋)の刈り込み用の株で発病したものは隔離して台切りをし、萌芽枝に対して殺菌剤(4-4式ボルドー合剤か銅水和剤あるいはマンネブ剤500倍液かベノミル剤2,000倍液)を10日おきに2~3回散布し、防除効果が認められたら再度刈り込みをして、再萌芽枝条から食餌源として再利用する。
- 4 冬季に利用するための株は、生育期の間上記薬剤のどれかで予防散布を行い、刈り込み(台切り)をしてから温室に入れる。温室はユーカリの鉢を持ち込む前にくん煙剤による殺菌処理をすることが望ましい。
- 5 サザンブルーガム(*Eucalyptus globulus*)はとくに感受性が高いため、コアラの餌としての価値が高くなければこれを除外する。

4 導入病害の疑いと侵入経路

東京都夢の島公園におけるユーカリ黒粉斑点病の集団発生を知った翌年(1986年)には、埼玉県長瀬町で、1987年には沖縄名護市で、同じようにコアラの食餌用として養成中の株立ち栽培ユーカリに、本病の激しい発生が確認された。その他にも最近輸入育苗されて緑地に栽植された若いユーカリ樹での本病の発生が静岡県浜北市、沼津市(樹木見本園およびゴルフ場、いずれも1986年)において観察記録された。

これら国内各地におけるユーカリ黒粉斑点病発生概況の直接および聞き取り調査で浮かんだ共通点は、いずれも今回新たにオーストラリアから輸入した種子によって養苗を開始していることである。

ユーカリ属樹木はかつて1950年代に盛んに導入された時期があった。当時導入された種類もオーストラリアからの種子の輸入によって始まったが、そのころに行われたユーカリ類の病害調査では、黒粉斑点病の発生記録はない(伊藤 1959, 寺下 1955)。当時導入試植されたユーカリ類は、寒さと風のためごく一部を除いてほとんど潰滅したが、残存する単木的な樹にもその後本病の発生は観察されていない。1986年に筆者の研究室に流動研究員として半年間滞在したオーストラリア林業試験場のK. M. Old博士と共同で行った既存のユーカリ植栽木の病害調査でも、本病の発生は認められなかった。したがって、近年再びオーストラリアから種子を輸入して育苗されたユーカリ類にいずれも黒粉斑点病が激しい発生をみたことは、この病気が新しく導入された疑いが濃い。ユーカリは微粒種子で、種子の中には葉の破片らしいものは見られないから、チークさび病のような病葉の破片



ユーカリ黒粉斑点病
A: サザンブルーガム (*Eucalyptus globulus*) の病葉
B: フォレストレッドガム (*E. tereticornis*) の病葉
C: 病葉組織内に形成された *Phaeoseptoria eucalypti* の柄子殻
D: 病葉表面に押出された柄胞子の塊

の混入による導入 (小林ら 1982) ではなく、種子伝染の可能性が高いものと考えられる。

ユーカリ属樹木は500種とも600種ともいわれ、環境適応性の異なる多数の種の集団である。1950年代の導入時

には造林対象樹種として比較的耐寒性のある種が選ばれ、種類数もごく限られていた。最近の再導入では、コアラの嗜好性テストを兼ねた食餌植物として、あるいは新しい緑地植物としての輸入で、多数の種が導入され、コアラ用の場合は冬季は温室やハウス内栽培を前提にしているため耐寒性などは考慮の対象になっていない。このためサザンブルーガム (*Eucalyptus globulus*) やテリハユウカリ (*E. robusta*) を除いては、前回導入された種類とはかなり異なる種が新たに輸入され、栽培されている。恐らくこれら多くの導入種の中に、黒粉斑点病菌汚染種子をもつものがあって、播種養苗とともに発生し、他の感受性の種にも広がったものと思われる。コアラのために凶らずも植物の新しい病気が日本に導入されたということであろうか。

これがわが国における *Phaeoseptoria* 属菌の初めての記録である。黒粉斑点病がわが国に定着するか否かは、野外に栽植可能で緑化樹としても用いられる種類に感染まん延することが条件になるが、現在でも関東以西で生育可能であり、ユーカリ属樹林の中で主に用いられているサザンブルーガム (*E. globulus*) がこの病気に感受性が高いことから、本病はこのまま日本各地に定着する可能性が強い。なお、本病はユーカリ属の原産地であるオーストラリア (タスマニアも含む) のほかに、ハワイ、インド、タイ、およびフィリピンで、いずれもオーストラリアからの導入種の上に記録されており、これらもオーストラリアから苗木または種子とともに拡散したものと思われる。

日本以外で記録された本病菌の宿主は次のとおりである。

Eucalyptus bicostata (オーストラリア, HEATHER 1967), *E. camaldulensis*—リバーレッドガム (タイ, 田中 1986), *E. delegatensis* (タスマニア, SAMPSON & WALKER 1982), *E. globulus*—サザンブルーガム (インド, PADAGANUR & HIREMATH 1975), *E. grandis*—ローズガム (インド, オーストラリア, HANSFORD 1957, SHARMA & MOHANAN 1981, WALKER 1962), *E. macorthuri* (オーストラリア, WALKER 1962), *E. maculata*—スポットテッドガム (オーストラリア, WALKER 1962), *E. majoy* (オーストラリア, 小林・GUZMAN 1988), *E. saligna*—シドニーブルーガム (オーストラリア, WALKER 1962), *E. sideroxylon*—レッドアイアンバーク (オーストラリア, WALKER 1962), *E. tetricornis*—フォレストレッドガム (インド, SHARMA & MOHANAN 1981). *E. sp.* (ハワイ, フィリピン, 小林 1978, RAABE *et al.* 1981).

本病発生調査に当たっては、東京都農業試験場堀江博道博士、静岡県林業試験場鳥居春己研究員および前農林水産省林業試験場樹病研究室林 弘子、同窪野高徳技官の各位にご助力をいただいた。ここに記して謝意を表す。

引用文献

- 1) HANSFORD, C. G. : Australian fungi IV. New records and revisions (continued). Proc. Linn. Soc. NSW. **82**(2) : 209~229, 1957.
 - 2) 伊藤一雄 : 図説苗畑病害診断法 (後編), pp. 133~297, 林野共済会, 東京, 1959.
 - 3) 小林享夫 : Notes on the Philippine fungi parasitic to woody plants (1), 日菌報 **19** : 373~381, 1978.
 - 4) 小林享夫・E. D. de GUZMAN : Monograph of tree diseases in the Philippines with taxonomic notes on their associated microorganisms. 林試研報 **351** : 99~200, 1988.
 - 5) PADAGANUR, G. M. and P. C. HIREMATH : *Phaeoseptoria eucalypti* HANSF.—A new record to India. Mysore J. Agr. Sci. **7** (2) : 336~338, 1973 (RPP* **55** : 166, 1976).
 - 6) RAABE, R. D., CONNERS, I. L. and A. P. MARTINEZ : Checklist of plant diseases in Hawaii. Hawaii Inst. Trop. Agr. & Human Resources, Inform. Text Ser. 022, 313pp, 1981.
 - 7) SAMPSON, P. J. and J. WALKER : An annotated list of plant diseases in Tasmania. 121pp, Dept, Agr. Tasmania, 1982.
 - 8) SHARMA, J. K. and C. MOHANAN : An unrecorded leaf spot disease of *Eucalyptus* in Kevala caused by *Phaeoseptoria eucalypti* (HANSF.) WALKER. Curr. Sci. : **50** (19) : 865~866, 1981 (RPP **61** : 206, 1982).
 - 9) 田中 潔 : タイ国の森林病虫害を見て. 森林防疫 **35** (2) : 21~28, 1986.
 - 10) 寺下隆喜代 : 我国で見出された主なユーカリの病害. 日林誌 **37** (5) : 209~214, 1955.
 - 11) WALKER, J. : Notes on plant parasitic fungi I. Proc. Linn. Soc. NSW **87** (2) : 162~176, 1962.
- * RPP : Review of Plant Pathology, 抄録志, 原著を見られないものはこれに拠った。

(1987・10・5 受理)

マツノマダラカミキリの食樹

岸 洋 一*
茨城県林業試験場・農博

I はじめに

マツノマダラカミキリの食樹（ここでは後食は含めない）は研究の進展に伴い多くの樹種にわたることが知られている。そして、そのとりまとめはしばしば行われ、1980年代には3人の研究者によって報告された。すなわち、マツ科樹木として、森本(1981)は16種、小林(1982)は24種、また小島・中村(1986)は14種と、それぞれ若干異なっている。

そこで筆者が文献等を再検討したところ、日本でのマツ科の食樹は28種類を数えられ、重要文献と思われるものでも、これまでほとんど引用されないものもいくつかあった。また、これらの文献の中には、科学的根拠が薄弱であったり、誤記と思われるものが若干見うけられた。そして、羽化脱出成虫が確認された樹種は意外に少なかった。本文では、文献を年代順に引用して、その食樹が28種類に至った根拠を述べてみたい。なお、樹種名は上原(1961)に従ったので *P. parviflora* には *P. pentaphylla* var. *himekomatsu* と *P. cembra* が、*P. laricio* には *P. nigra* が、そして *P. maritima* には *P. pinaster* が、*P. caribaea* には *P. elliottii* が含まれる。

II 食樹の最初の記録

マツノマダラカミキリはかつては非常に珍品に属したようで、わが国昆虫学の基礎を作った松村松年博士はこれを新種と鑑定したほどで(磯村 1917)、昭和年代に入ってもあまり多くない種と報告されている(名和 1937)ほどである。

本種の食樹を最初に記録したのは誰であろうか？筆者の文献探索結果は、矢野宗幹氏のものである。長崎県下松樹枯死原因調査に(矢野 1913)、「同地方ノ松樹ハ主トシテ黒松ニシテ赤松ハ僅カニ其ノ間ニ点在スルニ過キサルカ被害ハ両種ニ同様ニ存ス……略……(まつのとび

いろかみきり)ハ一年一回ノ発生ヲナスモノニシテ五六月頃成虫トナリ出テ八月頃ニ至リテ松及ヒ唐檜ノ類ノ衰弱セル木又ハ伐採セルモノヲ捜ヒテ卵ヲ産入ス翌春羽化シテ出ツ」との報告が見られる。

氏によって食樹としてアカマツとクロマツは確認されたようで、トウヒの被害状況についての記述はなく「松及ヒ唐檜ノ類」とは、マツ属やトウヒ属の樹種を広範囲に加害すると推測したものと筆者は考える。なおこの矢野論文は、何故かほとんど引用されない。

III マツ材線虫病発見以前の記録

戦前台湾の昆虫学者楚南(1925)は本種によるタイワンアカマツの被害を次のように報告している——「台北付近では台湾松の6年から10年生位のものは、本虫の被害をよく受け、甚だしいものは枯死する。幼虫は一般に樹皮下と木質部との間を侵し、木質部内に穿入することは少ない様である。本種の経過は不明であるが、1年1回でないかと思われる。成虫は6月頃から1月頃まで野外で採集される」。

本題と少々ずれるが、温暖な鹿児島県や和歌山県では蛹室は樹皮下や辺材部に浅く形成され、また、茨城県など比較的寒冷な地域では概して深く形成されるが(岸ら 1982)、亜熱帯の台湾では木質部内への穿入が少ない点が注目され、また成虫の採集期間が長いには驚かされる。

Kojima(1931)によると成虫は6、7月に出現して、モミ、ヒマラヤハリモミ、ヨーロッパトウヒ、アカマツ、バンクスマツ、ストロブマツおよびヒマラヤスギに産卵し、生立木に対する加害が移入された外国樹種に見られたという。なお、小島は内田清之助編日本昆虫図鑑(1932)の中で、「幼虫ハ松・樅・唐檜等ニ加害ス」と述べているので、確認された虫態は幼虫だったのであろう。

水戸野(1932)によれば、本種は台北州では特に内地産クロマツの7年生樹に寄生し、付近のアカマツおよび

* Yoichi KISHI

沖繩松 (リュウキュウマツ) をも加害し、飼育によって沖繩松から4頭が羽化したという。

熊本営林局名で刊行された日高義実氏 (1932) の名著「管内ニ於ケル造林試験及調査ノ概要」によると、「……まつ類及たうひ類ノ衰弱木又ハ伐倒木ノ樹皮ニ卵ヲ産ム……熊本営林署部内金峰山国有林内ニ明治四十一年頃植栽シ生長旺盛ナル仏国海岸松モ大正六年ニ到リまつごまだらめいがノ幼虫ノ被害ト葉枯病トニ罹リ多少衰弱セシニ乗ジ其ノ幹部ニ此ノ害虫寄生シ大正七年ニ殆ド全部枯死シ慘状ヲ呈セリ……」と記録されている。マツ材線虫病最古の記録と目される長崎市でのマツ枯れ直後に、熊本市のカイガンショウが全滅した記録はほとんど知られていない。この枯死に対するマツノザイセンチュウの関与は不明であるが、銘記すべき被害であろう。

木下 (1933) は農林省農事試験場構内の移植、衰弱したヒマラヤスギにその加害を見出し、羽化脱出孔を確認した。同論文中に「この天牛は松、台湾松、唐檜、ヒマラヤ杉等の松杉科植物に加害する……」との記述がある。

鈴木・滝口 (1935) は「幼虫は松、樅、唐檜、落葉松等の皮下に穿入す。」と述べているが、落葉松枯損木の被害状況についての記述はなく、文献名が誤記されているので (小島・中村 1986) 注意を要する。

水戸野 (1936) は台湾における造林木の害虫をとりまとめ、本種の加害樹種をリュウキュウマツ、クロマツ、タイワンアカマツおよびタイワンゴヨウをあげ、また日本内地ではマツ、モミ、トウヒと述べている。ここにタイワンゴヨウが新たに加わったが、その枯損木の被害状況についての記述はない。

渡辺 (1937) は1934年までの文献を精力的にまとめ、名著「日本樹木害虫総目録」を刊行した。その中で本種の食草をアカマツ、クロマツ、タイワンアカマツ、オキナワマツ、モミ、トウヒと記述している。引用文献の中に、「東京帝大農学部紀要」と「植物及動物」は含まれていたが、何故か Kojima (1931) と木下 (1934) の論文は引用されていない。また、それまで唐檜と総称的に記されたものを、樹種名で初めて記載した。

小島・岡部 (1960) および小島・林 (1969) はマツ科の11樹種を食樹としてあげているが、タイワンゴヨウ、カイガンショウ、およびタイワンアカマツの3種を見落している。

IV マツ材線虫病発見以後の記録

日本産二葉松のアカマツ、クロマツから羽化脱出したマツノマダラカミキリは、多数のマツノザイセンチュウを保持し (森本・岩崎 1972など多数)、またリュウキュウ

ウマツから羽化脱出した成虫にもこれが多数認められた (遠田 1978)。

外国産マツ枯損木も調査され、石窪・細山田 (1973) は鹿児島県喜入町と鹿児島市において、8~11年生テグマツ枯損木を採取して本種の発生活消長を調査したが、残念ながらマツノザイセンチュウの確認は行われなかった。これによってテグマツの集団枯損が初めて記録されたが、この論文は以後まったく引用されていない。

峰尾・紺谷 (1973) によると、林業試験場関西支場 (京都市伏見区) 見本林のカイガンショウ林に集団枯損が生じ、枯損木から羽化脱出した成虫は多数のマツノザイセンチュウを保持していた。なお隣接するテグマツなどの外国マツやアカマツ、クロマツ林では、カイガンショウ林のような激しい集団枯損は見られなかったという。また、奥田ら (1975) によると、同見本林のテグマツとキュバマツ (スラッシュマツ) の伐倒木からマツノマダラカミキリの成虫が羽化脱出し、これらはマツノザイセンチュウを保持していたという。

小河・萩原 (1975) は福岡県大島村の枯損木を調査してマツノザイセンチュウを各樹種から分離し、シロマツ (ハクショウ) に本種の脱出孔を、キュバマツに幼虫を、そしてテグマツとショートリーフマツ (*P.echinata*) に産卵痕を確認した。

京都市、和歌山県白浜町および山口県徳山市にある京都大学農学部付属演習林において、外国産マツ枯損木に生息するマツノザイセンチュウとマツノマダラカミキリが詳細に調査され、多くの樹種がこれらの寄主や食樹に加えられた。また、古野ら (1976, 1977) はテグマツとシロマツの単木枯損木を見つけ、それから羽化脱出した成虫にマツノザイセンチュウを確認した。古野 (1980, 1982) および古野・上中 (1979) はさらに調査を進め、13樹種に確認された本種の虫態を述べ、*P.leiophylla* など8樹種を食樹として新たに記録した (表-1)。また、クロマツとタイワンアカマツのF₁雑種にも、その幼虫寄生が認められた (古野 1982)。なお、*P.oocarpa* で古野 (1980) は幼虫寄生を認めたと報じたが、その後同氏 (1982) はこれを否定している。(古野私信によれば幼虫寄生が正しいという)。

早坂・小原 (1979) は宮城県古川市のヒメコマツ枯損木から幼虫を採取し、飼育してその羽化成虫を観察した。

茨城県では1978と1979年の大被害後マツ生立木がほとんどなくなった地域では、従来抵抗性といわれていたヒメコマツ、ダイオウショウ、テグマツおよびヒマラヤスギの枯損が散見されるようになり、それらからマツノザイセンチュウとマツノマダラカミキリ幼虫が確認さ

表-1 マツ科樹木で確認されたマツノマダラカミキリの虫態

属名	種名	虫態と文献名
<i>Pinus</i>	<i>P. formosana</i> (タイワンゴヨウ)	O-水戸野 1936
	<i>P. parviflora</i> (ヒメコマツ)	A-早坂・小原 1979
	<i>P. strobus</i> (ストロブマツ)	L-Kojima 1931, A*-岸未発表
	<i>P. bungeana</i> (シロマツ)	A-小河・萩原 1975, A*-古野ら 1977
	<i>P. leiophylla</i>	L-古野 1980, A-古野 1982
	<i>P. Laricio</i> (ヨーロッパクロマツ)	L-古野 1982
	<i>P. maritima</i> (カイガンショウ)	L-熊本営林局 1932, A*-峰尾・紺谷 1973
	<i>P. densiflora</i> (アカマツ)	A-矢野 1913, A*-森本・岩崎 1972
	<i>P. thunbergii</i> (クロマツ)	A-矢野 1913, A*-森本・岩崎 1972
	<i>P. luchuensis</i> (リュウキュウマツ)	A-水戸野 1932, A*-遠田 1978
	<i>P. massoniana</i> (タイワンアカマツ)	L-楚南 1925
	<i>P. khasya</i> (カシアマツ)	L-古野 1982
	<i>P. palustris</i> (ダイオウショウ)	L-岸 1980, A*-岸未発表
	<i>P. taeda</i> (テーダマツ)	A-石窪・細山田 1973, A*-奥田ら 1975
	<i>P. echinata</i>	E-小河・萩原 1975
	<i>P. caribaea</i> (キューバマツ)	A*-奥田ら 1975
	<i>P. ponderosa</i> (ボンテローザマツ)	L-古野 1982
	<i>P. engelmannii</i>	A-古野・上中 1979
<i>P. banksiana</i> (バンクスマツ)	L-Kojima 1931	
<i>P. radiata</i> (モントレーマツ)	L-古野 1980	
<i>P. greggii</i>	L-古野 1980	
<i>P. oocarpa</i>	L-古野 1980	
<i>Abies</i>	<i>A. firma</i>	L-Kojima 1931
<i>Picea</i>	<i>P. jezoensis</i> var. <i>hondoensis</i> (トウヒ)	O-渡辺 1937
	<i>P. excelsa</i> (ヨーロッパトウヒ)	L-Kojima 1931, A*-岸・海老根 1982
	<i>P. Morinda</i> (ヒマラヤハリモミ)	L-Kojima 1931
<i>Larix</i>	<i>L. leptolopis</i> (カラマツ)	L-鈴木・滝口 1935
<i>Cedrus</i>	<i>C. Deodara</i> (ヒマラヤスギ)	L-Kojima 1931, A-木下 1933, A*-海老根 1980

注-1. 種名は上原 (1961) に従った

注-2. 文献は各虫態の初記載のもの

E…産卵痕 L…幼虫 A…成虫 A*…マツノザイセンチュウ保持成虫 ○…虫態不明

れた(岸 1980)。なお食葉性害虫の加害を受けたり、不適地に植栽されているものに枯損木が目立った。海老根 (1980, 1981a, 1981b) は過度にせん定され、しかも不適地に植栽されたヒマラヤスギと、マツ生立木がほとんどなくなった地域のテーダマツの集団枯損および、ヨーロッパトウヒの単木枯損を報告した。なお、これらのヒマラヤスギ (海老根 1980) とヨーロッパトウヒ (岸・海老根 1982), ならびに不適地に植栽されたストロブマツとダイオウショウ (岸 未発表) の枯損木から羽化脱出した成虫はマツノザイセンチュウを保持していた。

以上のようにマツノマダラカミキリの食樹と報告されたマツ科樹木は、1982年の時点で28種に達した(表-1)。今後調査が進めば食樹はさらに増えるであろうが、その際成虫の確認と保線虫数の調査が望ましく、ま

た調査不十分なこれまでの記載樹種については、今後資料の補充が必要である。なお、*P. muricata* も食樹にあげられているが(小林 1982), これは古野 (1980) からの転載ミスであろう。

V 外国産マツの集団枯損

マツノマダラカミキリの関与した外国産マツの枯損は、前述のようにそのほとんどが単木である。しかし、下記の数樹種については10本以上の枯損が認められたので、さらに詳述したい。

房総半島南端にある東京大学千葉演習林の調査地において、アカマツとクロマツの生存率が14%の1971年に、ヒメコマツの生存率は97%で、また前者の生存率が0%となった1981年には後者の生存率は30%と激減した(糟

谷ら 1982)。ヒメコマツ枯損木の多くからマツノザイセンチュウが検出され (佐倉ら 1978), またマツノマダラカミキリ幼虫も認められた (岸 未発表)。茨城県の場合と考え合わせると, ヒメコマツの集団枯損には, 周囲のマツ枯れ激害化が大きく影響したと, 筆者は推察する。

P. leiophylla はマツ枯れ激害地にある京都大学白浜試験地において93本のうち32本が枯れ, 枯損木からマツノザイセンチュウが検出されたが, マツ枯れ微害地の京都大学上加茂試験地では無被害であった (古野 1982)。このことから集団枯損の発生は, 周囲のマツ枯れの被害程度に影響されるようである。

カイガンショウの集団枯損は, マツゴマダラメイガ幼虫の被害と葉枯病に罹り多少衰弱した時に (熊本営林局 1932), また周囲のクロマツがほとんど枯れて林分の手入れが充分であったとはいいい難い時に (峰尾・紺谷 1973) 発生した。峰尾 (私信) によると, その後同林分はほとんど枯れ, マツノザイセンチュウも検出されたが, シンクイムシ類による被害がひどく, その枯損への影響が考えられたという。

タイワンアカマツ6~10年生木に本種の被害をよく受けたとのことであるが (楚南 1925) 詳細は不明。テーダマツの集団枯損は鹿児島県と茨城県で発生した (海老根 1981b, 石窪・細山田 1973)。茨城県の集団枯損は周囲のアカマツとクロマツに大被害が発生した1~2年後にのみ観察され, 現在県内のテーダマツ林のほとんどはある程度成林している (岸 未発表)。

ヒマラヤスギの場合, 埋め立て地に植栽されて芯止めやせん定を受け, しかもマツ枯れ激害地に近い林分で36本が, また周囲のアカマツがほとんど全滅した林分で14本が集団枯損した (海老根 1980)。過度のせん定を受けてもマツ枯れ微害地域での枯損木はほとんど見られないので, ヒマラヤスギの集団枯損はマツ枯れ激害地域以外には発生しないようである。

VI マツ科以外の記録

松下 (1943) は遺稿「森林害虫学」の中で, 「加害植物。アカマツ, クロマツ, オキナワマツ等 *Pinus* 属のもの, タウヒ, モミ, スギ, ヒマラヤスギ。」と述べたが, それ以後スギを食樹にあげた文献が多数見られる。研究生活のほとんどを北海道で過ごした松下博士は, 北海道に生息しないマツノマダラカミキリの項目を書くにあたり引用した文献として, 木下 (1933), 水戸野 (1932), 楚南 (1925), 矢野 (1913) をあげている。水戸野, 楚南, 矢野各論文には, スギはまったく触れられていない

が, 木下論文には, 「この天牛は……松科植物に加害する……」との記述がある。松下は木下論文からスギを食樹としたのではなからうか。スギを食樹とするのは間違いとの森本 (1981) の推察を筆者は支持する。

滝尾 (1930) は「本種 (マツノマダラカミキリ) の加害植物としては台湾にて松を害するとの楚南氏の報告あるのみなるが, 余は府下渋谷にて楓を害するを見たり。」と記述している。しかし, この論文を引用しているものはほとんどなく, また広葉樹を加害したとの報告は他に皆無なので, カエデ類を本種の食樹に含めることに筆者は否定的である。

引用文献

- 1) 海老根翔六 (1980). 森林防疫 29, 201~205.
- 2) ————— (1981a). 森林防疫 30, 117~119.
- 3) ————— (1981b). 92回日林論 379~380.
- 4) 遠田暢男 (1978). 森林防疫 27, 79~81.
- 5) 古野東州 (1980). 31回目林関西支講 241~243.
- 6) ————— (1982). 京大演報 54, 16~30.
- 7) —————・上中幸治 (1979). 京大演報 51, 12~22.
- 8) 古野東州ら (1976). 87回日林論 257~258.
- 9) ————— (1977). 京大演報 49, 8~19.
- 10) 早坂義雄・小原憲由 (1979). 日林東北支誌 30, 123~126.
- 11) 石窪 繁・細山田三郎 (1973). 26回日林九支研論 215~216.
- 12) 磯村純一 (1917). 昆虫世界 21, 161~162.
- 13) 糟谷重夫ら (1982). 93回日林論 295~296.
- 14) 木下周太 (1933). 植物及動物 1, 237~240.
- 15) 岸 洋一 (1980). 茨城林試研報 11, 83pp.
- 16) ————— (未発表)
- 17) —————・海老根翔六 (1982). 茨城県病害研究会報 21, 37~39.
- 18) 岸 洋一ら (1982). 日林誌 64, 239~241.
- 19) 小林富士雄 (1982). 森林病虫獣害防除技術, 224~269, 全国森林病虫獣害防除協会, 東京.
- 20) 小島圭三・林 国夫 (1969). 原色日本昆虫図鑑 (I) カミキリ編. 302pp, 保育社, 東京.
- 21) —————・中村慎吾 (1986). 日本産カミキリムシ類総目録. 330pp. 比婆科学教育振興会, 広島県庄原市.
- 22) —————・岡部正明 (1960). 日本産カミキリムシ食樹総覧. 330pp. 弘文堂, 高知.

- 23) Kojima, T. (1931). J. Coll. Agr., Tokyo, Imp. Univ. 11. 263~308.
- 24) 熊本営林局(日高義実)(1932). 管内ニ於ける造林試験及調査ノ概要(後編). 297pp, 熊本営林局, 熊本.
- 25) 松下眞幸(1943). 森林害虫学. 410pp. 富山房, 東京.
- 26) 峰尾一彦・紺谷修治(1973), 森林防疫 22, 227~229.
- 27) 水戸野武夫(1932). シルビア 3, 204~210.
- 28) —————(1936), 台湾の山林 117, 147~161.
- 29) 森本 桂(1981), まつくい虫の総合防除のシステム化に関する研究. 38~46. 科学研究費補助金研究成果報告書総合研究(A) 436012.
- 30) —————・岩崎 厚(1972), 日林誌 54, 177~183.
- 31) 名和梅吉(1937). 昆虫世界 41, 418~419.
- 32) 小河誠司・萩原幸弘(1975). 森林防疫 24, 161~163.
- 33) 奥田素男ら(1975). 86回日林論 331~332.
- 34) 佐倉詔夫ら(1978). 89回日林論 403~404.
- 35) 楚南仁博(1925). 台湾農事報 19, 770~780.
- 36) 鈴木元次郎・滝口 浩(1935). 関西昆虫雑誌 3, 37~49.
- 37) 滝尾増夫(1930). 昆虫 4, 127.
- 38) 内田清之助編(1932). 日本昆虫図鑑. 2241pp, 北隆館, 東京.
- 39) 上原敬二(1961). 樹木大図説 I. 1, 300pp, 有明書房, 東京.
- 40) 渡辺福寿(1937). 日本樹木害虫総目録. 487pp, 自費出版.
- 41) 矢野宗幹(1913). 山林公報第4号付録, 21pp. (1987・7・6 受理)

生育初期におけるフタバガキ科果実の落下について

小 久 保 醇*
東京大学農学部・農博

フタバガキ科(Fam. Dipterocarpaceae)には熱帯における多くの有用樹種が含まれており、造林のための果実確保に関心をもたれている。その果実の生育過程を観察していると、開花直後に起こる若い果実の落下が著しい。たとえば小林(1974)は *Dryobalanopus aromatica* や *Dry. oblongitolia* での観察から、生育初期(花弁がとれただけで、まだ果実の生育が始まっていない段階)に最初の果実数の90%あまりが落下し、その原因は生理的なものと考えられ(彼は自己間引き的な作用と考えているようである……筆者注)、虫害などはまったくみられないと報告している。

このような若い果実の大量落下は筆者も *Dipterocarpus globosus* や *D. humeratus* について観察したが(小

久保 1987b)、落下した果実には内部に虫糞が残されたもの、一部をなにものかに噛りとられたものなどが少数ながら混じっていた。また開花前に蕾のまま根元から折られたもの(あるいは切り落とされたもの)、一部を噛りとられたものなども混じっていることに気付いた。これらの蕾や果実は生理的な原因で落下したものとは考えられないので、その落下の実態と受けた被害の様子を調べてみた。

調査地はインドネシア国、東カリマンタン州のサマリンダ(南緯0度30分)の南方50~60kmの場所に広がる国立ムラワルマン大学の演習林(面積約27,000ha)内にある。この一帯はいわゆる低地フタバガキ林に属しており、過去にフタバガキ科樹木を主とする有用樹の伐採が行われている。

* Atsushi KOKUBO

表-1 蕾あるいは果実の落下状況と被害程度

採取日	蕾			果実				総計
	無傷	花弁を噛りとられる	他の部分も噛りとられる	無傷	内部を食いつくされる	一部を噛りとられる	翼のみ*	
'86-10-13	31	4	6	45	1	3	4	94
16	57	5	10	124	21	3	3	223
24	26	1	0	234	0	16	1	278
30	12	1	0	979	0	31	0	1,023
11-5	7	0	0	1,229	10(5)**	0	0	1,246
12	1	0	0	788	4	1	0	794
21	0	0	0	164	0	0	2	166

* 2枚を果実1個とした

** 内部に虫糞が残されている

調査木として *Dipterocarpus humeratus* (胸高直径89cm, 枝下高35m, 樹高47m。調査打ち切り後、土砂崩れにより倒れたので実側) を選び、開花直後(1986年10月中旬)から約40日間にわたり樹冠下の林床に落下した蕾や若い果実を拾い集め、落下数の推移、被害の有無などを調べた。

表-1は調査結果であるが、果実の落下数が11月中旬から急激に減少するのは果実が生育を始めると落下しなくなることを示しており、これは一般的に認められる現象といつてよい(小林 1974, 小久保 1987b)。開花する前に蕾のまま落下したものの大部分は外見적으로는無傷であるが、自然の落下というよりは、なにものかに切断されたかあるいは力を加えられて折れたとみられるものがかかり含まれている。一部を噛りとられた蕾は(写真-1), 残された歯型から判断して食植性コウモリの食害によるものと思われる。林床には当然のことながら多数の花弁も落ちているが、これらにも明らかに食いちぎられたものが混じっていた。

蕾と同じように果実にも一部を噛りとられたものや、外傷はないが内部だけを完全に食いつくされたものがあった。後者の場合は昆虫の食害によるものと思われたが、虫糞が残されていた例はわずかなため(36例中5例のみ)、すべてが昆虫によるものかどうかは断定しにくい。いっぽう外観上は異常が認められない果実にも、切断して内部を調べてみると、なんらかの欠陥があると判断されるものが多かった。

成熟したフタバガキ科の果実に対する主として齧歯類と思われる動物の食害例を、筆者はすでに観察している

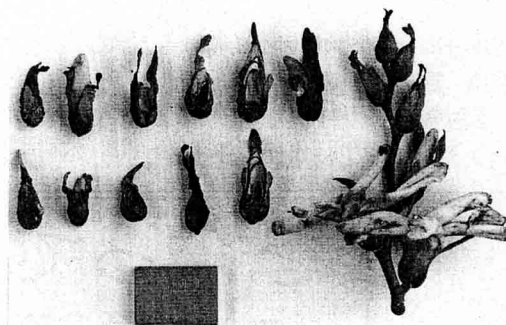


写真-1 蕾が受けた被害の状態
—下に置かれたマッチ箱の長辺は約5cm—

が(小久保 1987a), 蕾や若い果実に残された食痕は、これらの動物のものとはまったく異なる。なお、林床には少数ながら翼の部分のみも落ちていたが、これが翼だけを残して果実の部分を食べられた結果なのか(成熟した果実に対する食害例ではこのような例がしばしばみられる), 翼だけがちぎりとられた結果なのか判定できなかった。

引用文献

- 1) 小林一三(1974):カプールとケラダンの種子の発育と消失原因. 熱帯林業(旧) No.34, 16~20.
- 2) 小久保 醇(1987a):フタバガキ科種子の死亡要因(予報). 熱帯林業(新) No.8, 21~25.
- 3) 小久保 醇(1987b):フタバガキ科果実の死亡経過. 森林文化研究 8 (印刷中)

(1987・12・21 受理)

協会記事

森林防疫編集委員会

- 1 年月日 昭和63年7月1日(金)
- 2 議題
 - (1) 森林防疫第37巻第8～10号の編集
 - (2) その他
- 3 出席者 小林(拓)(林野庁), 田辺(林野庁), 佐々木(林野庁), 小林(享)(林業試験場), 小林(一)(林業試験場), 野淵(林業試験場), 桑畑(林業試験場), 伊藤(一)(防除協会), 伊藤(泰)(防除協会), 北島(防除協会)

森林防疫奨励賞選考委員会

- 1 年月日 昭和63年7月1日(金)
- 2 議題 「賞」選考
- 3 出席者 下山(林野庁), 嶋(林野庁), 小林(拓)(林野庁), 田辺(林野庁), 佐々木(林野庁), 横田(林業試験)

場), 小林(享)(林業試験場), 小林(一)(林業試験場), 野淵(林業試験場), 桑畑(林業試験場), 伊藤(一)(防除協会), 伊藤(泰)(防除協会), 北島(防除協会)

森林防疫 第37巻第7号(通巻第436号)

昭和63年7月25日 発行(毎月1回25日発行)
 編集・発行人 堀 格 太 郎
 印刷所 松尾印刷株式会社
 東京都港区虎の門 5-8-12 ☎(03)432-1321
 定価 600円(送料共)
 年間購読料 6,000円(送料共)

発行所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)
 全国森林病虫獣害防除協会
 電話 東京 (03) 294-9719番
 振替 東京 8-89156番

松を守って自然を守る!

マツクイ虫防除に多目的使用ができる

スミパイン[®]乳剤

マツクイ虫被害木伐倒駆除に

パインサイド[®]S 油剤C・油剤D

松枯れ防止樹幹注入剤

グリーンガード

®は住友化学の登録商標です。

®はサンケイ化学の登録商標です。

サンケイ化学株式会社 <説明書進呈>



本 社	〒890 鹿児島市郡元町880	TEL (0992) 54-1161
東京事業所	〒101 東京都千代田区神田司町2-1神田中央ビル	TEL (03) 294-6981
大阪営業所	〒532 大阪市淀川区西中島4丁目5番1号新栄ビル	TEL (06) 305-5871
福岡営業所	〒810 福岡市中央区西中洲2番20号	TEL (092) 771-8988