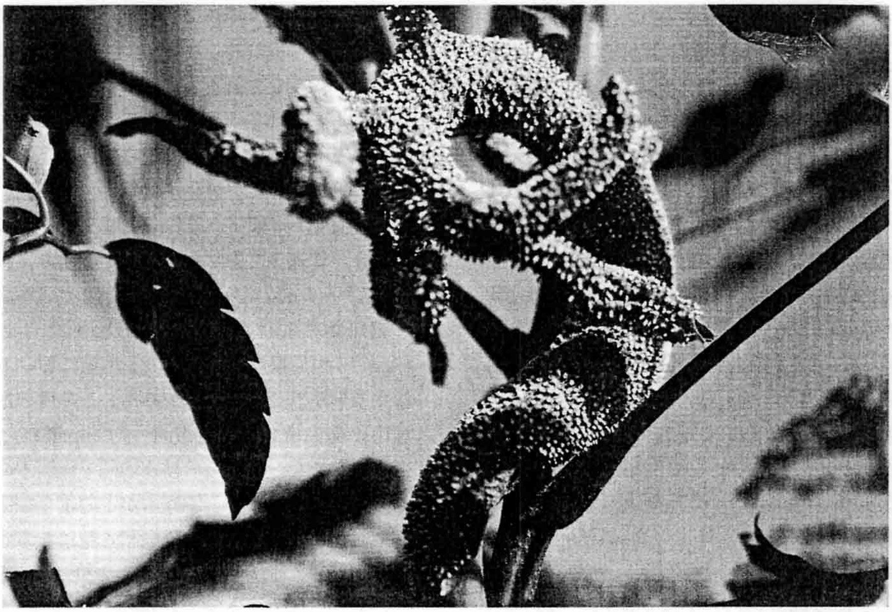
ISSN　0288-3740

森林防疫　FOREST PESTS

VOL.50　No. 9　（*No. 594*）
2 0 0 1

昭和53年11月８日第三種郵便物認可　　平成13年９月25日発行（毎月１回25日発行）第50巻第９号



チャンチンモドキのさび病

小河　誠司*
福岡県森林林業技術センター

チャンチンモドキ（*Choerospondias axillaris*）はウルシ科チャンチンモドキ属の落葉高木で，成長も早く，５月頃に乳白色の花を開く。核果は黄熟して生食する。

1999年の初夏に，福岡県森林林業技術センター構内で養苗していた床替え苗にひどく目を惹く病害が発生した。新葉両面、新梢、柄に１～10㎝大のこぶや奇形の膨らみを生じ，やがて褐色となり，肥大患部の表面は白色～黄褐色の円筒状のぶつぶつを一面に生ずる。やがてこの円筒状物（病原菌の銹子腔）から黄粉（病原菌のさび胞子）を噴出し，患部表面は黄色い粉に覆われる。病原菌は*Aecidium*属の不完全さび菌の一種であるが，我が国にはチャンチンモドキにさび病の記録はなく，新病害と思われる。種については海外文献の調査が必要であり，保留しておく。

* Seiji　OGAWA

目　　次

樹木病害観察ノート(2) ……………………………………周藤　靖雄…189
森林性鳥獣研究最近の動向－第112回日本林学会大会より－ ……………佐藤　重穂…196
森林防疫奨励賞の発表 ……………………………………………199
《森林病虫獣害発生情報：東北地方》 ……………………………窪野　高穂…201
《林野庁だより，都道府県だより：愛知県・福岡県》 ………………………203, 205

樹木病害観察ノート(2)*

周藤 靖雄**
元島根県林業技術センター

6．松江市でも発生したクロマツ褐斑葉枯病

2000年1月下旬，1造園業者から松江市内の1庭園で発生したクロマツの葉枯性病害の診断依頼を受けた。このクロマツは150年生といわれ，樹高約4m，整枝剪定の手入れが行き届いており，美しい樹形を保っていた。しかし，葉枯性病害の1種類が数年前から毎年激しく発生して美観を害して問題になった。発病は木全体に及んだ。9月頃から針葉が変色して枯死した。針葉の先端部に褐色の小斑点が生じ，また先端部－普通針葉の1／3～1／2が褐色に枯死した。病斑には表皮を破って小黒点塊状物（病原菌の子座）が露出した。発病葉は翌年には激しく落葉して，観察時にはほとんどの枝で当年葉しか見られなかった（写真－1）。

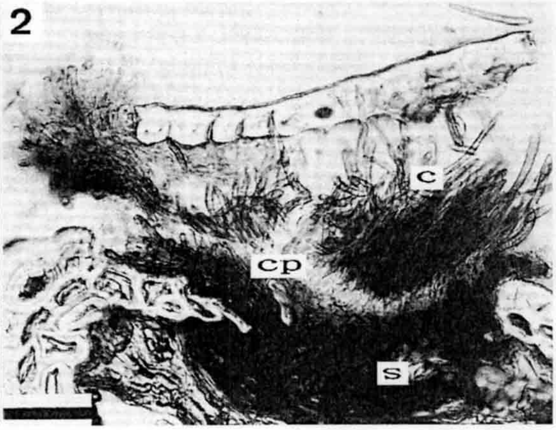
このような病徴と標徴を示す病害としては，*Dothistroma septospora*（Dorog.）Morletによる赤斑葉枯病と*Lecanosticta acicola*（Thumen）H. Sydowによる褐斑葉枯病がある[14]。現地では発病時期と病斑の色から後者である可能性が高いと考えた。すなわち，発病は9月には明確に認められ，赤斑葉枯病で10月上旬から認められ普通年を越してから明確になるのとは異なる。また，病斑は褐色に枯死し，赤斑葉枯病で赤褐色を呈するのとは異なる。

試料を採集して針葉上に形成された病原菌を検鏡した。冬期であるため子座には分生子がほとんど形成されていなかったが，室内で8日間湿室処理した結果，多数の分生子が形成された。分生子は暗褐色，表面に小いぼを生じて紡錘形～円筒形，24～38×3.2～4.5μm，隔膜数2～4，普通3であった。この形態から本菌は褐斑葉枯病菌*L. acicola*であることが分かった（写真－2）。

褐斑葉枯病はわが国では周藤・扇[15]とSuto and Ougi[16]が島根県三刀屋町の1地域において初めてその確かな発生を認めた病害である。この度の観察で，三刀屋町の発生地から東北方向へ約25km離れた松江市にも発生を認めた。これらの被害地間で発病木の移動が行われたという話はない。調査木がどのような伝染経路で発病したかは不明であるが島根県各地にも本病が分布している可能性が強まった。また，1999年宮崎市で民家のクロマツ庭園木に本病が発生した記録がある[3]ので，本病の発生には全国的にも注意する必要がある。

防除法としてつぎの事項を指摘した。①発病落葉の除去焼却。②薬剤散布－銅剤（ボルドー液4－4式，クプ

* (1) 本誌49：120～125，2000の続報
**Yasuo SUTO



写真－1～2：クロマツ褐斑葉枯病
1：松江市における発病木，針葉の先端部が褐変枯死；　2：病原菌*Lecanosticta acicola*の子座の横断面（s: 子座，cp: 分生子柄，c: 分生子，スケール: 100μm）

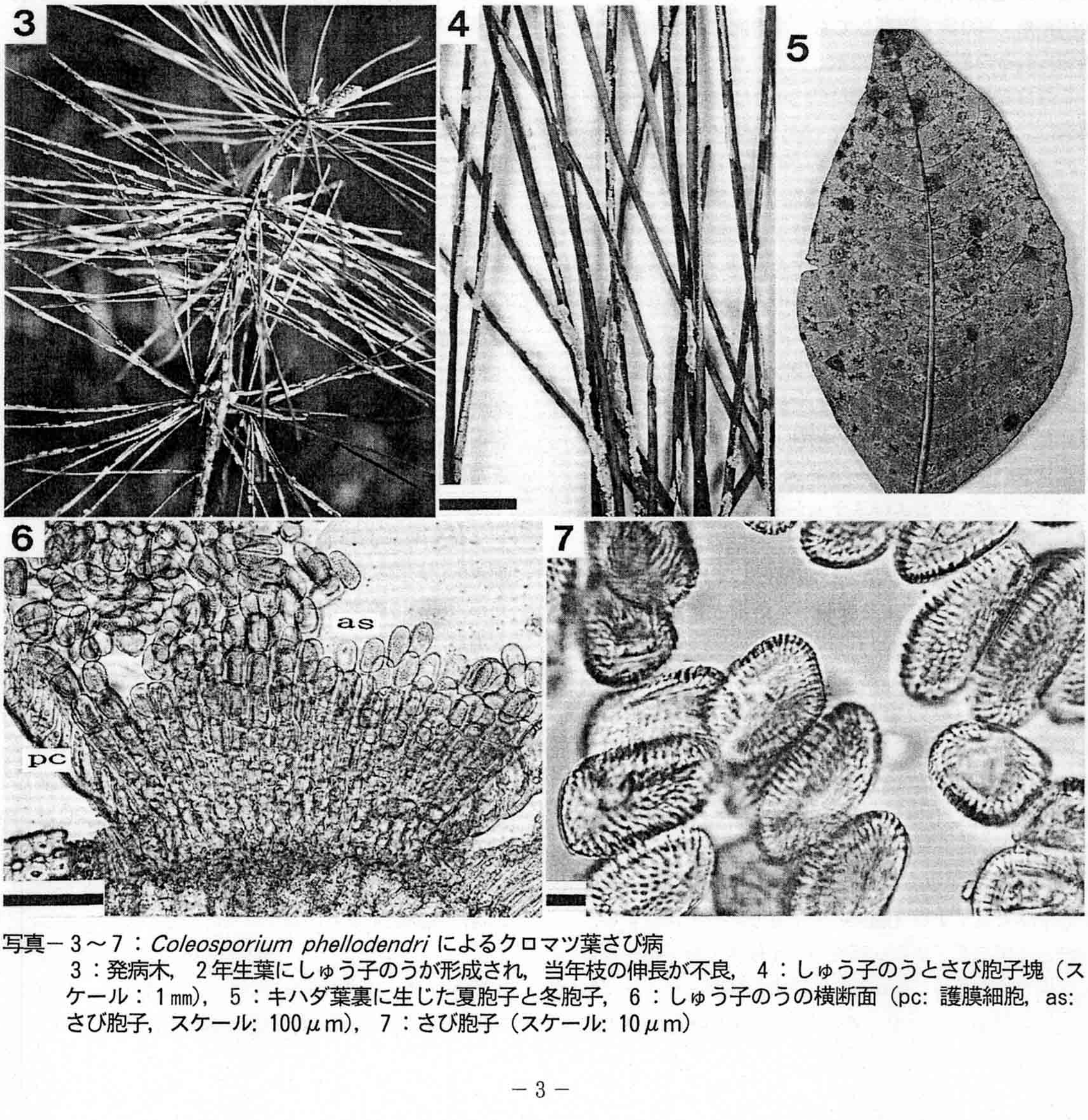
ラビットホルテ500倍），マンネブ剤（マンネブダイセン500倍など），あるいはTPN剤（ダコニール1,000倍）。当年葉への伝染時期（第一次伝染時期）となる6～7月に2週間隔で散布。

7．クロマツに発生した*Coleosporium phellodendri*による葉さび病

1997年5月，島根県林業技術センター構内の病害試験苗畑で，クロマツ幼齢木に葉さび病が激しく発生しているのに気づいた。このクロマツは当時10年生で，10本あったが，樹高は1.5～2.0mに過ぎず成長がきわめて不良であった。とくに2，3年前からの樹幹や枝の年間伸長量は短かった。したがって，発病はすでに以前から発生しており，その影響で成長が抑制されたと考える。以後毎年少数ずつ枯死して，2000年4月までには全木が枯死した。

針葉上にははじめ黄橙色のち紫褐色の精子器が生じ，その周辺に黄色に隆起したしゅう子のう型さび胞子堆が生じた。しゅう子のうは4～5月に2年生葉に生じ，護膜が破れて黄色のさび胞子を飛散した（写真－3，4）。

注目したのは，これらクロマツ発病木に隣接してキハダ幼齢木（約10年生）が8本植栽されており，その葉には毎年さび病が発生して夏胞子と冬胞子の形成を認めたことである（写真－5）。キハダ類（キハダ，オオバノキハダおよびヒロハノキハダ）を中間宿主とするマツ類のさび病菌として*Coleosporium phellodendri* Dietelが知られている[7]。本病はアカマツに発生するが，ときに激発して大きな被害を与えたことが報告されている[1]。



写真－3～7：*Coleosporium phellodendri* によるクロマツ葉さび病
3：発病木，2年生葉にしゅう子のうが形成され，当年枝の伸長が不良，4：しゅう子のうとさび胞子塊（スケール：1㎜），5：キハダ葉裏に生じた夏胞子と冬胞子，6：しゅう子のうの横断面（pc: 護膜細胞，as: さび胞子，スケール: 100μm），7：さび胞子（スケール: 10μm）

わが国においては，本菌の精子・さび胞子世代の宿主としてはアカマツのほかに10種の導入された外国産マツ類が記録されている[2) 7)]。しかし，クロマツは本菌の宿主とはされていない。

そこで，金子[6)]に従い，さび胞子の形態からその種を検討した。針葉上に形成されるしゅう子のうの護膜細胞は横方向に1～24㎜であり，5㎜以上の場合が計測試料の60％を占め，高さは0.5～1㎜。成熟したしゅう子のうでは，護膜細胞の薄膜はしばしば外側に大きく反転する。護膜細胞は楕円形，大きさ32～48×16～27μm，内壁は厚さ2～4μmで小いぼをもち，外壁は厚さ11～16μmで条線をもつ。さび胞子は亜球形～楕円形，大きさ24～37×18～27μm，平均31×23μm。さび胞子表面のいぼは高さ1.5μm，油浸系対物レンズではいぼはその先端に向かって小形になるが4層の重ねもち型で円錐形。800倍で観察しても，横方向にいぼが4段に区切られるのを線状に認める。

これらのさび胞子の形態は*C. phellodendri*の形態的特徴[6) 7) 8)]と一致したので，このクロマツ葉さび病菌を*C. phellodendri*と同定した（写真－6，7）。

調査地でのクロマツの発病は前述した隣接して植栽されたキハダから飛散した小生子によって感染して生じたと推察する。なお，この調査地では，他にマツ類葉さび病菌の夏胞子・冬胞子宿主になりうる植物は生じていなかった。

被害が発生した苗畑ではクロマツの苗木を育苗していたが，これにも発病程度は概して軽微ではあるが発病を認めた。当苗畑にはマツ属の樹種としてはクロマツのほかにゴヨウマツ，ストローブマツ，アカマツ，バンクスマツ，テーダマツおよびスラッシュマツが植栽されていた。しかし，これらには葉さび病の発病を認めなかった。わが国ではアカマツの葉さび病菌として知られている*C. phellodendori*による発病が本苗畑のアカマツには認められなかった理由は不明である。

1999年3月，発病した5年生のクロマツ苗木を近辺にキハダがまったく生育していない松江市上乃木の苗畑に移植して，その後の発病状態を観察した。その結果，1999年4～5月には1997年生葉，2000年の4～5月には1998年生葉にしゅう子のうとさび胞子の形成を認めた。

浜[1)]はアカマツ－キハダ葉さび病菌について，生活史を1年で完了する（感染の翌年さび胞子を形成する）場合と2年で完了する（感染の2年後さび胞子を形成する）場合があることを認めた。筆者が観察したクロマツでの本病原菌の生活史を考えると，2000年の1998年葉の発病については1998年または1999年に感染したことになる。しかし，1999年は移植した周辺にキハダがないために感染した可能性はない。1998年当年生葉がすでに宍道町の苗畑で感染していて，2年後の2000年に松江市の苗畑でしゅう子のうとさび胞子を形成したことになる。すなわち，本菌は生活史を2年で完了するタイプの菌であることが分かった。

なお，宍道町の試験苗畑では，2000年にはキハダにさび病の発生を認めなかった。前述したように隣接するクロマツが2000年4月までにすでに枯死していたので，当年の春期には本菌さび胞子によるクロマツからキハダへの感染が起こらなかったことを示す。

8．ヒノキ漏脂病発病木での傷害樹脂道形成

ヒノキ漏脂病発病木では樹幹の患部から多量の樹脂が長年にわたって流出する。発病木の二次師部（内樹皮）には傷害樹脂道形成が形成されて樹脂が生産され，活発に生産されると樹脂があふれて樹脂のうが形成され，これが外樹皮の割れ目を通って外樹皮表面に流出する。患部では新しく生成された二次師部に樹脂道が順次形成されるため，樹幹横断面で見て樹脂道が放射方向に同心円状に並び，また同一年輪内に2～3層形成されることもある[4) 5) 9) 12)]。同様な傷害樹脂道の形成は本病原菌*Cistella japonica* Suto et Kobayashiを接種して生じた樹幹の患部の二次師部でも観察された[12) 13) 17)]。

従来上記した傷害樹脂道の形成は多くが患部または患部周辺において調査された。そこで，発病木全体での傷害樹脂道の形成状態を知るために，患部から垂直方向，また樹幹周囲方向に離れた部位も含めて調査した。供試木は島根県林業技術センター構内の試験林に植栽されたヒノキ20年生の発病木2本である。これらには計4患部が生じた。うち1患部からは新鮮な樹脂が流出中であったが，他の3患部では樹脂の流出は停止しており，うち2患部では樹幹の変形が顕著であった。他にスギカミキリ加害木1本，健全木1本を本病発病木の場合と比較するために供試した。これら供試木の樹高は5.3～7.9m，胸高直径は7～15㎝である。

調査は1993年4月中旬に行った。供試木を伐倒して10㎝間隔に玉切りして，横断面の病変を観察した。また，各断面について樹皮を幅1㎝に剥ぎ取り10％ホルマリン液に浸漬した。観察時にはこの樹皮片を水洗いした後，横断面をさらにカミソリ刃で切断して，樹幹周囲の3～5か所について，実体顕微鏡によって傷害樹脂道や傷害周皮の形成状態を調査した。患部では二次師部の壊死や樹脂のうの形成のため組織が破壊した部位があり，

これらは調査から除いた。

発病木では，肉眼で観察して，丸太の横断面に患部を中心に樹脂のうの形成を認めた。患部によっては形成層の壊死による樹幹の著しい変形を認めた。また，二次師部組織に形成された傷害樹脂道からの樹脂の浸出が認められる部位があった（写真－8，9）。

検鏡したところ，患部を中心に傷害樹脂道が二次師部の各年輪に連続して，また接線方向にも連続して形成されていた。1年輪内に2～3層にわたり形成されることも多かった。また，傷害周皮が多数の形成された。樹脂道の形成は樹幹周囲に広く，患部付近ではしばしば全周に連続した。また，樹脂道の形成は垂直的にも広く分布した。その範囲は，発病木No.1では樹幹下方には複数の患部が生じ，また下記するように健全木でも少数ながら樹脂道形成が認められるので正確には判定できないが，No.1の患部(3)では上方向にほぼ1.5m，またNo.2の患部(1)では上方向にほぼ1mに達した。調査した患部では二次師部の最も外側の年輪にも樹脂道の形成を認めた。一方，樹脂道の形成量は発病木No.1の患部(1)では1987～1990年，患部(2)では1989～1990年，患部(3)では1990～1991年，No.2の患部では1988～1990年に多かった。樹脂道の形成が認められても必ずしも樹脂の流出が生じたとはいえないが，多量の樹脂道が形成された年を中心に新鮮な樹脂が盛んに流出したと推察する（表－1）。

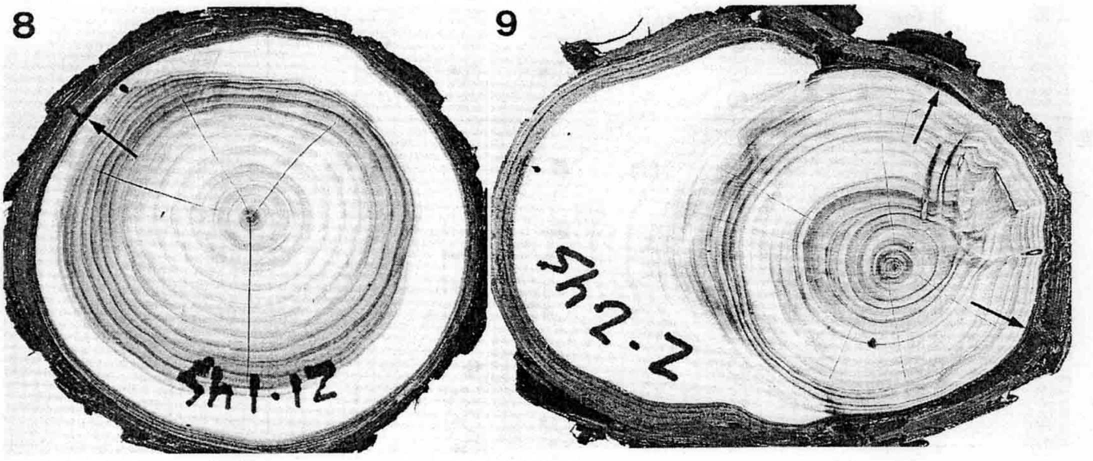
一方，スギカミキリ加害木については，傷害樹脂道は主として食痕付近で形成された。樹脂道の形成は樹幹周囲に局所的に認められ，また垂直方向にもその分布は限られた。各年輪に連続して形成されることがあったが，同一年輪に2～3層形成されることはまれであった。健全木については，傷害樹脂道が断片的に形成されるに留まった（表－2）。

以上の調査結果から，漏脂病発病木における傷害樹脂道の形成状態の特徴として，これまで知られたことに加えて，患部から樹幹周囲と垂直方向にかなり離れた場所でも多数形成されることが分かった。亀山ら[4]は本病の激害木について解剖学的調査を行い，「被害木では，樹幹全体にわたって二次師部に傷害樹脂道の形成が観察された」と報告したが，その詳細は述べていない。

9．タブノキ白粉病の発病経過

1975年，周藤[10]は*Asteroconium*に属する菌によるタブノキの葉枯性病害を新病害として「白粉病」と名付けて報告した。その後，Suto[11]は本病原菌をメキシコにおいてハマビワ属植物*Litsea glaucescens*上に採集して記載された*A. saccardoi* Sydowと同定して報告した。本病は島根県においては自生する林木に普遍的に発生する。とくに幼齢木や成木でもその下枝の葉で激しく発生する。

本病の発生で注目されるのはその発病の経過である。新葉が展開して間もない6～7月に葉に水ぶくれ状の黄色の隆起が形成される。この状態で冬を越して，翌年の4～6月，病斑には白粉塊（病原菌の分生子塊）が形成される[10][11]。今回，本病の伝染時期を明確にするために，本菌の分生子形成時期と発病時期を詳しく観察した。



写真－8～9：ヒノキ漏脂病の患部の横断面
8：発病木－No.1の断面，9：発病木－No.2の断面2，樹幹周囲の約半分（右半分）では形成層壊死のため3年前から肥大成長が生じていない。両断面とも傷害樹脂道が樹幹全周の二次師部に形成されて樹脂の浸出が肉眼でも認められる部位がある。矢印は樹脂のう。

表－1　漏脂病発病木の患部付近での傷害樹脂道形成状態

調査断面の番号	調査断面の高さ（m）	二次師部の年齢形成年 1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983
発病木－No. 1											
1	0.1	○	○	・	●*	○*	●*┤	○*｜			
2	0.2	○	○	○*	○*	● ┤	○ ｜	○*｜			
⇨患部（1）－変形，樹脂乾燥											
3	0.3	・	○*	●*┤	●*	○*	○ ｜	○*｜	－ ｜		
4	0.4	－	○	○	●*	○*┤	○ ｜	・ ｜	・ ｜		
⇨患部（2）－樹脂乾燥											
5	0.5	－	○	○*┤	●*┤	○	○*	○ ｜	○ ｜		
6	0.6	・	○*	○*	●*┤	○	○ ｜	○ ｜	○ ｜		
7	0.7	－	○	○*┤	●*	○	○	● ｜			
8	0.8	－	○*	●*┤	●*	○ ｜	○	○ ｜	○ ｜		
9	0.9	○	○	●*┤	●*	○	○	○ ｜	○ ｜	○ ｜	
10	1.0	○	○	●*┤	●*	○ ｜	○	○ ｜	－	－	○ ｜
11	1.1	○	○	●*┤	●*	○	○	○ ｜	○ ｜		
12	1.2	－	・	○*	●*┤	○	○	○ ｜	○ ｜	○ ｜	
13	1.3	○	○*┤	○*	●*	－	○	○ ｜	○ ｜	－ ｜	
14	1.4	－	○*	●*	○*┤	－ ｜	○	○ ｜	－ ｜		
15	1.5	－	－	○	○*	○ ┤	○	○ ｜	○ ｜	○ ｜	
16	1.6	－	－	○	○*	－	○*｜	・	○*｜	－ ｜	
17	1.7	－	－	●*	○*	・	○	○ ｜	○ ｜	・ ｜	
18	1.8	－	－	●*	○*	○	○ ｜	○*｜	－ ｜		
19	1.9	－	・	○	○*	○	○	●*｜	－ ｜	○ ｜	
20	2.0	－	○*	○	○*	○	○	○*｜	－ ｜		
30	3.0	－	○	○	○	○	○	○	○ ｜	－ ｜	
31	3.1	○	●*	○*	○	○ ┤	○ ｜	○	○ ｜		
32	3.2	○	●*	●*	○*	○ ┤	○ ｜	－ ｜			
33	3.3	○	●*	●*	○ ┤	○ ｜	○ ｜	－ ｜			
⇨患部（3）－樹脂流出											
34	3.4	－	●*	●*	－ ┤	－	○	－ ｜			
35	3.5	○	●*	○	－	○	○ ｜	－	○ ｜		
36	3.6m	－	●*	○	－	－	○	○ ｜	○ ｜		
40	4.0	－	●	－	－	－	●	－ ｜	－ ｜		
50	5.0	－	○	－	○*	○*	○*｜	○ ｜			
60	6.0	－	○	－	－	－	○ ｜				
発病木－No. 2											
1	0.1	○	○*	○┤	● ｜	○*｜					
⇨患部（1）－変形，樹脂乾燥											
2	0.2	●*	－	○*	●*	○ ｜					
3	0.3	○	－	○*	●*	○*｜					
4	0.4	－	○*	○*	○*	○*｜					
5	0.5	○*	○	○*	○*┤	○ ｜					
6	0.6	○*	－	○*	○*	●*┤					
7	0.7	○	○	・	○*	●*｜	・	－ ｜			
8	0.8	－	○	○	○*	○*｜	○ ｜	－ ｜			
9	0.9	－	○	○*	○*	○*｜	○*｜	－ ｜			
10	1.0	－	○*	○	○*	○*	○ ｜	○ ｜	－ ｜		
20	2.0	－	－	－	－	－	－ ｜				
30	3.0	－	－	－	－	・	－ ｜	－ ｜			

傷害樹脂道の形成状態　－：無形成，・：接線方向に無連続，○：連続して形成されるが中断があり，●：ほぼ全周にわたり形成，
*：1年輪に2～3層形成，┤：傷害周波形成，｜：周波形成。

表－2　スギカミキリ加害木の食害部付近と健全木での傷害樹脂道形成状態

調査断面の番号	調査断面の高さ（m）	二次師部の年齢形成年											
		1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981
スギカミキリ加害木													
1	0.1	○	○*	○	○ ┤	○ ｜	○*｜	－ ｜					
2	0.2	○	●	○	○	○	○ ｜						
3	0.3	○	○	○	○	○	○ ｜	○ ｜	－ ｜				
⇨加害痕（辺材表面の 0 ～0.3m残存）													
4	0.4	・	○	○	○	○	○ ｜	○ ｜	－ ｜				
5	0.5	○	○	○	○	－	○	● ┤	○ ┤	－ ｜			
6	0.6	－	○	－	○	○	○	○	○ ｜	－ ｜	－ ｜		
7	0.7	－	○	○	－	○	○	○	○	－ ｜	－ ｜	－ ｜	
8	0.8	－	－	－	・	○	－	○	－	－ ｜	－ ｜		
9	0.9	－	○	－	－	－	－	－	・	－	－	－ ｜	－ ｜
10	1.0	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－ ｜	－ ｜	
11	1.1	－	－	－	－	－	－	－	－	－ ｜			
12	1.2	－	－	－	○	○	－ ｜	－	－	－ ｜			
13	1.3	－	－	－	○	－	－ ｜	－	－ ｜				
14	1.4	－	－	－	－	○	－ ｜	－ ｜	－ ｜				
健全木													
1	0.1	○	－	○	○	○ ｜	○	－ ｜	－	－	－	－ ｜	
2	0.2	－	－	－	・	－	－	－ ｜	－	－	－ ｜		
3	0.3	－	－	－	○	－	・	－ ｜	－	－ ｜			
4	0.4	－	－	－	○	－	－	－ ｜	－	－ ｜			
5	0.5	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－ ｜	－ ｜	
6	0.6	－	－	－	－	－	－	－	－ ｜	－ ｜	－ ｜		
7	0.7	－	○	－	－	○	○	－ ｜	－	－	－ ｜		
8	0.8	－	－	－	－	－	○	－	－	－ ｜			
9	0.9	－	－	－	－	－	－ ｜	－ ｜					

傷害樹脂道の形成状態　－：無形成，・：接線方向に無連続，○：連続して形成されるが中断があり，●：ほぼ全周にわたり形成，＊：１年輪に２～３層形成，┤：傷害周波形成，｜：周波形成。

2000年３～８月，松江市で約15年生のタブノキ発病木１本について調査した。調査木は樹高６m，胸高直径15cmで毎年樹冠下部の葉が激しく発病するのを観察していたものである。調査期間中５または10日間隔で，前年発病葉上の病斑での分生子の形成の有無と形成量を調査した。ルーペで病斑での白色粉状の分生子塊を観察すると同時に，病斑の横断切片を作り，また白色塊を針先で掻き取って検鏡した。また，同時にタブノキの葉の展開と病斑の形成状態を観察した。さらに，これらの経過を気象観測値（松江地方気象台観測値，「島根県気象月報」より）との関連で検討した。

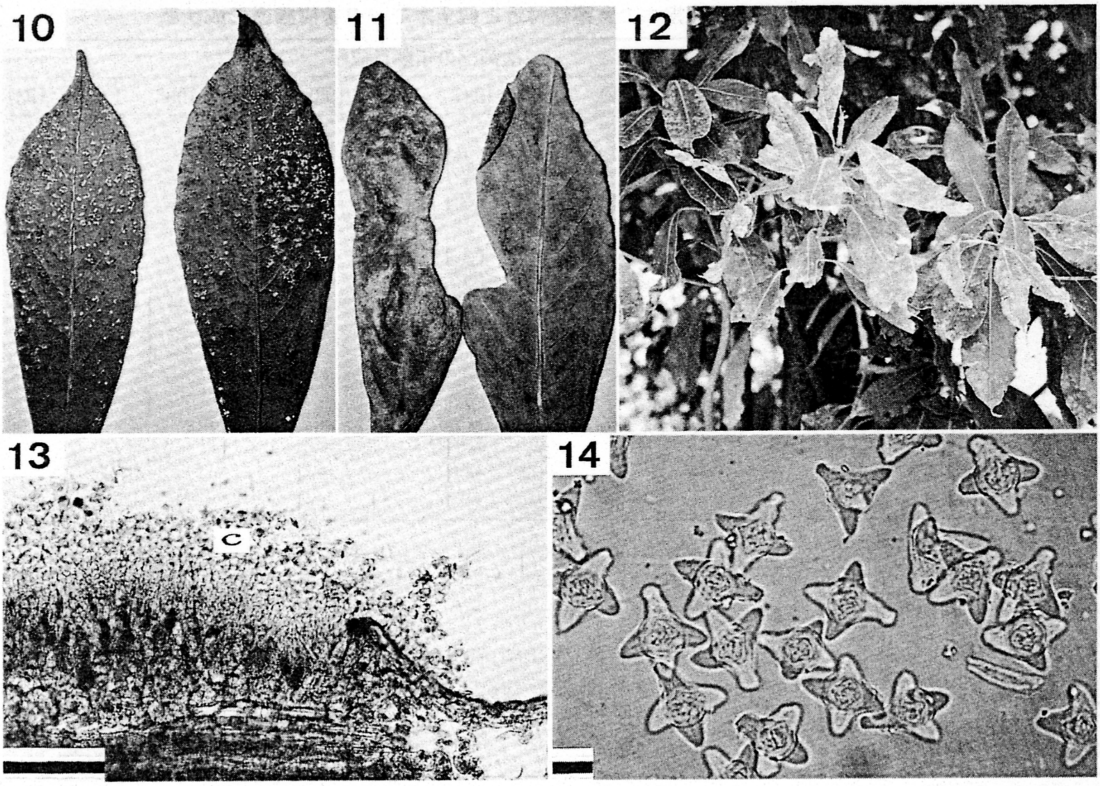
病斑に白色粉状の分生子塊の形成を認めたのは３月下旬（平均気温8.9℃）であった。その後形成量は急速に増加して，４月中旬～６月中旬（13.1～21.8℃）には多量の胞子が形成された。６月中旬以降は白色塊の量は急速に減少し，７月以降は新しい分生子は形成しなかった（表－3，写真－10）。

顕微鏡観察によれば，分生子堆は分生子をはじめ表皮細胞下に形成するが，形成量が多くなると表皮細胞が破れて露出した。形成最盛時には分生子塊は分生子堆の周

表－3　タブノキ白粉病の分生子形成と発病の経過（2000年）

調査年月日	前年葉病斑上の分生子形成	当年葉の展開と発病
3月1日	－	
10	－	
20	－	
25	＋	
4月3	＋	
8	＋	
13	＋＋	
18	＋＋＋	葉展開開始
23	＋＋＋	
28	＋＋＋	
5月3	＋＋＋	大部分の葉が展開
8	＋＋＋	
12	＋＋＋	病斑の発生開始
18	＋＋＋	（前年葉落葉開始）
23	＋＋＋	
28	＋＋＋	激害発病葉変形
6月4	＋＋＋	
13	＋＋＋	
24	＋＋	
7月4	＋	（前年葉ほとんど落葉）
14	＋	
21	＋	
8月6	＋	

分生子の形成　－：無形成，＋：少量（分生子堆上に点状）形成，＋＋：中程度（分生子堆上に面状）形成，＋＋＋：多量（分生子堆からあふれる）形成。



写真－10～14：タブノキ白粉病
10：前年生葉に形成された分生子塊（白色塊，2000年5月23日），11：展開間もない当年葉に生じた初期病徴（黄色隆起斑，5月23日），12：当年葉に生じた病徴（7月9日撮影），13：病原菌*Asteroconium saccardoi*の分生子堆（c: 分生子，スケール: 100 μm），14：分生子（スケール: 10 μm）

囲にまであふれた（写真－13，14）。

タブノキの芽は4月中旬（平均気温13.1℃）に開き始めて5月上旬（16.1℃）にはほとんどの芽が開き小形の葉が展開した。のち，葉は漸次大形化したが，発病は5月中旬（20.5℃）に明確になった。すなわち，葉に黄色に退色した隆起が生じた。以後葉が大形になりまた堅くなり緑色が濃くなるにつれて，病斑は黄色は濃くなり，また隆起が著しくなった。6月上旬には激しい発病葉は巻いたり奇形を呈したりした（表－3，写真－11，12）。一方，前年葉は発病葉も含めて5月中旬から落葉して，6月下旬以降ほとんどが落葉した。8月下旬，枝に残存した発病前年葉では，病斑は暗褐色の壊死斑となった。

以上の観察結果から，タブノキの新葉が展開し大形化する時期，すなわち4月中旬～6月中旬に前年葉の病斑上に分生子が形成されて伝染が起こり，短い潜伏期間を経て発病することが確かめられた。したがって，本病を薬剤散布によって防除するには，この時期の散布が重要である。本病の防除薬剤としては銅剤が推奨されているものの，試験が必要である。

引用文献

1）浜　武人：中部山岳地域針葉樹の主要さび病に関する研究．林試研報 343：1～118，1987

2）Hiratsuka, N., Sato, S., Katsuya, K., Kakishima, M., Hiratsuka, Y., Kaneko, S., Ono, Y., Sato, T., Harada, Y., Hiratsuka, T., and Nakayama, K.：The rust flora of Japan. Tsukuba Shuppankai, Ibaraki, 1205pp.+159p, 1992

3）伊藤賢介・佐橋憲生・小泉　透：森林病虫獣害発生情報：九州地方．森林防疫 49：127～128，2000

4）亀山統一・福田健二・鈴木和夫：ヒノキ漏脂病の病徴進展－解剖学的観察．102回日林論：321～322，1991

5）亀山統一・福田健二・鈴木和夫：ヒノキ漏脂病の

組織解剖学的観察．森林防疫 41：151〜154，1992
6) 金子 繁：マツ葉さび病菌の異種寄生性とさび胞子世代による種別．植物防疫 34：73〜78，1980
7) Kaneko, S.：The species of *Coleosporium*, the causes of pine needle rusts, in the Japanese Archipelago. Rept. Tottori Mycol. Inst. 19：1〜159，1981
8) 金子 繁：日本におけるマツ類の葉さび病．森林防疫 35：121〜126，1986
9) Kuroda, K. and Suzuki, K.: Anatomical studies on "Rooshi" resinous canker of Hinoki (*Chamaecyparis obtusa*). J. Jap. For. Soc. 67：63〜66, 1985
10) 周藤靖雄：緑化樹木の葉枯性病害3種．森林防疫 24：179〜182，1975
11) Suto, Y.：Materials for the fungus flora of Japan(30). Trans mycol. Soc. Japan 21：225-228，1980
12) 周藤靖雄：ヒノキ漏脂病発病木と*Cistella japonica*接種発病木の患部組織解剖．日林関西支論 4：159〜160，1994
13) Suto, Y.：Traumatic resin-canal formation caused by inoculation with *Cistella japonica* in secondary phloem of *Chamaecyparis obtusa*. J. For. Res. 3：99〜102, 1998
14) 周藤靖雄：*Mycosphaerella*属菌によるマツ類の葉枯性病害－被害，診断，生態および防除．森林防疫 49：4〜11，2000
15) 周藤靖雄・扇 大輔：クロマツ褐斑葉枯病（新称）の発見．森林防疫 46：206〜210，1997
16) Suto, Y.and Ougi, D.：*Lecanosticta acicola*, causal fungus of brown spot needle blight in *Pinus thunbergii*, new to Japan. Mycoscience 39：319〜325, 1998
17) 周藤靖雄・扇 大輔・河井美紀子：*Cistella japonica*を接種したヒノキ樹幹の二次師部における傷害樹脂道の形成経過．日林誌 81：258〜261，1999

(2000. 11. 22 受理)

森林鳥獣研究最近の動向

—第112回日本林学会大会より—

佐藤 重穂*
森林総合研究所四国支所

1．はじめに

2001年4月2日から5日にわたって，岐阜大学において日本林学会第112回大会が開催された。ここではその中で行われた森林性の鳥獣に関連した研究発表について紹介する。鳥獣に関する発表は14件であり，発表部門別にみると動物部門が9件，林政部門が1件，テーマ別セッションが4件であった（表－1）。この他に関連集会として鳥獣研究者の自由集会が開かれた。

以下に主な発表の概要を掲げるが，複数の会場で発表が進行していたため，筆者が鳥獣関連の発表すべてを聞いた訳ではなく，聞けなかったものについては参加者に配布される大会学術講演集から講演内容を紹介する点をあらかじめお断りする。

2．哺乳類の生態・被害等

哺乳類に関する発表を対象動物別に分けると，シカが3件，ノウサギが2件，クマが2件であり，その他に熱帯林の小型哺乳類群集について1件あった。

野口・宮島はシカの角こすりによるヒノキの剥皮について，被害材の変色，腐朽，癒合などの程度を調べた。その結果，剥皮害は単に樹幹の外部傷害だけでなく，変色，腐朽に発展し，材質劣化や樹幹変形を生じさせることを示した。

田戸・細井は山口県内で地域別にシカの生息密度のモニタリングと林木の被害調査の結果を解析し，シカ密度の高い場所では新植造林地に柵を設置するか新植造林を控えることで新植造林地の被害はみられなくなるが，その周辺に被害率の高い森林が生じることを明らかにした。

高柳は過去50年余りの全国のシカ狩猟頭数，狩猟者数，積雪量，伐採地面積，草地面積などの統計データを地域別に解析し，多くの都道府県で狩猟者数の減少の時期とシカの増加の時期が一致することを示した。

矢竹らは糞粒法とINTGEP法を用いてノウサギの生息密度を植生タイプ別に推定し，非積雪期には伐採跡地と牧草地で生息密度が高く，積雪期にはスギ林，ブナ林などで相対的に生息密度が高くなることを報告した。

*Shigeho SATO

表－1　第112回日本林学会大会における鳥獣関連の発表題目

発表部門	演題	発表者
動物	・秋田，千葉，屋久島，西表島産ヤマビルの血液摂取量の比較	山中征夫ら（東大千葉演）
	・台風による照葉樹二次林の攪乱がカラ類の繁殖に与える影響	関　伸一（森林総研九州）
	・秋田駒ヶ岳山麓におけるノウサギの生息状況I －植生タイプ別生息密度の推定－	矢竹一穂ら（電中研）
	・秋田駒ヶ岳山麓におけるノウサギの生息状況II －生育環境としての植生構造－	島野光司ら（電中研）
	・シカによる剥皮被害の実態－被害部位の解剖調査	野口琢郎・宮島淳二（熊本林研指）
	・ニホンジカの生息密度と林業被害の関係	田戸裕之（山口林指セ）・細井栄嗣（山口大農）
	・ツキノワグマの食物としてみたスギ	玉谷宏夫・高柳　敦（京大農）
	・隣接するスギ人工林と落葉広葉樹林の鳥類相＊	長山泰秀・仁宮寛人（島根大生資）
	・統計によるニホンジカ増加原因の検討－積雪および土地利用－＊	高柳　敦（京大農）
林政	・NGOによるクマ被害防止を目指した「クマの畑」の耕作－宮城県蔵王町・川崎町を事例に－	藤原千尋（北大院農）
テーマ別セッション		
（テーマ2；森林環境のモニタリングと持続可能な森林経営）		
	・生物多様性のモニタリング・評価と森林管理－欧州3カ国における現状－	杉村　乾（森林総研）
	・持続可能な森林経理と地方分権化の問題－生物多様性の保全の立場から－	増谷利博・佐藤孝治（日大生資）
（テーマ4；再考・人工林の生態学）		
	・人為影響の異なる森林タイプ間での鳥相及び昆虫相の比較	佐藤重穂・前藤　薫（森林総研四国）
（テーマ8；熱帯林の再生）		
	・人為的攪乱を受けた熱帯低地林における小型哺乳類群集のハビタット分割－インドネシア・スマトラ島の攪乱程度の異なる3つの林分の比較より－	藤田夕希（京大熱帯環境）
関連研究集会		
（鳥獣研究者の自由集会）		
	・クマ類の冬眠と繁殖について	坪田敏男（岐阜大農）

＊ポスター発表.

島野らは矢竹らの続報としてノウサギ生息地の植生調査を行ったが，ノウサギの生息密度を植生タイプ間で統一して説明できるような林床植生の指標はなく，スギ植林地では林冠が鬱閉するとノウサギの密度が減少することを示した。

玉谷・高柳はツキノワグマによる京都大学芦生演習林のクマはぎ被害地において，クマの糞調査を行った。他の調査地で糞の発見が少なくなる5～7月にスギ林では多くの糞が発見され，糞分析の結果，その90%以上にスギ木部が含まれていることを報告した。

藤原はツキノワグマの農業被害防除と有害駆除の回避のための市民団体の活動と，それに対する地元関係者や自治体の反応を調べた。クマが農作物を食害すると有害駆除されるが，この活動では，クマ用にデントコーン畑を作付けしてクマに餌を提供することで農作物への被害を防止することを目指している。現状ではこの活動に対して地元（土地提供者，耕作委託先農家，狩猟者等）には特に強い賛同も反感もなく，委託先農家でさえ被害防除効果には強く期待していないことが明らかになり，クマ保護管理の合意形成のためのステップという位置づけであった。

藤田はスマトラ島の択伐された天然林及び70年生と20年生の二次林において小型哺乳類群集を調査して，リス科，ネズミ科，ヤマアラシ科，ツパイ科の計20種の生息を確認し，70年生二次林の種数や種多様度が択伐後天然林のものとほぼ同じであること，択伐後天然林のみで出現した種は択伐の影響の少ない場所に偏って分布することを示した。

なお，鳥獣研究者の自由集会では，**坪田**がクマ類の冬眠と繁殖に関する話題を提供した。冬眠・繁殖の季節周

期と雄の精子形成，交尾後の雌における着床遅延及び出産の生理的なメカニズムとの関係等について最新の生理学的な研究成果が解説されたほか，岐阜県白川村でのツキノワグマの食性調査の結果についての紹介があった。

3．鳥類の生態

鳥類を主な対象とした研究発表は2件あった。

関は台風によって大規模な撹乱が生じた森林に生息するシジュウカラとヤマガラの繁殖状況を撹乱前の状態と比較し，撹乱後にはカラス類の捕食等によってカラ類の巣立ち成功率が著しく低下したことを明らかにした。

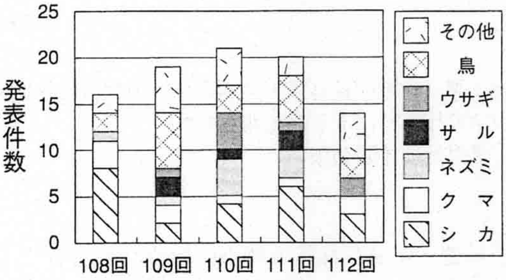
長山・仁宮は隣接したスギ人工林とコナラ二次林で鳥類群集を比較し，二次林の方が出現種数が多く，スギ林で密度が高い種は作業道近くのオープンハビタットを好む林縁性種が多いことを報告した。

4．その他

山中らはヤマビルについて，摂取血液量，給餌時間，採餌間隔などを産地別に比較した結果について報告した。

テーマ別セッションでは「森林環境のモニタリングと持続可能な森林経営」のセッションにおいて，**杉村**がオーストリア，スロベニア，イギリスで行われている森林を対象とした生物多様性のモニタリングについて紹介した。それによると，鳥獣に重点を置いた管理を行っていること，鳥類のデータベースが豊富であること，モニタリングにNGOの協力が欠かせないこと，国際的な関心が高くヨーロッパ全域を視野に入れたモニタリングを行っていることなどが特徴として挙げられた。

同じセッションで**増谷・佐藤**は，生物多様性保全の立場からアンブレラ種の保全のための森林管理法に関する考察を行った。対象地域とした富士山周辺においてツキノワグマをアンブレラ種として設定し，その保全のためには森林計画を策定する際に空間的・時間的スケール間の整合性を考慮する必要性を指摘した。



図－1　1997～2001年の林学会における森林性鳥獣に関する発表件数（対象動物別）。第108回～第112回大会の講演要旨集または学術講演集による．関連研究集会での講演は除く．

5．おわりに

最後に筆者から今回の大会に参加した感想を述べたい。

過去5年の発表題数を比べると，今回は鳥獣関連の研究発表が少なめだった(図－1)。しかし，国内での森林性鳥獣の研究が下火になったとは思えない。ちなみに今回の林学会大会の直前に熊本市で開催された日本生態学会大会では，森林性の鳥獣に関する数多くの講演があった。

昨今の森林性の鳥獣に関する研究では，旧来から行われてきた林木の被害問題だけに留まらず，森林に生息する哺乳類による農作物被害，高密度に増加した草食哺乳類による植生の破壊，森林生態系内での鳥獣の果たす役割，他の生物との相互作用，森林モニタリングの指標としての鳥獣の扱い方など，多岐にわたる問題が取り上げられている。これは森林性鳥獣に関わる多様な研究が必要とされていることを示している。

これらの様々な問題の解決を目指すには，鳥獣研究者が森林・林業に関わる他分野の研究者や森林管理の実践にあたっている人たちと議論をして，互いに理解を深めることが重要である。自分の専門領域に籠もらずに，多くの鳥獣研究者が林学会大会に参加し，さまざまな分野の研究者・森林関係者等と理解しあうことを望むものである。

(2001. 4. 20 受理)

森林防疫奨励賞の発表

平成13年7月11日

全国森林病虫獣害防除協会

2001年7月11日に行われた賞選考委員会において，「森林防疫」誌第49巻（2000年，平成12年）に掲載された論文を対象に，本賞の審査規定に基づき，慎重かつ厳正に審査した結果，次の7編13名の方々を受賞者とすることに決定した。なお授賞式は2001年8月9日，当協会の総会の最後に行われた。

森林防疫奨励賞

一　席（林野庁長官賞・全国森林病虫獣害防除協会会長賞）
早期枝打ちによるスギ非赤枯性溝腐病の予防効果

千葉県森林研究センター　中川茂子

二　席（全国森林病虫獣害防除協会会長賞）
ニホンジカによる激害型枝葉採食被害の発生状況と被害防除

福岡県森林林業技術センター　池田浩一
同　福岡農林事務所　奈須敏雄
同　行橋農林事務所　森　琢磨

三　席（全国森林病虫獣害防除協会会長賞）
マツノマダラカミキリに対するクロアリガタバチとサビマダラオオホソカタムシの寄生特性

岡山県林業試験場　三浦香代子
同　農林水産部林政課　岡本安順
同　林業試験場　阿部剛俊
同　同　中島嘉彦

大山マツ林における近年の松くい虫被害と防除対策

鳥取県農林水産部森林保全課　中村吉孝

努力賞（全国森林病虫獣害防除協会会長賞）
ケブカトラカミキリの生態と防除

鹿児島県林業試験場　佐藤嘉一

兵庫県のカラマツ林におけるカラマツハラアカハバチの大発生

兵庫県森林・林業技術センター緑化センター　塩見晋一
尾崎真也

根尾村におけるクマ被害の防除活動

岐阜県中濃地域農山村整備事務所　安江純一

1．選考経過

一席　中川茂子：早期枝打ちによるスギ非赤枯性溝腐病の予防効果

チャアナタケモドキによるスギ非赤枯性溝腐病は，千葉県と茨城県南部のサンブスギで被害が多く，病原菌は枯枝や枯枝痕から侵入する。そのため，枝打ちが本病を予防するために効果が高いと考えられていたが，過去の調査では，枝打ちが実際に被害軽減に結びつくという結果は出ていなかった。著者は，それらの調査が菌の侵入を予防する目的には合致しない，遅れた枝打ち林分も含まれていたためと考えた。そのため，被害率の高い黒色土地域において，施業歴の明らかな林分から，早期枝打ち林分（10年未満に枝打ち）と行わなかった対象林分を多数選んで，被害への影響を解析した。それらの結果から，植採後10年未満の生枝打ちが，本病の予防に有効なことを実証した。本病のような材質劣化病害では，被害の予防が重要であり，倫理的な予防対策は提案されているが，本論文はそれらのことを実証した数少ない成

果であり，実用的なインパクトも極めて高いと評価され，一席に推薦された。

二席　池田浩一・奈須敏雄・森　琢磨：ニホンジカによる激害型枝葉採食被害の発生状況と被害防除

全国的に 問題になっているシカによる農林業被害の防除技術には，これまで数多くの方法が開発され，実施されている。しかし，十分有効な防除効果を得るためには，それぞれの防除法の特徴を十分考慮したうえでの適切な使用法が求められている。本論文では，福岡県東部における枝葉被害の発生状況を詳細に調査し，合わせて行った綿密な糞粒法によるシカの密度調査の結果により，被害程度はシカの生息密度とも関連があることを示唆する結果を導き出した。苗木の回復には，植栽直後の被害の軽減化とその後のシカの侵入を防ぐ防護柵の設置が重要であること，また，防護柵には設置後のきめ細かなメンテナンスが必要であり，具体的な損傷事例に対して実験をもとにした適切な処置に対する解説をするなど防除法の実践に非常に有効な指針を示したことが高く評価され，二席に推薦された。

三席　三浦香代子・岡本安順・阿部剛俊・中島嘉彦：マツノマダラカミキリに対するクロアリガタバチとサビマダラオオホソカタムシの寄生特性

本論文はマツノマダラカミキリに寄生する２種の天敵昆虫の寄生特性についての実験結果を報告したものである。この中ではとくに局地的に高い寄生率を示し，有力な天敵候補としてあげられているサビマダラオオホソカタムシの効果を，網室において比較検討したことが評価された。恒久的な対策のためにはマツノマダラカミキリを，マツ林生態系の中に土着化する必要があるが，如何せん，材料となる天敵類が少ない。このような状況の中で，サビマダラオオホソカタムシの野外での導入に向けて，各地で環境に対する影響を含め慎重な研究が着々と積み重ねがなされており，今後の進展が大いに期待される。なお，本論文に関連して下記の論文が1982年の奨励賞（三席）になっていることを付け加えておきます。竹常明仁（広島林試）：マツノマダラカミキリの天敵サビマダラオオホソカタムシ．森林防疫 31(12)：228-230，1982.

三席　中村吉孝：大山マツ林における近年の松くい虫被害と防除対策

本論文は専門技術員（森林保護）の応募合格論文を改稿して投稿されたもので，森林保護担当Agとして，鳥取県西部の米子普及区で大山マツ林の松くい虫被害対策にあたった２年間の奮戦のまとめである。マツ材線虫病被害拡大の原因を具体的に解析し，要因に分け，原因に対応して，防除技術だけでなく，森林所有者の教育，被害の監視等の対策を講じ，最後に２年間の効果を評価し，評価が低い地域の問題点を洗い出している。また，防除さえすれば被害が減少することは分かっていながら，現行の制度ではどうにもできない防除現場のもどかしさも伝わってくる情熱の労作で異論なく三席に推薦された。

努力賞　佐藤嘉一：ケブカトラカミキリの生態と防除

ケブカトラカミキリは一属一種のカミキリで，幼虫がイヌマキとナギの樹皮下を食害して衰弱から枯死をひき起こす。屋久島・種子島，九州南部，四国南端に分布するが，分布の非連続性は宿主であるイヌマキ緑化樹苗木の移動のためと推察された。羽化脱出期は４月中旬～５月中旬で，脱出直後より樹幹上を徘徊し，雌雄が出合うと直ちに交尾，産卵する。産卵期間は８～29（平均15）日で，産卵数は20～76（平均38）個／匹であった。室内試験的にはフェニトロチオンによる成虫のLD50値は0.079ug／匹，希釈倍率は5.405倍であり，MEP80乳剤の1,000倍液で100%死亡する。本種の南北双方への分布と被害の拡大が懸念される現在，被害防除法確立のための基礎データが提供されたことが評価された。

努力賞　塩見晋一・尾崎真也：兵庫県のカラマツ林におけるカラマツハラアカハバチの大発生

兵庫県の北部高海抜地域には昭和30年代に導入されたカラマツ壮齢林が分布する。美方郡村岡町では1996年から，養父郡関宮町では1998年から，これらのカアラマツ林に兵庫県下では始めてのハバチの大発生がおこった。筆者らは1997年以降，落下虫糞によるハバチの食害発生時期，繭の調査と小型哺乳類（ネズミ等）の捕獲・給餌を行い，平行してハバチの種の同定を行った。その結果，これがカラマツハラアカハバチの被害であること，食害時期が７月下旬～８月下旬であること，正常な繭と羽化した繭が約30～35%であるのに対して小型哺乳類に捕食された繭が50～60%と高い値を示すことを明らかにした。捕食繭は穴をあけられたものと噛みつぶされたものの２群に分かれ，前者はアカネズミ，ヒメネズミ，ハタネズミによる捕食であることを明らかにし，後者はヒミズによるものと推定した。突発的に大発生したハバチの被害に対し迅速に調査と実験を行い，有益な情報を提供したことが評価された。

努力賞　安江純一：根尾村におけるクマ被害の防除活動

福井県境に接する岐阜県本巣郡根尾村では，村のほぼ全域に広がる205haのスギ林において，平均本数被害率48%におよぶクマ剥ぎ被害が発生していた。被害木が枯死することは稀れであるが，剥皮部の材露出部から進展する腐朽被害のため材価の低落が著しく，算定被害額は6億8千万円にも達する。このため，滋賀県等で効果の認められたポリひも巻きつけ法を導入し，さらに地際の根張り部位にも波トタン固定用の傘くぎでポリひもを固定するように改良を加えた結果，傾斜地や壮齢木であっても少くとも2年間は根張り部分も含めクマ剥ぎ被害を免れうることを実証した。本法は広域防除での効果に問題は残されるが，限定された地域，林分でのポリひも防除の改良とその有効性を実証したことが評価された。

2．選考対象

毎暦年本誌に記載された論文を対象とする。ただし次のものは除く。

① 大学および独立行政法人森林総合研究所および林木育種センターにおいて試験研究に従事するもの，および本誌編集委員の論文。

② すでに他誌に発表ずみの論文。但し学術論文を解説的に書き直したものは選考対象とする。

③ 数府県共同で実施した試験研究結果を代表としてとりまとめたもの。

④ 国内外の学会・研究会などのレポート，研修記。

⑤ 過去に一席（林野庁長官賞）を授与された者。但し共著で筆頭著者でない場合は，他の著者に受賞の機会を与えることが出来る。

3．選考基準

次の6項目と，これを総合して選考する。

① 着想 ② 調査方法 ③ 努力度 ④ 慎重度 ⑤ 応用度 ⑥ 全体のとりまとめ

4．森林防疫奨励賞選考委員会委員

区分	氏名	所属
委員長	木下紀喜	全国森林病虫獣害防除協会専務理事
委員	金子繁	森林総合研究所森林微生物研究領域長
委員	北原英治	森林総合研究所野生動物研究領域長
委員	吉田成章	森林総合研究所森林昆虫研究領域長
委員	河邉祐嗣	森林総合研究所森林病理研究室長
委員	牧野俊一	森林総合研究所昆虫生態研究室長
委員	川路則友	森林総合研究所野生動物研究領域チーム長
委員	小林享夫	全国森林病虫獣害防除協会技術顧問
委員	北島英彦	全国森林病虫獣害防除協会事務局長

（順不同，敬称略）

助言・指導

林野庁・森林保護対策室長，保護企画班担当課長補佐，防除技術専門官，広報室長，首席研究企画官（森林保護），業務課造林種苗班担当課長補佐

森林病虫獣害発生情報：東北地方

平成12年1月～12月受理分

病害10件，虫害13件，獣害12件であった。情報をお寄せいただいた方々に御礼申し上げる。

平成12年度のトピックとして，病害情報では，**ならたけ病**の被害が目立ち，スギ，ヒノキ及びトウヒに発生が報告された。特に，岩手県二戸市の防風林に発生したトウヒならたけ病は，被害木約100本に達した。また，岩手県のスギ，ヒノキ若齢林に発生したならたけ病も徐々に広がりつつあり，早急に被害回避策を講じる必要がある。**スギ黒点枝枯病**は*Stromatinia cryptomeriae*によって発生するスギの重要な枝枯性病害であるが，本年新たにヒノキとコノテガシワに本菌による枝枯症状の発生が認められ，ヒノキ黒点枝枯病，コノテガシワ黒点枝枯病（新称）として林学会で報告された。本菌はスギ科のみならず，ヒノキ科にも寄生することが判明し，多犯性病菌の可能性が示唆された。今後，全国レベルで，ヒノキ及びコノテガシワ黒点枝枯病の分布範囲と被害程度を把握する必要がある。また，岩手県大野村の18年生カラマツ人工林において，**根株心腐病**の発生が報告された。これまで本病は主に壮齢木や老齢過熟木に多く発生する傾向にあったが，今回のように18年生という若齢林においても本病の発生が報告され，本病菌は比較的若いカラマツも侵すことが明らかになった。

虫害情報では，情報総数は13件，害虫種数7種であった。多いほうから，**マツクイムシ**関連4（福島3・新潟

1），**スギノハダニ**4（秋田3・山形1），**クスサン**3（岩手3），**ホタルガ**1（宮城），**チャドクガ**1（宮城）であった。スギノハダニは人工林スギ新梢への吸汁害であった。クスサンはクリ・オニグルミ・ホオノキ・トチノキ・カキ天然林および人工林への幼虫による食害であった。ホタルガとチャドクガはそれぞれ緑化木ヒサカキ，天然林ヤブツバキへの幼虫の食害であった。なお，**カシノナガキクイムシ**によると考えられるナラ枯損が福島県で報告された。

獣害情報では，山形県から**ツキノワグマ**による壮齢のスギ人工林の剥皮食害が12件報告された。

病害

○スギならたけ病

岩手　江刺市，2000年発見。11年生スギ人工林。被害本数50本。（岩手県林業技術センター　小岩俊行）

○ヒノキならたけ病

岩手　上閉伊郡宮守村，2000年発見。15年生ヒノキ人工林。被害面積1.0ha。（岩手林技センター　小岩俊行）

○トウヒならたけ病

岩手　二戸市，2000年発生。約30年生トウヒ防風林。被害本数約100本。（岩手林技センター　小岩俊行）

○アカマツ葉ふるい病

岩手　岩手町，2000年4月発生。約20年生アカマツ人工林。被害本数30本。（森林総研東北　窪野高徳）

○アカマツつちくらげ病

岩手　花巻市，2000年発生。40年生アカマツ天然林。被害面積 0.02ha。（岩手林技センター　小岩俊行）

○カラマツ根株心腐病

岩手　大野村，2000年発見。約18年生カラマツ人工林。被害本数約50本。（岩手林技センター　小岩俊行）

○ヒノキ黒点枝枯病（新称）

岩手　上閉伊郡宮守村，2000年発見。10年生ヒノキ人工林。被害本数50本。（森林総研東北　窪野高徳）

福島　いわき市，2000年発見。15年生ヒノキ人工林。被害本数10本。（森林総研東北　窪野高徳）

川内村，2000年発見。15年生ヒノキ人工林。被害本数30本。（森林総研東北　窪野高徳）

○コノテガシワ黒点枝枯病（新称）

岩手　盛岡市，2000年発見。20年生植栽木。被害本数20本。（森林総研東北　窪野高徳）

虫害

○マツノマダラカミキリ

福島　耶麻郡山都町小舟寺，標高180－300m，23－110年生アカマツ天然林・人工林，穿孔害，2000年春発生，2000年4月発見，被害実面積1.91ha，被害区域面積1.91ha，被害本数191本（福島県会津森林管理署喜多方事務所　須藤秋夫）

耶麻郡高郷村揚津，標高220－280m，40－42年生アカマツ人工林，穿孔害，2000年夏発生，2000年11月発見，被害実面積0.81ha，被害区域面積0.81ha，被害本数81本（福島県会津森林管理署喜多方事務所　須藤秋夫）

喜多方市上三宮町吉川，標高210－370m，33－88年生アカマツ天然林・人工林，穿孔害，2000年春発生，2000年4月発見，被害実面積8.65ha，被害区域面積8.65ha，被害本数933本（福島県会津森林管理署喜多方事務所　須藤秋夫）

新潟　岩船郡神林村，45－62年生アカマツ天然林・人工林，穿孔害，2000年7月発生，2000年8月発見，被害実面積0.11ha，被害区域面積0.79ha，被害本数137本（新潟県下越森林管理署村上支署　山田久男）

○スギノハダニ

秋田　男鹿市脇本要沢，3年生スギ人工林，新梢吸汁害，2000年10月発生，2000年10月発見（秋田県男鹿市　安田　勲）

男鹿市男鹿中，標高140m，スギ人工林，新梢吸汁害，2000年10月発生，2000年10月発見（秋田県男鹿市　安田　勲）

象潟町小滝字大谷地，標高120m，7年生スギ人工林，新梢吸汁害，2000年10月発生，2000年11月発見，被害実面積0.8ha，被害区域面積1.2ha（秋田県男鹿市　安田　勲）

山形　遊佐町女鹿，標高30m，5年生スギ人工林，新梢吸汁害，2000年10月発生，2000年11月発見，被害実面積0.2ha，被害区域面積0.5ha（秋田県男鹿市　安田　勲）

○クスサン

岩手　下閉井郡山田町，20年生クリ人工林，幼虫食葉害，2000年6月発生，2000年7月発見，被害実面積1.2ha（岩手県宮古地方振興局林務部　久保真理子）

下閉井郡川井村川内，若齢－壮齢クリ・オニグルミ・ホオノキ天然林，幼虫食葉害，2000年7月発生，2000年7月発見，被害本数20本（岩手県宮古地方振興局林務部　沼山正樹）

下閉井郡新里村永田，壮齢－老齢トチ・カキ・オニグルミ人工林，幼虫食葉害，2000年7月発生，2000年7月発見，被害本数9本（岩手県宮古地方振興局林務部　沼山正樹）

○ホタルガ

宮城 宮城郡松島町松島字霞ヶ浦，標高10m，ヒサカキ緑化木若樹，幼虫食葉害，2000年5－6月発生，2000年5月発見，被害本数数十本（宮城県仙台産業振興事務所 片倉 修）

○チャドクガ

宮城 宮城郡松島町福浦島，標高10m，若樹－壮齢ヤブツバキ天然林，幼虫食葉害，2000年7月発生，2000年7月発見，被害区域面積2.5ha，被害本数数十本（宮城県仙台産業振興事務所 片倉 修）

獣害

○ツキノワグマ

山形 天童市字荒谷，標高560m，26年生スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月31日発見，被害実面積0.25ha，被害区域面積3.80ha，被害本数39本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

東置賜郡高畠町二井宿小湯沢，標高300m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.25ha，被害区域面積2.00ha，被害本数21本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

東置賜郡高畠町二井宿小湯沢，標高320m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.10ha，被害区域面積1.80ha，被害本数7本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

東置賜郡高畠町二井宿小湯沢，標高400～500m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.20ha，被害区域面積5.50ha，被害本数13本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

東置賜郡高畠町二井宿筋，標高260m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.60ha，被害区域面積10.0ha，被害本数29本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

東置賜郡高畠町二井宿杉沢，標高280m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.25ha，被害区域面積1.45ha，被害本数17本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

米沢市八谷大釜沢，標高750m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.50ha，被害区域面積4.00ha，被害本数22本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

米沢市八谷大釜沢，標高890m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.35ha，被害区域面積4.50ha，被害本数25本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

米沢市八谷蓼沢沢，標高800m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.60ha，被害区域面積6.00ha，被害本数15本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

米沢市八谷伏部沢，標高880m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.75ha，被害区域面積1.10ha，被害本数12本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

米沢市関，標高700m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.60ha，被害区域面積10.0ha，被害本12本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

米沢市関，標高910m，壮齢スギ人工林，幹形成層食害，1999年6月～8月発生，1999年8月24日発見，被害実面積0.35ha，被害区域面積3.00ha，被害本19本（山形県森林研究研修センター 斉藤正一）。

（森林総合研究所東北支所 窪野高徳／大谷英児／大井徹）

林野庁だより

平成12年度松くい虫被害について

1 平成12年度の松くい虫被害量は約84万m³で，前年度と比較すると約17%の増加となった。

2 被害は前年度と同様、北海道，青森県を除く45都府県で発生しており，その内訳は別表および図のとおりである。

3 被害量が増加した原因としては，平成12年度における夏期（6～8月）の気象条件が平年に比べ高温かつ少雨であったことによるものとみられる。

4 なお，地域的には夏期の高温少雨の影響等が大きかった東北，関東，北陸，近畿をはじめとして，以下の全国17府県で被害量が前年度より20%以上増加している。

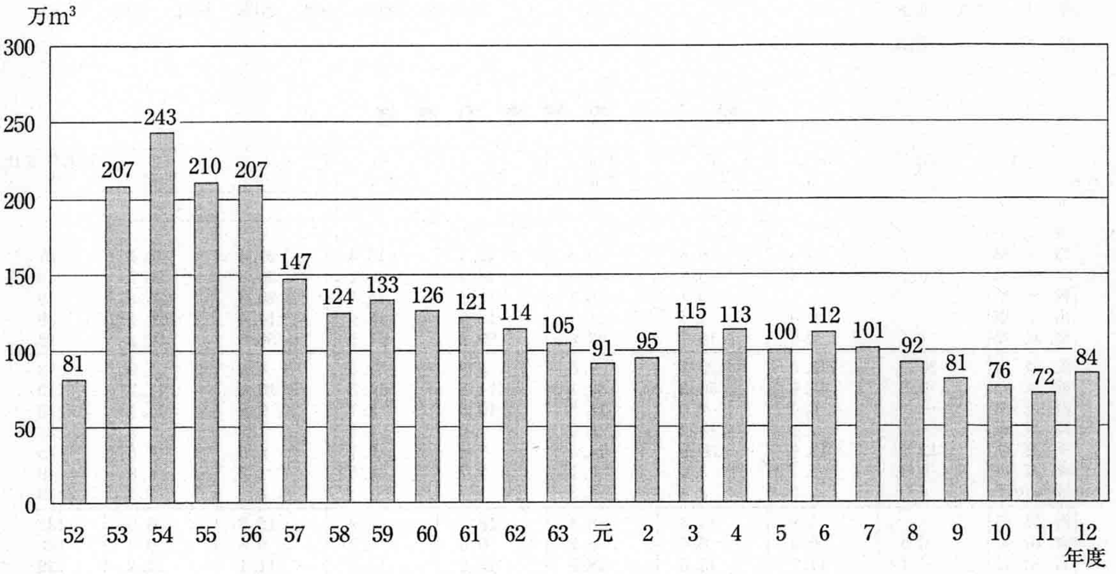
（東　北）岩手，秋田，山形
（関　東）茨城，埼玉
（北　陸）新潟，富山，石川，福井
（近　畿）京都，大阪，奈良
（その他）岐阜，鳥取，徳島，香川，福岡

松くい虫被害の推移

区分＼年度	昭52 千㎥	54 千㎥	57 千㎥	平4 千㎥	9 千㎥	10 千㎥	11 千㎥	12 千㎥	対前年度比（%）
北海道	—	—	—	—	—	—	—	—	—
青森県	—	—	—	—	—	—	—	—	—
岩手県	—	0.5	0.6	9.5	12.7	13.5	21.4	35.8	167
宮城県	0.7	1.8	5.2	18.4	28.4	26.2	26.3	20.5	78
秋田県	—	—	0.1	8.5	18.8	18.1	20.6	36.9	179
山形県	—	0.0	1.5	11.1	18.0	13.9	14.4	20.1	139
福島県	1.1	2.8	16.7	62.6	69.2	67.0	56.8	52.3	92
茨城県	26.5	712.5	123.3	5.8	5.3	3.5	4.6	7.9	172
栃木県	0.5	46.9	60.3	30.1	14.7	14.5	15.8	17.3	110
群馬県	—	0.4	2.0	18.5	10.8	8.7	9.8	11.1	113
埼玉県	—	1.2	13.2	8.0	2.0	1.6	1.5	1.9	127
千葉県	12.8	19.0	60.9	14.3	7.4	6.1	6.6	7.6	115
東京都	0.3	0.7	3.6	5.1	3.7	2.5	1.7	0.8	48
神奈川県	6.0	7.3	3.4	2.3	1.4	1.1	3.1	2.3	73
新潟県	—	4.9	15.3	33.4	18.3	13.9	12.3	16.0	131
富山県	0.5	0.5	0.6	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	143
石川県	6.1	17.7	15.8	28.9	15.2	13.6	11.1	14.2	128
福井県	—	5.2	7.0	18.3	9.8	9.3	9.3	17.4	188
山梨県	—	0.6	1.3	13.1	14.7	13.2	12.5	13.7	109
長野県	—	—	0.8	24.7	46.1	42.3	38.8	45.0	116
岐阜県	3.9	13.4	29.3	31.8	20.0	16.4	14.7	18.2	124
静岡県	19.6	75.2	116.2	40.5	11.5	10.3	10.4	11.8	113
愛知県	19.3	84.1	55.4	31.3	6.4	6.4	5.2	4.9	94
三重県	18.7	32.0	57.0	28.8	9.7	8.9	8.4	9.5	114
滋賀県	3.4	6.8	8.5	10.4	9.0	9.1	8.4	9.0	107
京都府	11.1	45.2	38.0	27.1	21.2	20.7	19.4	24.1	124
大阪府	27.9	39.0	20.0	6.9	6.3	6.2	6.1	7.6	126
兵庫県	67.5	120.7	75.3	56.7	21.9	20.2	19.9	23.1	116
奈良県	13.1	53.3	32.0	9.3	5.0	4.5	4.6	6.6	142
和歌山県	37.4	48.7	18.5	4.4	3.1	2.1	3.0	2.0	66
鳥取県	5.8	120.7	68.2	26.2	36.9	38.3	33.0	41.5	126
島根県	7.0	37.1	81.5	66.4	37.1	43.8	33.2	37.2	112
岡山県	112.9	157.9	39.6	65.3	30.0	30.4	28.8	30.6	106
広島県	16.2	85.8	58.3	75.0	80.0	68.8	62.5	63.5	102
山口県	55.7	68.9	45.1	60.5	57.4	56.5	53.8	55.0	102
徳島県	5.4	22.3	32.4	13.3	5.0	2.3	0.9	1.3	141
香川県	19.7	111.4	66.4	36.7	29.7	29.3	22.4	28.9	129
愛媛県	42.1	83.1	62.5	11.6	9.2	9.7	11.2	12.1	108
高知県	11.0	9.7	10.0	8.6	0.7	0.7	0.7	0.6	97
福岡県	22.3	67.2	14.6	4.8	2.2	1.4	1.2	2.2	185
佐賀県	6.8	3.9	1.2	2.6	1.1	1.0	0.8	0.6	72
長崎県	26.3	18.7	6.9	8.0	5.1	6.1	6.9	6.4	92
熊本県	22.8	15.4	7.0	4.4	0.9	0.6	0.6	0.6	100
大分県	46.7	52.3	31.4	17.9	11.8	9.8	8.2	8.0	98
宮崎県	20.2	23.0	13.7	14.2	9.6	8.3	7.1	6.2	88
鹿児島県	53.8	66.0	30.1	17.8	8.7	8.6	9.3	11.1	119
沖縄県	0.8	0.5	16.9	16.5	13.5	17.0	16.0	18.3	115
民有林	751.9	2,284.3	1,367.6	1,009.8	749.9	706.9	663.5	762.0	115
国有林	57.3	148.5	98.9	116.3	60.9	52.5	52.8	75.2	142
合計	809.2	2,432.8	1,466.5	1,126.1	810.8	759.5	716.3	837.2	117
備考	昭和52年4月「松くい虫防除特別措置法」を制定	松くい虫被害のピーク	昭和57年3月「松くい虫被害対策特別措置法」に改正	平成4年3月同法を改正・延長	平成9年3月「森林病害虫等防除法」改正				

1　民有林については，都道府県からの報告による。
2　国有林（官行造林地を含む）については，森林管理局（分局）からの報告による。
3　都道府県ごとに単位以下第二位を四捨五入した。
4　「松くい虫」とは，松の枯死の原因となる線虫類を運ぶ松くい虫をいう。

松くい虫被害量（総被害材積）の推移



都道府県だより

①愛知県における松くい虫被害対策について

1．地域の概要

愛知県は海岸から山間地まで，変化に富んだ自然環境があり，大都市の近郊にも豊かな森林が残されています。本県の森林の94%を占める民有林面積は206千haで，県土の約4割にあたります。このうちマツ林面積は，民有林面積の約16%の33千haを占めています（平成12度末）。

2．松くい虫被害の推移

本県における松くい虫被害は，昭和55年度に121千㎥のピークに達しましたが，その後，年々減少傾向をたどっています（表）。平成12年度の被害量は，ピーク時の4％にあたる5千㎥弱となりましたが，被害地域は依然として奥三河山間部を除く平野部全域に及んでいます。

3．現在の防除の取組み

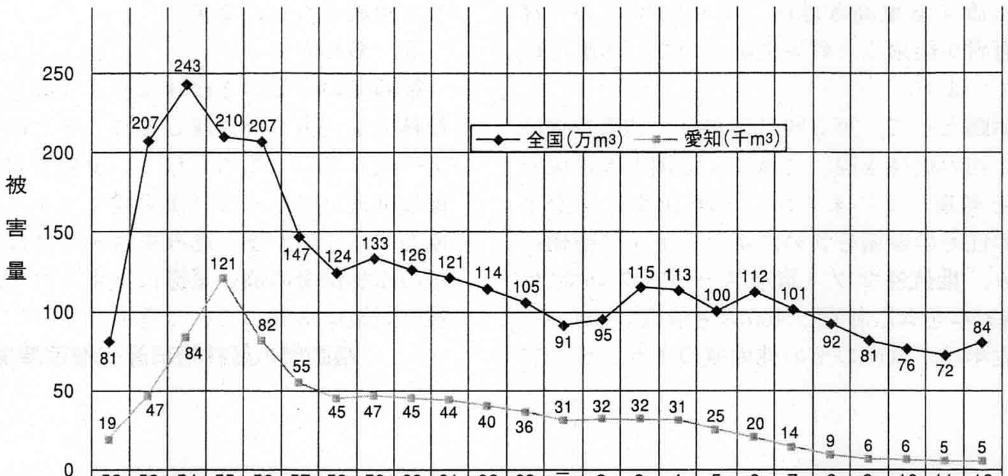
本県の防除は，海岸から住宅地までの多様な地域の状況に対応するため，特別防除，地上散布，特別伐倒駆除，樹幹注入を組み合せて実施しています。

県の南東部にある渥美半島のマツ林は，「日本の白砂青松百選」に「伊良湖開拓海岸防災林」として指定されており，県内有数の農業地を守るとともに，景勝地の海岸風景として欠くことができないものであり，海岸防災・保健休養・風致景観維持に大きな役割を果しています。このため，県では町や地元自治会等住民の協力を得て，特別防除を実施しています。

一方，マツ林が点在する地域では，薬剤の地上散布や被害木の特別伐倒駆除を，また，樹幹注入剤を利用した予防措置も実施し，地域の条件に則した防除を進めています。駆除した被害木は，資源の有効利用のため，チップ化を進めるよう指導しています。

今後，温暖化等の気象条件により，再び被害拡大の恐れもあるので，マツ林周辺の環境にも配慮し，地域住民の理解を得ながら防除

松くい虫被害量の推移(愛知県)



	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
全国(万m3)	81	207	243	210	207	147	124	133	126	121	114	105	91	95	115	113	100	112	101	92	81	76	72	84
愛知(千m3)	19	47	84	121	82	55	45	47	45	44	40	36	31	32	32	31	25	20	14	9	6	6	5	5

年度

の取り組みを継続し，被害の終息を目指していきます。

(愛知県農林水産部森林保全課)

②福岡県における松くい虫被害対策と地域活動について

福岡県は三方を海に囲まれており，そのうち東の周防灘，北の響灘，玄界灘の沿岸には，古くは藩政時代から営々と守られてきた松林があります。

これらの松林は，その時期から筑前八松原などの名称で親しまれ，現在も白砂青松の美しい景観を残すとともに，地域住民にとっては，防風・防潮林として生活を守るかけがえのない財産となっています。

1．福岡県の松くい虫被害と対策の概要

現在，本県の松林面積は，約７千haで民有林面積196千haのうち約４％を占めています。松くい虫被害は，昭和17年に初めて確認され，民有林の被害は昭和54年に最高の67千m³に達しましたが，特別防除や伐倒駆除等各種被害対策を実施することにより徐々に被害は減少し，平成10年度以降は，２千m³を切り，平成12年度は１千m³の被害にまで減少しています。

平成12年度は，予防事業として，特別防除31ha，地上散布168ha，駆除事業として，伐倒駆除（薬剤散布）296m³，特別伐倒駆除359m³（全木焼却311m³，破砕48m³）を実施しました。また，樹幹注入を２市３町，地域に密着した松林保全体制整備事業を１町で実施しています。

地域の松林保存に対する意識は高く，特に平成９年度より事業実施主体が市町村等になってから，事業実施の地区協議会が設けられており，より地域に密着した防除効果のある事業を実施しています。

２．地域の活動

地域の松林保存の意識の高さが認められ，今回，平成13年度森林病害虫等防除活動優良事例コンクールにおいて椎田町東高塚共有林が表彰を受けました。

この地域は，周防灘に面した長さ約４kmのクロマツ林で，百数十年以上の風雨に耐え，美しい景観を誇っており，県立筑豊自然公園に指定されています。

この松林を保存するため，この地域の中心に位置する東高塚地区で昭和20年に共有林所有者が結束し，約半世紀にわたり活動を続けています。

活動として，年３回の下刈り，幼齢林育成，月１回の松林巡視，台風による倒木被害復旧等を実施していますが，平成10年には都市部の住宅の参加を含めたボランティア植樹により，抵抗性マツ（筑前スーパークロマツ）1,600本を含む松苗2,400本を植栽しました。

近年は，県内のその他地域のボランティア活動も一層活発になり，平成12年度は12箇所で実施されています。

３．おわりに

福岡県の守るべき松林はその大部分が海岸松林です。古くから親しまれてきた松林を未来へ残していくため，松くい虫被害対策を的確に推進していくことが必要ですが，地域の協力なしではうまく進みません。今後も，地域の松林保全の高い意識に支えられながら，被害対策を実施していく考えです。

（福岡県水産林務部緑化推進課保護係）

森林防疫　第50巻第９号（通巻第594号）
平成13年９月25日　発行（毎月１回25日発行）
編集・発行人　飯　塚　昌　男
印　刷　所　松尾印刷株式会社
東京都港区虎ノ門 5-8-12　☎(03)3432－1321
定価　620円（送料共）
年間購読料　6,200円（送料共，消費税310円別）

発　行　所
〒101-0047 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 03-3294-9719，FAX 03-3293-4726
振替 00180-9-89156