

森林防疫

FOREST PESTS

VOL.53 No.8 (No. 629)

2004

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成16年8月25日発行(毎月1回25日発行)第53巻第8号



ニホンザルに樹皮を食害されたネムノキ

佐野 明*

三重県科学技術振興センター林業研究部

三重県飯南郡飯高町の蓮ダム湖畔において、ネムノキがニホンザルによって食害された。主幹および枝には辺材部に達する多数の歯痕があり、2本あるネムノキのうち1本(樹高約6m、胸高直径19cm)は枯死し、もう1本(樹高約6m、胸高直径16cm)にも枝枯れが見られた。なお、これらの周辺には多数のソメイヨシノが植栽されているが、それらには被害は見られなかった。2003年4月12日撮影。

* SANO, Akira

目次

樹木病害観察ノート(6)	周藤靖雄	162
三重県におけるマツノマダラカミキリの発生活長と防除対策事業の現状	佐野 明	168
キバチ類によるスギ・ヒノキ変色被害材の強度	稲田哲治・加藤徹・宮田弘明・松岡真悟・田端雅進・村上英人・大長光純	172
森林防疫奨励賞の発表		176
森林病虫害等防除活動優良事例コンクールの発表		178
《森林病虫害発生情報：平成16年6月受理分》		180
《林野庁だより、都道府県だより：栃木県、鹿児島県》		184, 182
《森林防疫ジャーナル：人事異動》		186

樹木病害観察ノート(6)¹周藤 靖雄²

20. シラカシ葉ぶくれ病(改称)の観察

わが国において、コナラ属(*Quercus*)樹木の葉に寄生して葉ぶくれ症状を起こす病害として、*Taphrina caerulescens* (Montagne et Desmazières) Tulasneによるカシワ、ミズナラ、コナラ、クヌギ、モンゴリナラ、アラカシおよびウバメガシの「葉ぶくれ病」が知られている(伊藤, 1964; Nagao and Katumoto, 1990; 日本植物病理学会, 2000)。一方、寺下(1956, 1957)は本菌がシラカシに寄生することを認めたが、葉枯症状を呈したためにこの病害を「葉枯病」と呼んだ。

筆者はこれまで島根県下の各地でクヌギに本菌に起因する葉ぶくれ病の発生を観察したが、他のコナラ属樹木では本病発生を認めていなかった。ところが、2002年と2003年の5~8月、松江市の数か所の公園においてシラカシに*Taphrina*属菌に起因する葉ぶくれ症状を呈する病害が発生するのに気づいた。そこで、本病の病・標徴、病原菌および子のう胞子の形成時期を調査した。発病木はいずれも樹齢20~30年生の植栽木である。発病はおもに樹冠下部の葉に生じて、被害は概して軽微であった。

5月下旬~6月中旬、新しく展開した葉に円形、径1~5mm、黄色~黄桃色の葉の表面への膨らみが生じて、その裏面は窪んだ。病斑はしばしば連続して不定形、大形になった。多数の病斑が生じると、葉全体が裏面に巻いた。6月上~下旬には葉の裏面に多数の白色粉状物(病原菌の子実層)が形成された(写真-1, 2)。

葉の病斑部の横断切片を作成して観察した

ところ、葉の裏面に子のうが露出して形成されていた。子のうは円筒形またはこん棒形、脚胞はなく、大きき43~77×13~23 μ m、基部はときに仮根状に表皮細胞の間隙に挿入した。子のうは多数の出芽胞子に満たされた。出芽胞子は球形、卵形または楕円形、透明、大きき1.5~9.5×1.5~2 μ m。子のう胞子はまれに観察されたが、ほぼ球形、直径5 μ m、透明であった(写真-3, 4, 5)。これらの形態から、本菌を*T. caerulescens*と同定した。

発病と子のう・出芽胞子の形成の経過については、上述したように5月下旬から発病して、6月上~下旬に子のうと出芽胞子が形成されたが、6月中旬が形成の最盛期であった。その後、7月上旬~9月上旬、子実層の一部は淡褐色に壊死するか組織から剥離するが、一部は白色に残存した。これを検鏡すると子のうが認められたが、出芽胞子を保持していないか保持していても少数であった(図-1)。

Nagao and Katumoto(1998)は本菌によるウバメガシの葉ぶくれ病について、4月中~下旬に発病して葉ぶくれ状を呈し、その葉裏に形成された出芽胞子によって5月中~下旬に第二次伝染によって新たに病斑が形成されると報告した。しかし、今回のシラカシについての観察では、発病は5月下旬~6月中旬の1回であり、その後第二次伝染による発病は認めなかった。

なお、少数ではあるが、病斑は紫褐色に変色枯死して、7月上旬には子のうはほとんど破壊し、出芽胞子の形成を認めない場合があった。この葉枯症状を起こす場合は、新梢の伸長が小さく、樹勢が劣る傾向があった。

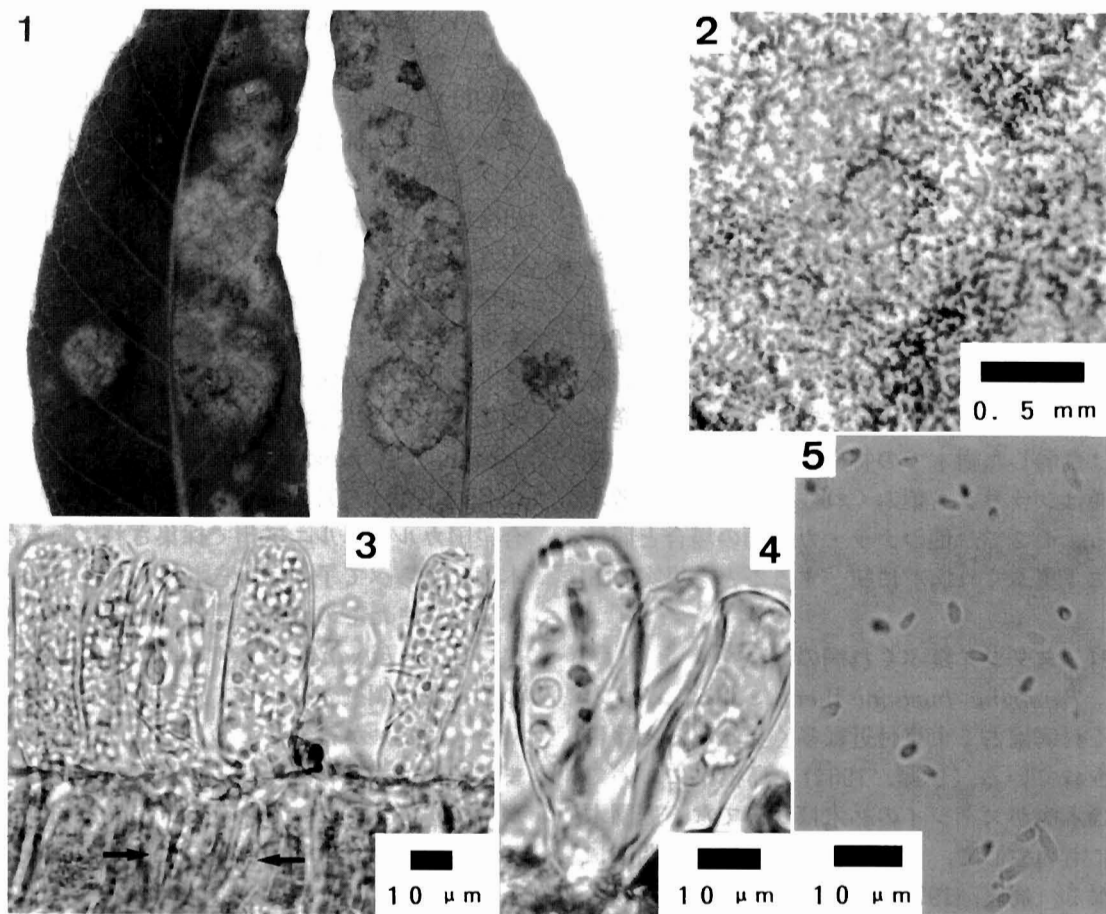


写真-1～5：シラカシ葉ぶくれ病
 1：葉ぶくれが生じた病葉（左：葉表，右：葉裏）；2：葉裏に生じた子実層；
 3：子のうと出芽孢子（矢印は表皮細胞の間隙に伸長した子のうの基部）；
 4：幼若な子のうに形成された子のう孢子；5：出芽孢子

シラカシ葉ぶくれ病 (*Taphrina caerulescens*)

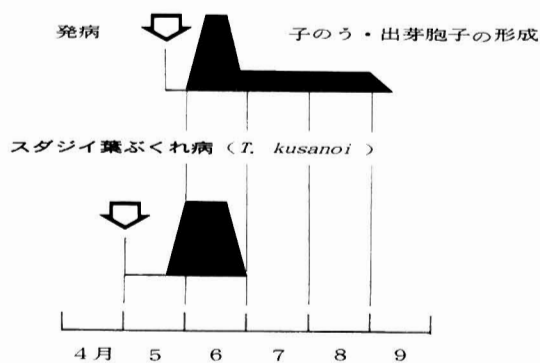


図-1 シラカシ葉ぶくれ病とスタジイ葉ぶくれ病の発病と子のうと出芽孢子の形成時期

以上の観察から、本菌に侵された場合、シラカシでも他のナラ・カシ類と同様に葉ぶくれ症状を呈することが分かった。寺下 (1956, 1957) の観察したシラカシの発病木では、発病初期には葉の先端部がくさび型に黒くなり、病状が進展すると葉全体が黒色に枯死する。葉ぶくれを起こした形跡はなく、激害のものは縮れを起こす。このような病徴は筆者の観察したそれとは異なる。寺下の観察した発病木では過去数年間、毎年発病が生じて、5月中に全葉が落葉して、再び葉が展開するが、それらは発病しなかった。枝ぶりが細かく、

また葉が小形で多数であったと観察されており、樹木自体がなり衰弱していると推察される。このような発病の激しさや樹木の生理異常が特異な病徴を発現させる原因になったと推察される。

本菌による病害の病名について、日本植物病名目録（日本植物病理学会，2000）ではシラカシについては寺下（1956，1957）が記した「葉枯病」を採用し、他のナラ・カシ類については「葉ぶくれ病」として区別している。しかし、上述したように寺下の観察した発病は衰弱した樹木での特異な発病例であり、普通はシラカシも葉ぶくれ症状を起こすと考える。そこで、他のナラ・カシ類の場合と同様に「葉ぶくれ病」に統一することを提案する。

21. スダジイ葉ぶくれ病の観察

Taphrina kusanoi Ikenoによるシイ葉ぶくれ病は古く東京付近に多く見られると報告されている（伊藤，1964）。島根県においては本病がスダジイの林木ばかりでなく庭園木にも発生して、美観を害してしばしば問題になる（周藤，1975a, b）。

そこで，2003年の5～8月，松江市と大社町の数か所の公園において，本病の病・標徴，病原菌および子のう胞子の形成時期を調査した。発病木はいずれも樹齢30～50年生の植栽木である。被害はおもに樹冠の下部の葉に生じたが，ほとんどの枝の葉に激発した場合もあった。

5月上～下旬，新しく展開した葉に円形，径5～10mm，黄色～黄桃色の葉の表面への膨らみが生じて，その裏面は窪んだ。葉の膨らみは著しく半球形になる場合，また連続して不定形，大形になる場合があった。また，大形，多数の病斑が生じると，葉全体が変形した。6月上～下旬には葉の裏面に多数の白色粉状物（病原菌の子実層）が形成された（写真－6）。

葉の病斑部の横断切片を作成して観察した

ところ，葉の裏面に子のうが露出して形成されていた。子のうは円筒形またはこん棒形，脚胞はなく，大きさ48～88×11.5～19 μ m，基部はときに仮根状に表皮細胞の間隙に挿入した。子のうは多数の出芽胞子に満たされた。出芽胞子は球形，卵形または楕円形，透明，大きさ1.5～7×1.5～2 μ m。幼若な子のうには球形，径5～12 μ m，淡黄色の子のうを認める場合があった（写真－7，8，9）。

シイ属（*Castanopsis*）の葉ぶくれ症状を起こす菌としては *Taphrina castanopsidis* Jenkinsと *T. kusanoi* Ikenoが知られている（Mix, 1949）。*T. castanopsidis*はアメリカ合衆国カルフォルニア州で採集されているが，本菌にくらべて子のうがきわめて長く（80～165 μ m），またその基部が表皮細胞間に挿入しない。*T. kusanoi*については，その子のうの測定値は調査者によってかなり異なるが，Mix（1949）が報告したのとほぼ同様であり，また基部は表皮細胞の間隙に挿入する。したがって，本菌を *Taphrina kusanoi* と同定する。なお，筆者は子のうのなかに子のう胞子を認めたが，従来の本菌についての報告（Ikeno, 1903；Mix, 1949）では子のう胞子の形成は観察していない。

発病と子のう・出芽胞子の形成の経過については，上述したように5月上～下旬に発病して，5月下旬～6月下旬に子のうと出芽胞子が形成されたが，6月上～中旬が形成の最盛期であった。その後子実層は褐色に壊死するか組織から剥離して，子のうと子のう胞子の形成は認めなかった（図－1）。また，7月以降の新たな発病は認めなかった。21に記したシラカシ葉ぶくれ病の場合と比較すると，本病の場合は発病が早期であり，子のう胞子の形成はほぼ同時期であるが，7月以降にはまったく子のう胞子形成を認めないことが異なる。

*

21, 22に記したぶな科樹木の2種の *Taphrina*

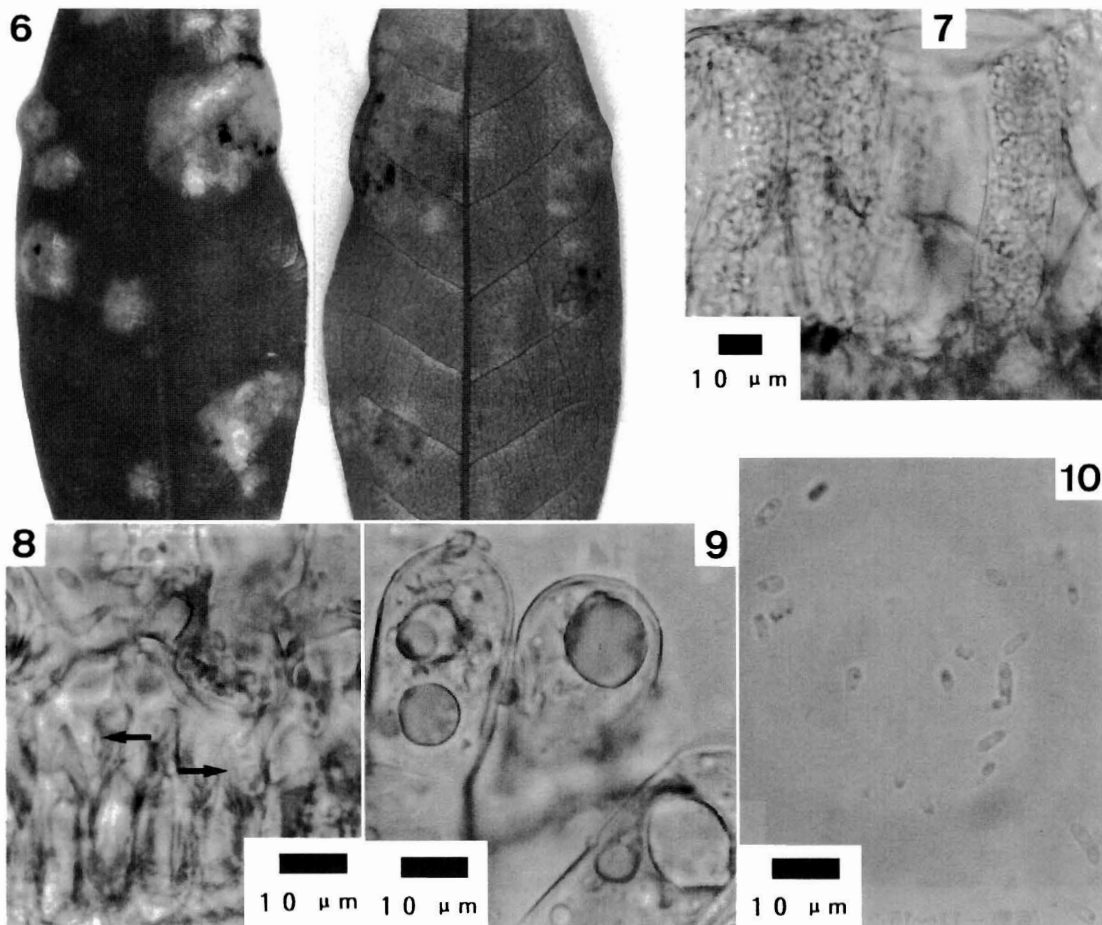


写真-6~10: スダジイ葉ぶくれ病

6: 葉ぶくれが生じた病葉 (左: 葉表, 右: 葉裏); 7: 子のうと出芽胞子;
8: 表皮細胞の間隙に伸長した子のうの基部 (矢印); 9: 幼若な子のうに形成された子のう胞子; 10: 出芽胞子

属菌による病害について、共通する今後検討すべき問題点をつぎに記したい。

1) 両病害はその病徴と標徴が類似し、また病原菌の形態も近似した。これらが同一の種である可能性もあり、各菌について各樹種に対する交互接種によってその病原性を検討する必要がある。

2) 両病害はそれぞれ同一の木に連年発生した。本病原菌の越冬と第一次伝染はどのように起こるかについては今後の調査を要する。他の *Taphrina* 属菌による葉の病害—例えば *T. deformans* (Berkeley) Tulasne によるモ

モ類縮葉病の場合、分散した子のう胞子または出芽胞子が枝や芽の鱗片の表面に付着して越冬して、これが第一次伝染源になると報告されている (北島, 1989)。

3) 両病害の防除については、病原菌がモモ類縮葉病の場合と同様な方法で越冬するとすれば、発芽前に薬剤の散布が有効である。モモ類縮葉病では石灰硫黄合剤、ボルドー液、オキシキノリン銅剤、オキシキノリン銅・キャプタン剤およびジネブ剤の散布が奨励されている (北島, 1989) が、本病防除については試験が必要である。

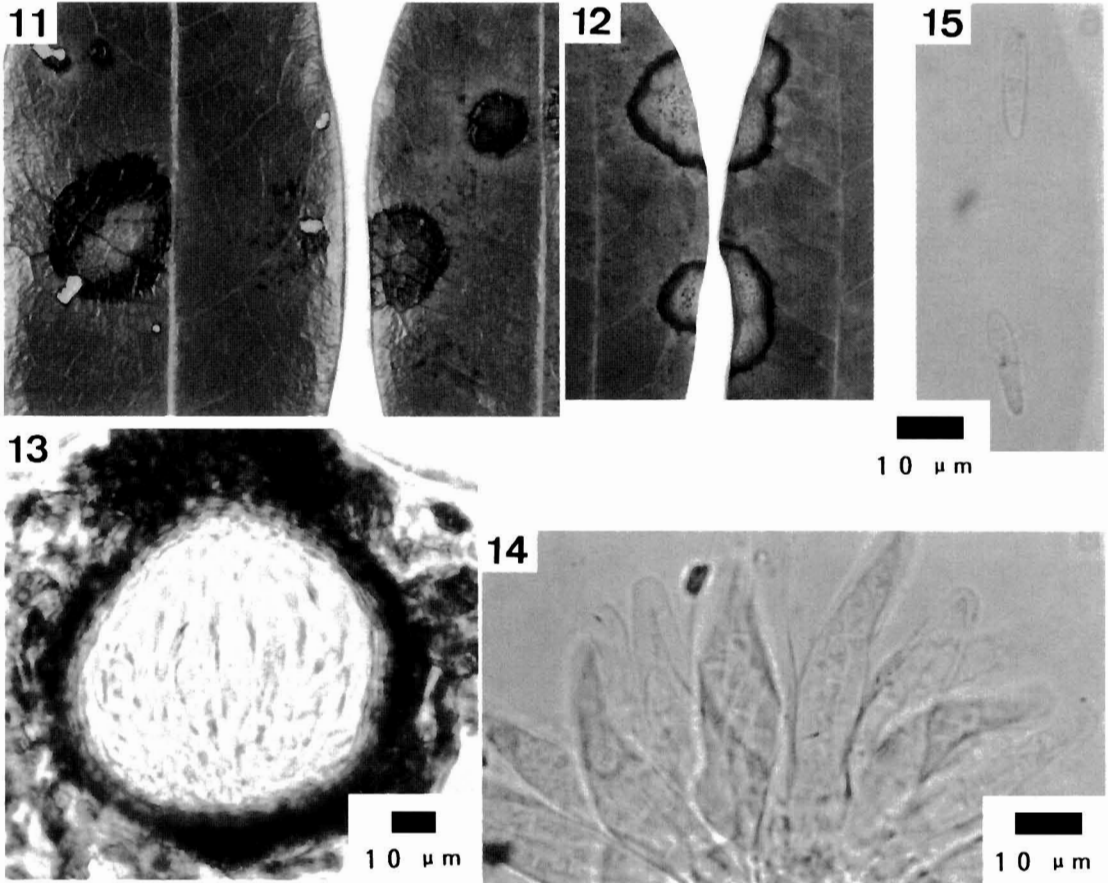


写真-11~15：ヒメユズリハ褐紋病

11：初期の病斑；12：偽子のう殻（微細な黒点）が形成された病斑；13：偽子のう殻の断面；14：束状に形成された子のう（子のう胞子を含む）；15：子のう胞子

22. ヒメユズリハ褐紋病の観察

ヒメユズリハはユズリハとともに庭園木として植栽される。島根県下でのこれらの樹種、とくにヒメユズリハには *Trochophora fasciculata* (Berkeley et Curtis) Goos による裏すず病がしばしば発生する（周藤，1975a, 1975b）が，他の葉枯性病害の発生は認めなかった。ところが，2001年5月，島根県松江市の自然公園内の自生木に一種の葉枯性病害が発生するのに注目した。そこで，まず本病の病・標徴と病原菌を観察した。なお，発病はおもに樹冠下部の葉に生じて，被害は概して軽微であった。

病斑は円形，径5～20mm。はじめ全体的に紫褐色，のち中心部は淡褐色～灰白色，縁辺部には幅1～2mmの紫褐色帯が生じた。葉裏も同色であった。病斑は葉縁に半円形に生じること多かった。病斑中心部の両面，とくに葉表には表皮細胞を破って黒色点（偽子のう殻）が多数形成された（写真-11, 12）。

偽子のう殻ははじめ表皮細胞下に形成され，のちこれを破って頂部が突出し，球形。殻皮は網状，赤褐色，柔組織様，径70～105 μ m，高さ70～110 μ m。子のうは束生，倒こん棒形または長卵形，42～61 \times 8～12 μ m，二重膜，8胞子を含む。子のう胞子はほぼ2列に配列

し、長こん棒形、中央で1隔膜、透明、 $13\sim 18\times 3\sim 3.5\mu\text{m}$ 、上方の細胞は鈍頭、下方の細胞はしだいに細まる(写真-13, 14, 15)。以上に記した本病原菌の形態の観察から本菌は*Mycosphaerella*に所属すると考える。ヒメユズリハに寄生する*Mycosphaerella*属菌としては*M. daphniphylli* Sydow et Haraが知られている(Sydow 1913, 原 1913)。本菌は鹿児島県において採集された標本を原がSydowに送付して同定を依頼したものであり、原(1927)は本病の病名を「褐紋病」とした。本病の病・標徴と本菌の形態はこれに一致する。なお、原(1913)と Saccardo, P. A. (1928)は本菌を*Sphaerella*属に所属するものとしているが、現在の分類学では本属は*Mycosphaerella*属のシノニムとなっている(Corlett, 1991)。

Sydow (1913)と原(1913)の報告は本菌の形態と種名の命名に留まる。そこで、2001年5月～2002年12月、本病の発病時期と病原菌の子のう胞子の形成時期を調査した。その結果、本病は11月に発病し、翌年5月下旬～6月下旬に偽子のう殻に子のう胞子が形成されることが分かった。したがって、新葉が展開する時期が本病の伝染時期と考える。病斑上には本菌のアナモルフと考えられる*Pseudocercospora*属などの菌体は観察されなかった。なお、病葉は長く枝に付着して、早期に落葉することはなかった。

本病の防除については、発病が軽微な場合には冬期に病葉を摘除する。薬剤防除については、他の*Mycosphaerella*属菌による葉枯性病害—例えば*M. nawae* Hiura et Ikenoによるカキ円星落葉病では銅剤、ジネブ剤、マンネブ剤、マンゼブ剤、チアジアジン剤、チオファネートメチル剤およびベノミル剤などが有効とされている(北島, 1989)が、本病防除については試験が必要である。

引用文献

- Corlett (1991). An annotated list of the published names in *Mycosphaerella* and *Sphaerella*. (Mycological Memoir 18) 328pp, J.Carmer, Berlin
- 原 攝祐 (1913). 菌類嚙語(3). 植物学雑 314, 123～125.
- 原 攝祐 (1913). 実験樹木病害篇. pp.309～310, 養賢堂, 東京.
- Ikeno, S. (1903). Die Sporenbildung von *Taphrina*-Arten. Flora 92, 1～31.
- 伊藤誠哉 (1964). 日本菌類誌3(1), pp.211～212, 養賢堂, 東京.
- 北島 博 (1989). 果樹病害各論. 581pp, 養賢堂, 東京.
- Mix, A. J. (1949). A monograph of the genus *Taphrina*. Univ. Kansas Sci. Bull. 33, 3～167.
- Nagao, H. and Katumoto, K. (1998). Leaf blister of *Quercus phillyraeoides* caused by *Taphrina caerulescens*. Mycoscience 39, 173～178.
- 日本植物病理学会(編)(2000). 日本植物病名目録. pp.588, 591, 日本植物防疫協会, 東京.
- Saccardo, P. A. (1928). Sylloge Fungorum 24(2), 862.
- 周藤靖雄 (1975a). 島根県における緑化樹木の病害実態調査. 島根林試研 25, 39～72.
- 周藤靖雄 (1975a). 緑化樹木の葉枯性病害 3種. 森林防疫 24, 179～182.
- Sydow, H. & R. (1913). Novae fungorum species IX. Ann. Mycol. 11, 54～65.
- 寺下隆喜代 (1956). タフリナ属菌によるシラカシの葉枯性病害. 森林防疫ニュース 5, 276～279.
- 寺下隆喜代 (1956). タフリナ属菌によるシラカシの葉枯病. 植物防疫 11, 185～187. (2003. 12. 18 受理)

三重県におけるマツノマダラカミキリの発生消長と防除対策事業の現状¹

佐野 明²

1. はじめに

三重県ではマツ類の材線虫病被害(写真-1)を軽減するため、マツノマダラカミキリ後食防止薬剤の地上散布を中心に被害対策を



写真-1 マツの材線虫病激害地(三重県伊勢市の海岸防風林)

講じてきた。さらに、薬剤散布が適期に実施されるよう、国の委託事業として「森林病虫害等防除事業(松くい虫発生予察事業)」を実施し、当年のマツノマダラカミキリ成虫の発生期に関する予測情報を市町村に随時提供してきた。

他方、三重県内の被害量は1981年をピークとして漸減傾向にあるものの、ここ数年間は被害量が下げ止まり(図-1)、被害対策が十分な効果をあげているとは言い難い状況にある。

そこで、これまで三重県内で実施された松くい虫発生予察事業の結果をまとめるとともに、県内市町村が実施したマツ生立木に対する薬剤の予防散布の実施時期の適否についても検討し、今後の予察データの利用についても提言を行いたい。

本文に先立ち、三重県内におけるマツ枯れ

被害の推移や防除事業の内容について多くの情報を提供して下さった三重県環境部の中村元久氏に深謝する。なお、マツノマダラカミキリの発生消長にかかるデータは三重県科学技術振興センター林業研究部の歴代職員、すなわち奥田清貴、前田芳宏、辻井貴弘の各氏および筆者によるものであることを明記しておく。

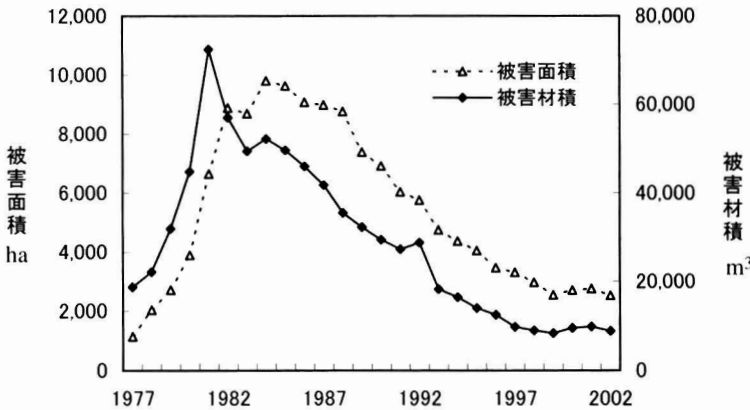


図-1 三重県におけるマツ枯れ被害量の推移(三重県環境部調べ)

¹ Seasonal fluctuation of adult emergence in the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus*, and the state of preventive chemical spraying in Mie Prefecture

² SANO, Akira, 三重県科学技術振興センター, Mie Prefectural Science and Technology Promotion Center

2. 材料および方法

調査は松くい虫発生予察事業で定める「予察調査要領」に従って行われた。すなわち、毎年4月に三重県内の2か所（各1林分）からマツノマダラカミキリの寄生木（長さ約1mに玉切った材をおよそ30本）を採取し、三重県科学技術振興センター林業研究部構内の網室に搬入した。さらに5月上旬から成虫の脱出が始まるまでの期間、原則として5日ごとに1～2本の材を割り、材内虫の蛹化状況を調べた。成虫の脱出が始まってからは毎日、脱出成虫数を数えた。

蛹化状況あるいは気温に関するデータからマツノマダラカミキリの成虫脱出時期、特に成虫の脱出始期と最盛期の予測の可能性を検討した。なお、脱出成虫数が20頭に達しなかった林分の資料は今回の分析から除外した。

気温に関するデータは寄生木採取林分の最寄りの気象観測所および三重県科学技術振興センター林業研究部構内の観測資料を用いた。

3. 結果と考察

三重県におけるマツノマダラカミキリの発生消長とその予測：三重県におけるマツノマダラカミキリの蛹化消長および成虫の脱出消長を表-1に示す。同じ市町村内であっても、脱出初認日あるいは10%脱出日（累積の脱出成虫数が総脱出成虫数の10%を超えた日）において6～15日、脱出最盛日（予察調査要領に従い、累積の脱出成虫数が総脱出成虫数の50%を超えた日とした）において7～17日のずれがあった。

三重県ではマツノマダラカミキリの後食防止薬剤としてMEP乳剤（商品名：スミパイ

表-1 三重県におけるマツノマダラカミキリの発生消長(三重県科学技術振興センター林業研究部調べ)

調査地	年	蛹化初認	50%蛹化	脱出初認	10%脱出	脱出最盛(50%脱出)	脱出成虫数	所要日数 (予察のための指標)						
								蛹化初認 ～ 脱出初認	50%蛹化 ～ 脱出初認	蛹化初認 ～ 10%脱出	50%蛹化 ～ 10%脱出	蛹化初認 ～ 50%脱出	50%蛹化 ～ 50%脱出	脱出初認 ～ 50%脱出
菟野町	1997	5/19	5/26	6/2	6/5	6/11	24	14	7	17	10	23	16	9
	1999	5/14	5/24	6/2	6/7	6/14	40	19	9	24	14	31	21	12
	2000	5/14	5/24	6/12	6/14	6/22	28	29	19	31	21	39	29	10
	2001	5/16	5/25	6/4	6/8	6/18	54	19	10	23	14	33	24	14
	2002	5/10	5/20	6/1	6/7	6/18	251	22	12	28	18	39	29	17
関町	1994	5/12	5/30	6/8	6/10	6/16	66	27	9	29	11	35	17	8
	1995	5/17	5/17	6/13	6/14	6/22	29	27	27	28	28	36	36	9
	1996	5/28	6/6	6/17	6/18	6/23	65	20	11	21	12	26	17	6
白山町	1993	5/24	5/31	6/14	6/18	6/26	39	21	14	25	18	33	26	12
	1995	6/6	6/6	6/12	6/12	6/20	56	6	6	6	6	14	14	8
	1997	5/13	5/19	5/30	6/3	6/9	118	17	11	21	15	27	21	10
伊勢市	1999	5/14	5/28	6/7	6/10	6/18	115	24	10	27	13	35	21	11
	2000	5/25	5/30	6/6	6/13	6/19	63	12	7	19	14	25	20	13
	2001	5/16	5/16	6/4	6/11	6/18	207	19	19	26	26	33	33	14
	2002	5/10	5/20	6/1	6/7	6/13	554	22	12	28	18	34	24	12
	2003	5/21	5/21	6/3	6/9	6/24	96	13	13	19	19	34	34	21
最短-最長								6-27	6-27	6-31	6-28	14-39	14-36	6-21
平均(m)								19.4	12.3	23.3	16.1	31.1	23.9	11.6
標準偏差(SD)								5.9	5.3	6.0	5.5	6.3	6.5	3.6
変動係数(SD/m)								0.30	0.43	0.26	0.34	0.20	0.27	0.31

ン乳剤) およびプロチオホス・MPP乳剤(商品名:T-7.5プロチオン乳剤)を使用しており、いずれも成虫発生初期と最盛期に各1回散布することとしている。そこで、これらの時期を予測するための指標として、蛹化初認日あるいは50%蛹化日(幼虫と蛹の合計数に対する蛹の個体数比率が初めて50%を超えた日)から脱出初認日、10%脱出日あるいは脱出最盛日までの所要日数を求めた。

蛹化初認日から脱出初認日、10%脱出日および脱出最盛日までの平均所要日数はそれぞれ 19.4 ± 5.9 (SD) 日、 23.3 ± 6.0 日、 31.1 ± 6.3 日であった。50%蛹化日から脱出初認日、10%脱出日および脱出最盛日までの平均所要日数はそれぞれ 12.3 ± 5.3 日、 16.1 ± 5.5 日、 23.9 ± 6.5 日であった。いずれの値もきわめてバラつきが大きく、蛹化状況から成虫の脱出始期や最盛期を正確に予測することは困難であった。

予察調査要領に従って 11.0°C を幼虫の発育零点とし、日平均気温を基準にした累積積算温度を求めた。1993年から2003年までの11年間にのべ16林分から得られた資料によると、脱出初認日までの有効積算温度の平均値は 347.2 ± 45.7 (SD) $^{\circ}\text{C}$ (range: $255.5 - 398.4^{\circ}\text{C}$)であった。10%脱出日および脱出最盛日までの平均値はそれぞれ $387.9 \pm 55.2^{\circ}\text{C}$ ($278.5 - 470.7^{\circ}\text{C}$)と $468.4 \pm 73.3^{\circ}\text{C}$ ($338.1 - 599.1^{\circ}\text{C}$)であった。すなわち、いずれもバラつきが大きかった。このことは日平均気温に関するデータからも、マツノマダラカミキリの発生時期を正確に予測することは不可能であることを示している。実際に、比較的温暖な伊勢市(標高約1m)よりも冷涼な孤野町(標高約230m)での脱出が早いケース(1999年)もあった(表-1)。

マツノマダラカミキリ後食防止薬剤散布事業の実施時期: 1999年から2003年までの間に発生予察事業を実施した林分、すなわちマツノ

マダラカミキリ寄生木を採取した林分のある市町村とその近隣市町村において薬剤が散布された日を図-2に示す。適期を逸した散布がしばしば行われており、8市町村のべ70回の散布の中で、第1回目の散布を過去、県内で最も遅い成虫初認日(6月17日)以後に実施しているケースが4例、第2回目の散布を過去、最も遅い脱出最盛日(6月26日)以後に実施しているケースが14例あった。脱出初認日と脱出最盛日の間隔は過去最大で21日であったが(表-1)、散布の間隔が22日以上あいたケースも10例あった。

マツノマダラカミキリの成虫発生時期について正確な予測ができない以上、当年の発生の早まりや遅れに対応しきれないのはやむを得ないが、過去のデータさえも全く活かされていないケースが少なからずあった。

松くい虫発生予察事業への提言: 三重県が実施した松くい虫発生予察事業では、残念ながらマツノマダラカミキリの発生時期を正確に予測することはできなかった。しかし、薬剤散布が適期に実施されていない原因は、そのことだけにあるのではないと思われる。そこで、発生予察事業の内容とともに、薬剤の地上散布事業のあり方について若干の提案をしたい。

まず、マツノマダラカミキリの発生時期については、正確な予測はできないと割り切り、割材調査による蛹化率の算出や最寄りの気象観測所のデータ解析も切り捨てて、網室での脱出消長調査だけに絞ってみてはどうだろう。松くい虫発生予察事業において割材調査にかかる労力は大きい。この調査を割愛することで、成虫の脱出消長調査を行う林分数を増やすことも可能になる。成虫の初発日をより多くの地点で把握し、市町村がより近くの資料を参考にできるようになる。

脱出消長調査では、網室内を毎日確認し、成虫が発生した時点ですぐ市町村へ連絡する。

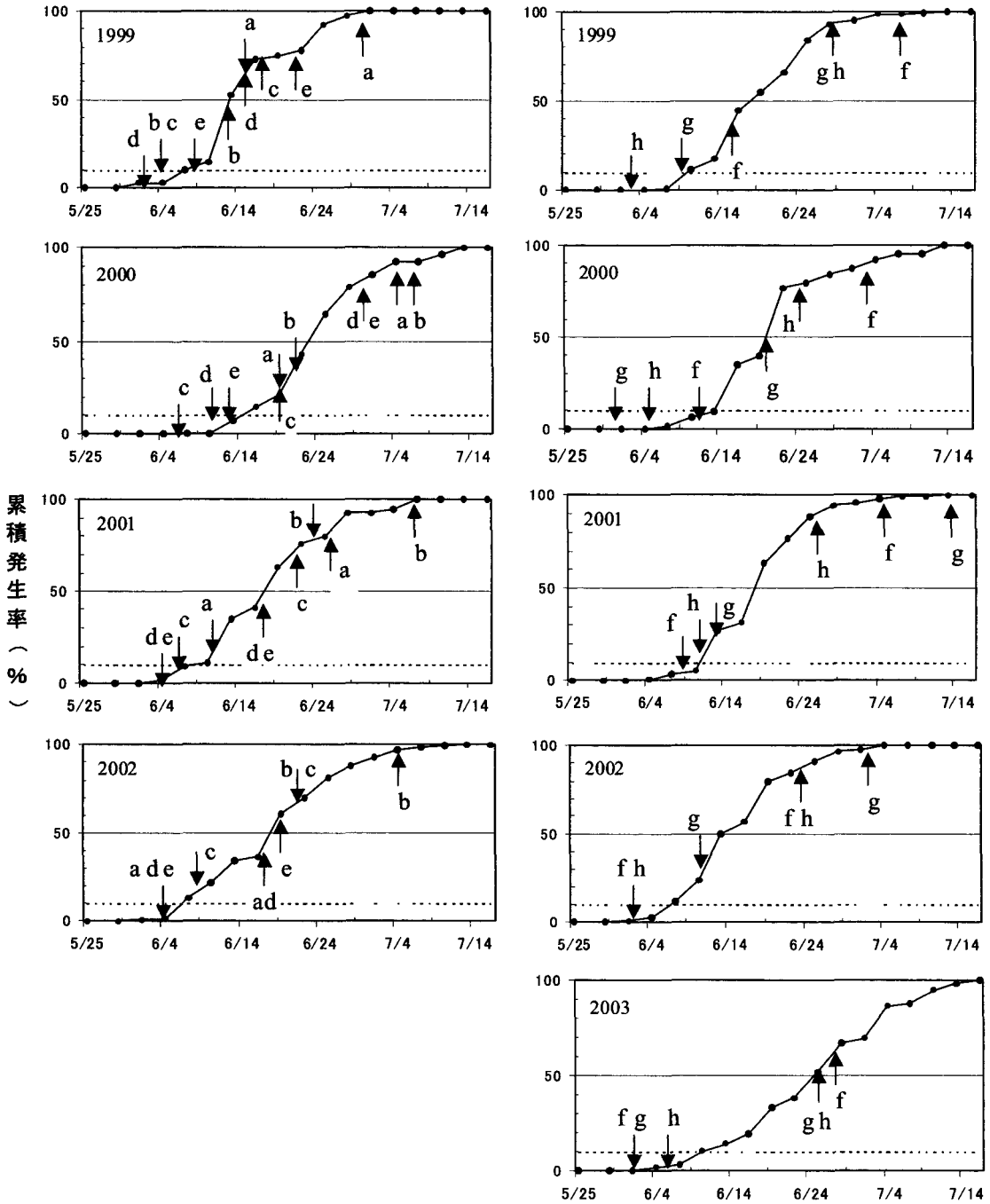


図-2 三重県内におけるマツノマダラカミキリ後食防止薬剤散布の実施日（三重県環境部調べ）
予察調査が行われた市町村（左列は菟野町、右列は伊勢市）の累積発生率とその近隣市町村における散布日（下向
き矢印は1回目の散布，上向き矢印は2回目の散布）を示す。同じ文字は同一の市町村であることを意味する。

連絡を受けた市町村は速やかに第1回目の散布を行うこととする。ヘリコプターのスケジュール調整が必要な空中散布とは違い、地上散布は市町村内の業者が請け負うケースが多く、日程についても柔軟な対応が可能ははずである。そのためにも業者の選定や契約、あるいは周辺住民への説明などは年度当初、遅くとも5月中旬までに済ませておく必要がある。

脱出最盛期についても、正確に予測することは困難であることは先に述べた。では、第2回目の散布はどうすべきだろうか。ここでは過去の割材調査のデータから、成虫初認日から最盛期までの平均所要日数(11.7日;表-1参考)後を目処に散布してはどうだろう。この指標も変動係数が0.31に達し、不安定で

はあったが、他の指標に比べて変動幅は小さく、適期からの「はずれ」は小さくすむ可能性が高い。

明らかに不適切な時期に散布されていた事例が示すとおり、市町村の担当者は必ずしもマツノマダラカミキリの生態や薬剤散布の適期について十分な知識がある訳ではない。都府県は発生時期の予測情報を提供する立場から一步踏み込んで、薬剤散布をいつ実施すべきか、具体的に指示すべきだろう。それを望む現場の声も多い。

現在も、松くい虫発生予察事業は多くの都府県で実施されている。関係各位からこの提言に対するご意見やご批判をいただきたい。

(2003.12.11 受理)

—論文—

キバチ類によるスギ・ヒノキ変色被害材の強度

稲田哲治¹・加藤 徹²・宮田弘明³・松岡真悟⁴
田端雅進⁵・村上英人⁶・大長光純⁷

1. はじめに

日本各地のスギやヒノキの人工林では、ニホンキバチやヒゲジロキバチの産卵時に接種

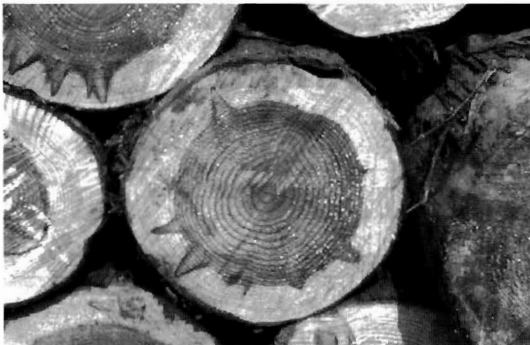


写真-1 スギ被害材

される共生菌 *Amylostereum laevigatum* (Tabata & Abe, 1997; 1999, Tabata *et al.*, 2000) の作用による材変色被害(写真-1)が顕在化している(宮田ら, 2001)。共生菌の腐朽力については田端・阿部(1999)、被害材の強度的性質については藤原ら(2001)の報告はあるが、未だ十分なものとはいえない。このため、各県の林業試験研究機関は、キバチ類によるスギ・ヒノキ変色被害材の強度的性質ならびに共生菌の定着期間について試験研究をおこなった(林業普及情報活動システム化事業「キバチ類の被害防除技術に関する調査(平成11~13年度)」)。本報告はその成果の一部であり、一部は、すでに学会誌

¹INADA, Tetsuji, 愛媛県林業技術センター; ²KATO, Toru, 静岡県林業技術センター; ³MIYATA, Hiroaki, 高知県立森林技術センター; ⁴MATSUOKA, Singo, 愛媛県林業技術センター; ⁵TABATA, Masanobu, 樹木総合研究所四国支所; ⁶MURAKAMI, Hideto; ⁷ONAGAMITSU, Jun, 福岡県森林林業技術センター

など(稲田ら, 2002; 村上・大長光, 2002; 宮田, 2003)に掲載した。本報告は, これら既報の成果を含めて取りまとめたものである。

なお, 本調査事業は, 林野庁研究普及課および独森林総合研究所の支援により実施された。また, 各林業試験研究機関の木材強度試験関係者の皆様にはご協力いただいた。これらの方々に深く感謝申し上げます。

2. 方法

2.1 曲げ強度性能の無被害材との比較

材料は, スギとヒノキを用いた。試験体は, キバチ類加害木(静岡県と高知県)ならびに共生菌の人工接種木(愛媛県)から変色部を多く含むように採取した(表-1)。各試験体は, 1~3ヵ月間自然乾燥させ, 恒温恒湿器で調整した。試験体の寸法は, JIS Z 2101¹⁹⁹⁴(以下JIS)に基づく曲げ試験の最小寸法2cm×2cm×32cm(試験番号3は15mm正角)とした。

JISに基づく曲げ試験を行い, 曲げ強さおよび曲げヤング係数を算出した。荷重は中央集中荷重とし, 荷重面は変色が広範にみられる木裏の反対側, すなわち木表とした。節などの欠点を含む試験体は試験から除外した。被害材と無被害材との間における曲げ強度性

能の差は, 試験番号ごとに, t-検定法により分析した。

2.2 被害率と強度性能の関係

この調査は福岡県で実施した。材料は, キバチ類に加害された14~20年生のスギ5本を伐倒して大割にし, 約3ヵ月間自然乾燥させたものを用いた。試験体は小試験体とし, 髄からの距離がほぼ等しい位置から, 追まさ面になるように採取した。

試験方法は, JISに基づく曲げ試験および縦圧縮試験とした。曲げ試験に用いた試験体の寸法, 荷重および荷重面は, 2.1と同じとした。なお, 試験体中央部1/3の範囲に節が現れた試験体は試験から除外し, 曲げ試験において明らかに節の影響で破壊した試験体の測定値は結果分析から除外した。縦圧縮試験用の試験体は, 曲げ試験に用いた試験体から曲げ試験後に採取した。試験体の寸法は2cm×2cm×6cmとした。各試験体は, すべて無節であった。縦圧縮試験は, 平均荷重速度が毎分9.80N/mm²以下となるように定速ストロークで制御し, 最大荷重から縦圧縮強さを算出した。

各試験体の両木口面における変色面積率の平均値を各試験体の被害率とし, この被害率を4段階に分け, 曲げ強さ, 曲げヤング係数,

表-1 曲げ強度試験の材料

試験番号	実施県	供試木			試験体			
		被害の時期 由来	樹種	樹齢 [年]	本数 [n]	試験体の採取部位	被害材 [n]	無被害材 [n]
1	静岡	数年前	スギ	32	3	地上高2m以下	21	13
2			スギ	37	6	地上高2m以下	35	20
3			ヒノキ	17	8	地上高2m以下	45	33
4			ヒノキ	37	12	地上高2m以下	31	37
5	高知	数年前	スギ	27	22	地上高4m以下の辺材	101	71
6	愛媛	3年前に 人工接種	スギ	20	22	地上高1.5m付近の辺材	38	42
7			ヒノキ	18	22	地上高1.5m付近の辺材	38	42

縦圧縮強さについて、各被害率間における差、ならびに被害率との関係について分析した。なお、この分析には、供試木の違いによる変動を少なくするために、5本のうちから無被害部試験体について、曲げ強度、縦圧縮強度それぞれについてほぼ同等であったもの各3本の測定値を用いた。

2.3 共生菌の再分離試験

2.1の試験番号6, 7の各被害材について共生菌の再分離試験を行った。材料は、人工接種によって発生した各変色部から、材片20個ずつを採取して用いた。各材片は70%エタノールに30秒間浸し、有効塩素濃度約1%の次亜塩素酸ナトリウムで1~2分間表面殺菌し、滅菌水で2回洗浄して濾紙で水分を取

り除いた後、PDA培地上で、20°C、3週間培養し、光学顕微鏡で観察して出現菌を調べた。

3. 結果

3.1 曲げ強度性能の無被害材との比較

被害材の曲げ強さおよび曲げヤング係数は、キバチ類加害木、共生菌接種木、スギ、ヒノキともに、無被害材と同等であり、それぞれ被害材と無被害材との間に有意差は認められなかった(表-2, 3)。

3.2 被害率と強度性能の関係

曲げ強さ、曲げヤング係数、縦圧縮強さは、それぞれ各被害率間でほとんど差がなく、被害率の増加に伴う強度の低下傾向は認められなかった(図-1~3)。また、被害率と強

表-2 スギの曲げ強度 (平均値±標準偏差)

試験番号	年輪幅 [mm]	含水率 [%]	密度 [g/cm ³]	曲げ強さ [MPa]	t-検定	曲げヤング係数 [GPa]	t-検定
1	2.8±0.3	10.3±0.4	0.41±0.07	59.9±9.4	n.s.	4.4±1.4	n.s.
	3.0±0.4	10.4±0.5	0.44±0.07	64.5±7.1		4.7±1.0	
2	2.5±0.4	7.5±0.4	0.36±0.04	71.0±9.4	n.s.	8.0±1.7	n.s.
	2.5±0.4	7.7±0.5	0.37±0.05	70.1±13.6		7.9±1.6	
5	2.2±0.5	13.2±0.0	0.36±0.03	65.3±7.9	n.s.	9.0±1.4	n.s.
	2.0±0.4	13.3±0.0	0.36±0.03	64.2±7.5		9.2±1.3	
6	5.1±0.8	14.6±0.7	0.39±0.01	57.1±7.7	n.s.	6.2±0.7	n.s.
	4.7±0.6	13.8±0.4	0.38±0.01	58.6±5.3		6.3±0.7	

注) 上段: 被害材, 下段: 無被害材, n.s.: 有意ではない。

表-3 ヒノキの曲げ強度 (平均値±標準偏差)

試験番号	年輪幅 [mm]	含水率 [%]	密度 [g/cm ³]	曲げ強さ [MPa]	t-検定	曲げヤング係数 [GPa]	t-検定
3	3.2±0.7	9.0±0.3	0.58±0.11	140.7±15.6	n.s.	12.5±2.4	n.s.
	3.1±0.6	8.7±0.6	0.56±0.12	135.6±18.5		13.1±2.3	
4	2.0±0.3	10.4±1.5	0.53±0.06	107.3±8.8	n.s.	10.1±1.3	n.s.
	2.3±0.7	9.8±1.3	0.51±0.06	102.7±7.6		9.5±1.5	
7	5.1±0.7	13.6±0.5	0.46±0.04	74.9±8.7	n.s.	9.0±1.7	n.s.
	4.9±0.9	13.8±0.5	0.46±0.05	73.6±7.0		8.7±1.4	

注) 上段: 被害材, 下段: 無被害材, n.s.: 有意ではない。

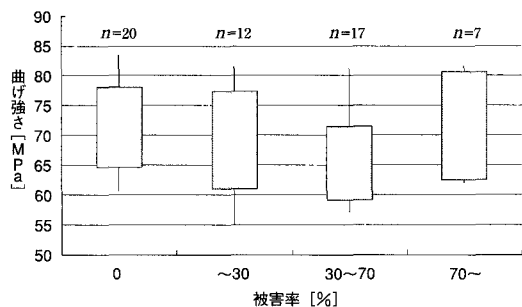


図-1 被害率と曲げ強さの関係
n: 試験体数

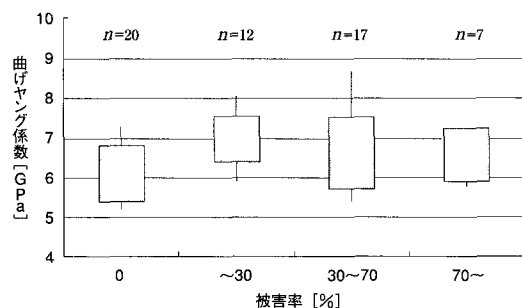


図-2 被害率と曲げヤング係数の関係
n: 試験体数

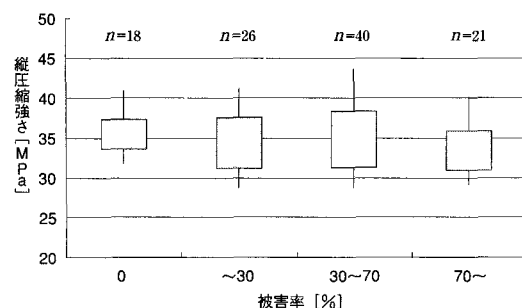


図-3 被害率と縦圧縮強さの関係
n: 試験体数

度性能との相関係数は、曲げ強さは0.01 ($n=56$), 曲げヤング係数は -0.04 ($n=56$), 縦圧縮強さは -0.05 ($n=105$)であり, それぞれ有意ではなかった。

3.3 共生菌の再分離試験

スギ, ヒノキともに, 生立木に人工接種された共生菌は, すべての供試材片から再分離されなかった。

4. 考察

キバチ類によるスギ・ヒノキ被害材の強度の性質は, 無被害材と差がなく, 藤原ら(2001)の報告と一致した。また, 生立木に接種された共生菌は, スギ, ヒノキともに, 接種3年経過後には変色部から再分離されなかったことから, 変色部の拡大は, 接種3年後以降はほとんどないと考えられる。これらのことから, キバチ類によるスギやヒノキの変色被害材は, 無被害材と同等の強度を有する木材として使用できると思われる。

引用文献

- 藤原新二・田端雅進・金川 靖 (2001). ニホンキバチの共生菌接種によるスギおよびヒノキ変色材の強度的性質. 日本林学会誌 83, 157~1160.
- 稲田哲治・松岡真悟・田端雅進 (2002). ニホンキバチの共生菌を人工接種したスギとヒノキの曲げ強度性能. 日本木材学会誌 48, 207~210.
- 宮田弘明・加藤 徹・吉岡信一・福原伸好・細田浩司・法眼利幸・井上牧雄・周藤成次・大久保政利・稲田哲治・大長光純 (2001). キバチ類によるスギ・ヒノキ材変色被害の実態と防除に関する基礎調査. 森林防疫 50, 105~113.
- 宮田弘明 (2003). キバチ類の被害防除技術に関する調査. 高知県立森林技術センター研究報告 29, 1~13.
- 村上英人・大長光 純 (2002). キバチ類によるスギ変色部の強度性能について. 九州森林研究 55, 201~202.
- Tabata, M. and Abe, Y. (1997). *Amylostereum laevigatum* associated with the Japanese horntail, *Urocerus japonicus*. Mycoscience 38, 421~427.
- Tabata, M. and Abe, Y. (1999). *Amylostereum laevigatum* associated with a horntail, *Urocerus antennatus*. Mycoscience

40, 535~539.

田端雅進・阿部恭久(1999). ニホンキバチの
強制産卵試験と*Amylostereum laevigatum*
の木材腐朽試験. 森林応用研究 8, 203~
204.

Abe, Y. (2000) Molecular phylogeny of
species in the genera *Amylostereum* and
Echinodontium. Mycoscience 41, 585~
593.

(2003. 12. 26 受理)

Tabata, M., Harrington, T.C., Wei, C. and

森林防疫奨励賞の発表

平成16年7月15日

全国森林病虫獣害防除協会

2004年6月29日に行われた奨励賞選考委員会において、「森林防疫」誌第52巻(2003年, 平成15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3編5名の方々を受賞者とすることに決定した。なお授賞式は2003年7月29日, 当協会の総会の最後におこなわれた。

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)

マツノマダラカミキリ成虫の初発日を予測する試み—宮城県における検討—

宮城県林業試験場 須藤 昭弘

二 席(全国森林病虫獣害防除協会会長賞)

カシノナガキクイムシのビニールシート被覆による防除法

京都府林業試験場 小林 正秀
京都府林業試験場 菫田 実

三 席(全国森林病虫獣害防除協会会長賞)

山口県内の木材加工工場で発生したマツクチブトキクイムシゾウムシの
被害状況と防除対策

山口県林業試験場 杉本 博之
山口県林業試験場 田戸 裕之

1. 選考経過

一席 須藤昭弘：マツノマダラカミキリ成虫の初発日を予測する試みー宮城県における検討ー

松くい虫の防除体系において、薬剤の予防散布は未だに最も重要な柱の1つである。これは、羽化脱出してきたマツノマダラカミキリ成虫を殺し、健全マツへの線虫の伝播を予防するために行われる。ここで一番重要なのが、「いつ散布するか」である。最初の散布は、該当地域のカミキリがその年最初に羽化脱出する日（初発日）直後であることが要求される。遅すぎても早すぎても効果は激減する。初発日は虫の発育速度で決まるから、その年の温度条件に大きく左右される。では「気温から当年の初発日をどのように推定するか」に取り組んだのが本研究である。著者は宮城県下数カ所における、過去15年間の初発日と気温との単純回帰分析から、6月上旬の平均最高気温と、3月の平均気温とをもとに、具体的な初発日予測式を2箇所について提出した。空中散布では過去5年間の平均を用いて3ヶ月ほど前に散布日を決めることが多く多いようだが、宮城の例のように地上散布であれば、6月の気温データによってよりの確な散布日を決めることができる。予測式は変数が少ないわりには適合率が高く、計算が簡単で実用性も高く、一席に相当すると判断された。

二席 小林正秀・萩田 実：カシノナガキクイムシのビニールシート被覆による防除法

著者らが研究を行った京都府を含む近年のカシノナガキクイムシによるナラ枯損は、被害拡大の報告以来20年近くを経ても減衰することなく、地域によっては木材資源の損失にとどまらず、林地保全、水源かん養機能にまで影響する深刻な問題となっている。病害虫の多発は既に森林の健全性の衰退のあらわれ

であるが、その防除は生物多様性の保全に十分配慮するものでなければ、いっそうの健全性の衰退につながりかねない。著者らの研究は、ビニールシート被覆による防除法の開発・検討という、最新のテクノロジーでこそないが、広範な森林に薬剤を散布することなく地道な防除作業によって害虫防除を達成させようという、生物多様性に深く配慮した手法を採用したものである。本論文では数年をかけたデータの解析から、被覆はカシノナガキクイムシの脱出・侵入を阻止することによって、無処理区よりも有意に被害を減少させることを証明した。著者らも述べているとおり、すべての立木を被覆することは到底不可能であるが、カシノナガキクイムシの林内における分散移動モデルを検討するなど更なる研究成果を加味してゆくことで本防除法の確立が可能であるとして高く評価された。

三席 杉本博之・田戸裕之：山口県内の木材加工工場で発生したマツクチフトクイムシゾウムシの被害状況と防除対策

森林防疫誌には、被害報告も多く生態情報も比較的多い害虫ばかりでなく、以前はほとんど被害報告がなく、生態も未知の昆虫に関する論文も寄せられる。こうした昆虫は今後、顕在化するおそれがあるものもあり、記録を残しておくことは将来のために有用な貢献となる。本論文で扱われた、パレット材を加害するマツクチフトクイムシゾウムシも、詳しい生態が不明の種であった。著者らは、飼育、誘引捕殺、周辺での分布調査を行い、発生源が工場構内に放置されたラジアータパインであることを突き止め、焼却処分に成功した。このようにいわば正体不明の害虫を、自らの調査によって、生態の把握、寄主の決定、防除を行い、再発予防策を提案していることが奨励賞にふさわしいと判断された。

2. 選考対象

- 1) 選考対象 毎歴年、本誌に掲載された論文を対象とする。但し下記の者は除く。
- (1) 大学、国立試験研究機関の研究者
 - (2) すでに他紙で発表済みのもの。但し学術論文を解説的に記事に書き直したものは選考対象とする。
 - (3) 数府県共同のプロジェクト研究成果を代表としてとりまとめたものは、選考対象としない。
 - (4) 国内外の学会・研究会などのレポート、研修会などは原則として選考対象としない。
 - (5) 一席（林野庁長官賞）を授与された者は、次回から選考対象としない。但し、共著で筆頭著者でない場合は、他の著者に授賞の機会を与えることができる。
 - (6) 第二席以下の受賞者は、次回以降、授与された賞を超える賞でなければ、対象としない。

3. 選考基準

次の6項目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. 森林防疫奨励賞及び森林病虫害防除活動優良事例選考委員会委員

区分	氏名	所属
委員長	木下紀喜	全国森林病虫害防除協会
委員	楠木 学	舩森林総合研究所森林微生物研究領域長
委員	川路則友	舩森林総合研究所野生動物研究領域長
委員	牧野俊一	舩森林総合研究所森林昆虫研究領域長
委員	河辺祐嗣	舩森林総合研究所森林病理研究室長
委員	岡部貴美子	舩森林総合研究所森林昆虫研究室長
委員	山田文雄	舩森林総合研究所鳥獣生態研究室長
事務局	竹谷昭彦	全国森林病虫害防除協会技術顧問
事務局	志村一男	全国森林病虫害防除協会事務局
事務局	桑山公一	全国森林病虫害防除協会事務局

助言・指導

林野庁保護対策室長、保護企画班担当企画課長補佐、防除技術専門官、広報官、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

森林病虫害等防除活動優良事例コンクールの発表

平成15年7月15日

全国森林病虫害防除協会

平成16年6月29日開催の選考委員会において、各都道府県によりご推薦いただいた団体・個人の中から、森林病虫害等防除活動への積極的な取り組み等の審査基準に従い、慎重かつ厳正に審査した結果、次の4団体・個人を受賞者に決定した。なお、授賞式は平成16年7月29日、当協会の総会の最後におこなわれた。

一 席（林野庁長官賞・全国森林病虫獣害防除協会会長賞）

中須自治会（島根県）

二 席（全国森林病虫獣害防除協会会長賞）

内海 健（宮城県）

奨励賞（全国森林病虫獣害防除協会会長賞）

風の松原に守られる人々の会（秋田県）

江島松くい虫対策協議会（長崎県）

《選考経過》

中須自治会は昭和23年4月に設立され、地元自治会としての活動をおこなっている中、県内に松くい虫被害が発生し、同地区の防風保安林等にも被害が拡大したことにより、その被害拡大防止活動を行っている。

主な活動として、松くい虫被害対策の検討及び年度計画の実施についての協議から勉強会の実施、被害跡地への黒松等の植栽及び下刈り、ニセアカシア等の伐倒・除去、樹幹注入の講習会の実施を行っている。また、行政側の積極的取組を図る一助ともなっている。さらには地域住民へのPR活動をふくめ、地域住民の保全活動の参加や意識、地元高校生の社会奉仕体験活動としてのフィールドの提供を行い、高校生に森林・環境に対する問題意識の助長を図る等、防除の計画から実施、行政側の協力、地域住民に松くい虫被害対策に関心を高めるなど特に顕著であると認められた。

内海 健氏は、昭和50年10月宮城県石巻市において松くい虫被害が初めて始めて宮城県で確認され、松島においても被害が出はじめたころから松くい虫被害対策の担当者として被害発生当初から積極的に予防・駆除に当たっており、被害撲滅にあたり、被害撲滅に向けた実施方法の具体的な提案を行うなど、常に

指導的な役割を果たしてきた。また、平成8年には、より効果的な防除推進により被害の早期終息と地域の景観保持に資するための「特別名勝松島の景観保持推進協議会」の設立に尽力をつくし、また「特別名勝松島の景観保持推進シンポジウム」、「松林の保全と松枯れに関する国際シンポジウム」等の現地検討会に積極的に協力している。さらには樹幹注入等新しい防除手法の導入にも積極的に取り組んでいる等について表彰に値するものである。

風の松原に守られる人々の会の設立は平成13年3月と比較的に日が浅いが、多くの市民から散策、ジョギング、いこいの場として、あるいは歴史的財産「風の松原」が利用されている松原の保護にあたっている。

近年、落葉広葉樹の侵入や松くい虫被害によって危機的状况にあり、この「風の松原」を健全な姿で後世に引き継ぐため、行政と密接に協力し、樹幹注入、灌木除去、松くい虫被害木調査をはじめ、風の松原市民トーキングの開催、マップ「風の松原」を郡市各小学校に配布や風の松原バードウォッチ、植物観察会の開催等市民に対するPR活動や風の松原を守る市民ボランティア大会の参加や風の松原松くい虫対策説明会へ参加し、保存の重要性を訴えるなどその活動において表彰に値

するものである。

江島松くい虫対策協議会 平成元年9月に松くい虫の被害が江島で発生した。江島の水の供給が地下水に頼っていることから、島の主要樹種である松の被害が拡大すると、地下水の量と水質に影響が及ぶことが懸念され、同年12月に「松林は住民で守る」との自覚と認識のもと、対策協議会が設立された。

活動については松林の保護、育成のため松

林所有者の委任を受け、年間を通して地元と町の連絡調整を行い、被害調査、空中散布、地上散布、枯れ松の伐倒駆除、下刈り等の活動を行っている結果、平成3年の全盛時に比べると1割程度に減少。また協議会が松林の保護、育成、被害調査に係わることにより、地域住民のマツ林の重要性に対する認識が向上し、その活動において表彰に値するものである。

森林病虫獣害発生情報：平成16年6月分受理

病害

○セイヨウシヤクナゲ葉斑病

神奈川県 足柄下郡、若齢セイヨウシクナゲ緑化樹、2004年5月14日発見、被害本数数十本（林業科学技術振興所・小林享夫）

○アメリカイワナンテン紫斑病

神奈川県 足柄下郡、若齢アメリカイワナンテン緑化樹、2004年5月14日発見、被害本数数十本（林業科学技術振興所・小林享夫）

○カルミア褐斑病

神奈川県 足柄下郡、若齢カルミア緑化樹、2004年5月14日発見、被害本数数十本（林業科学技術振興所・小林享夫）

○ブーゲンビレア円星病

神奈川県 足柄下郡、温室内若齢ブーゲンビレア緑化樹、2004年5月14日発見（林業科学技術振興所・小林享夫）

○ヒイラギナンテン炭疽病

神奈川県 足柄下郡、若齢ヒイラギナンテン緑化樹、2004年5月15日発見、被害本数数十本（林業科学技術振興所・小林享夫）

○オオムラサキもち病

神奈川県 足柄下郡、オオムラサキ緑化樹、2004年5月15日発見（林業科学技術振興所・小林享夫）

○オオムラサキ褐斑病

神奈川県 足柄下郡、オオムラサキ緑化樹、2004年5月15日発見（林業科学技術振興所・小林享夫）

○スギ黒粒葉枯病

神奈川県 足柄下郡、若齢スギ人工林、2004年5月15日発見、被害本数約50本（林業科学技術振興所・小林享夫）

○スギフォマ葉枯病

神奈川県 足柄下郡、若齢スギ人工林、2004年5月15日発見（林業科学技術振興所・小林享夫）

○モチツツジさび病

神奈川県 足柄下郡、モチツツジ緑化樹、2004年5月15日発見（林業科学技術振興所・小林享夫）

○モチツツジもち病

神奈川県 足柄下郡、モチツツジ緑化樹、2004年5月15日発見（林業科学技術振興所・小林享夫）

○セイヨウシヤクナゲ葉斑病

東京都 立川市、若齢セイヨウシヤクナゲ緑化樹、2004年5月31日発見、被害本数約10株（林業科学技術振興所・小林享夫）

○マンサク、アメリカマンサク新梢・新葉枯死被害

東京都 立川市、マンサク、アメリカマンサ

ク緑化樹，2004年5月31日発見（林業科学技術振興所・小林享夫）

○イタリアイトスギ樹脂胴枯病

東京都 立川市，イタリアイトスギ緑化樹，2004年5月31日発見，被害本数1本（林業科学技術振興所・小林享夫）

○アオキ胴枯病

東京都 立川市，アオキ緑化樹，2004年5月31日発見，被害本数多数（林業科学技術振興所・小林享夫）

○アオキ炭疽病

東京都 立川市，アオキ緑化樹，2004年5月31日発見，被害本数多数（林業科学技術振興所・小林享夫）

○キョウチクトウ炭疽病

東京都 立川市，キョウチクトウ緑化樹，2004年5月31日発見（林業科学技術振興所・小林享夫）

○マサキうどんこ病

宮城県 仙台市，若齢マサキ緑化樹，2004年5月30日発見，被害本数多数（宮城県樹木医学会・早坂義雄）

○マンサクの葉枯れ症状

福島県 田村郡，若齢マンサク天然林，2004年5月21日発見，被害本数2本（福島県農林事務所・渡部昌俊）

○マンサクの葉枯れ症状

福島県 郡山市，15年生マンサク天然林，2004年6月18日発見，被害本数2本（福島県農林事務所・渡部昌俊）

虫害

○チャミノガ

宮城県 仙台市，若齢ウバメガシ緑化樹，2004年5月30日発見，被害本数複数本（宮城県樹木医学会・早坂義雄）

○クワゴマダラヒトリ

宮城県 仙台市，若齢ウバメガシ緑化樹，2004年5月15日発見，被害本数複数本（宮城県樹木医学会・早坂義雄）

○ササキコブアブラ(サクラフシアブラムシ)

宮城県 仙台市，壮齢サトザクラ緑化樹，2004年5月30日発見，被害本数5本（宮城県樹木医学会・早坂義雄）

○ウメシロカイガラムシ

宮城県 仙台市，壮齢ウメ庭木，2004年5月28日発見，被害本数1本（宮城県樹木医学会・早坂義雄）

○リンゴハマキ

新潟県 新潟市，壮齢マザクラ緑化樹，2004年5月26日発見，被害本数2本（新潟市園芸センター・木村喜芳）

○ケヤキフシアブラ(ケヤキヒトスジワタムシ)

宮城県 仙台市，若齢ケヤキ緑化樹，2004年6月4日発見，被害本数1本（宮城県樹木医学会・早坂義雄）

○ケヤキフシアブラ(ケヤキヒトスジワタムシ)

宮城県 仙台市，若齢ニレケヤキ緑化樹，2004年6月4日発見，被害本数1本（宮城県樹木医学会・早坂義雄）

獣害

○ニホンジカ

群馬県 桐生市，4年生ヒノキ人工林，2004年5月7日発見，被害本数14,300本，被害面積5.11ha（日光森林管理署・内田真次）

○ニホンジカ

群馬県 桐生市，3年生ヒノキ人工林，2004年5月7日発見，被害本数7,100本，被害面積2.56ha（日光森林管理署・内田真次）

（森林総合研究所 楠木 学／牧野俊一／川路則友）

都道府県だより

① 栃木県における松くい虫被害対策について

1 松くい虫被害の現状

現在、本県の松林面積約24,000haうち、保安林や自然公園等高い公益的機能を有している松林、約4,000ha（全体の約17%）を保全対象森林（高度公益機能森林、地区保全森林）に指定し、周辺の被害拡大防止森林と



写真-1 抵抗性アカマツ採種園



写真-2 抵抗性アカマツ苗

もに被害対策を講じているところです。松くい虫被害は、昭和50年度に発生後、55年度には被害材積が約87,000 m^3 とピークを示したが、特別防除を中心とした薬剤防除と伐倒駆除等の防除対策により被害は減少し、平成8年度にはピーク時の約20%にまで減少しました。しかしその後は、航空散布の広域の実施が困難となり、地上散布と伐倒駆除による防除対策が中心となったことなどから、15年度の被害材積は15,800 m^3 と8年度と比較するとわずか13%減少しているにすぎない状況です。

2 被害対策の状況

予防対策としては、一部地域で行っている航空散布を除いて地上散布を中心に行っているほか、特別伐倒駆除、伐倒駆除、衛生伐等を実施していますが、被害の終息化には至っていません。その原因として、近年の夏期の高湿少雨傾向による被害の拡大や被害拡大防止森林の樹種転換が思うように進んでいないことなどが考えられます。

3 今後の被害対策

保全対象森林の被害の終息化に向けて重点的な防除を実施するため、区域指定の見直しを進めるほか、被害の終息型のモデルを作るなどして、より実効性のある対策としていくことが重要であると考えています。また、平成元年度に抵抗性アカマツ採種園を造成し、14年度からは県単独事業により、抵抗性苗の生産を試験的に行っており、今年度からは接種検定を行い、モデル的に植栽を実施しながら県内に普及していく計画です。さらに、これらの取組において積極的に県民の参加を促進し、県民ひとりひとりが重要な資源である松林を守り、育てる気運を高めていきたいと思っています。

(栃木県林務部造林課)

②「桜島」における松くい虫被害と対策について

平成15年度における鹿児島県の松くい虫の被害は桜島地区に集中し、その被害量は県全体の約87%を占めております。

桜島における松くい虫の被害は、平成6年頃から桜島町赤生原地区で発生し、以降、被害は拡大傾向にあり、平成13年度には対前年比670%増の13,400㎡の被害が発生した。また、平成14年度には17,435㎡（対前年比130%）、平成15年度には23,000㎡（対前年比132%）と拡大してきております。

桜島は、鹿児島県でも有数の観光地の一つであることから、県においても重点的に被害対策を講じております。

予防措置としては、特別防除を平成13年度から開始しており平成16年度においては国庫補助事業及び県単独事業により835ヘクタールを実施しております。使用薬剤については、平成16年度から従来使用していたMEP乳剤に変えてMEPMC剤を使用し適期散布に努めております。

駆除対策については、従来からの森林病害

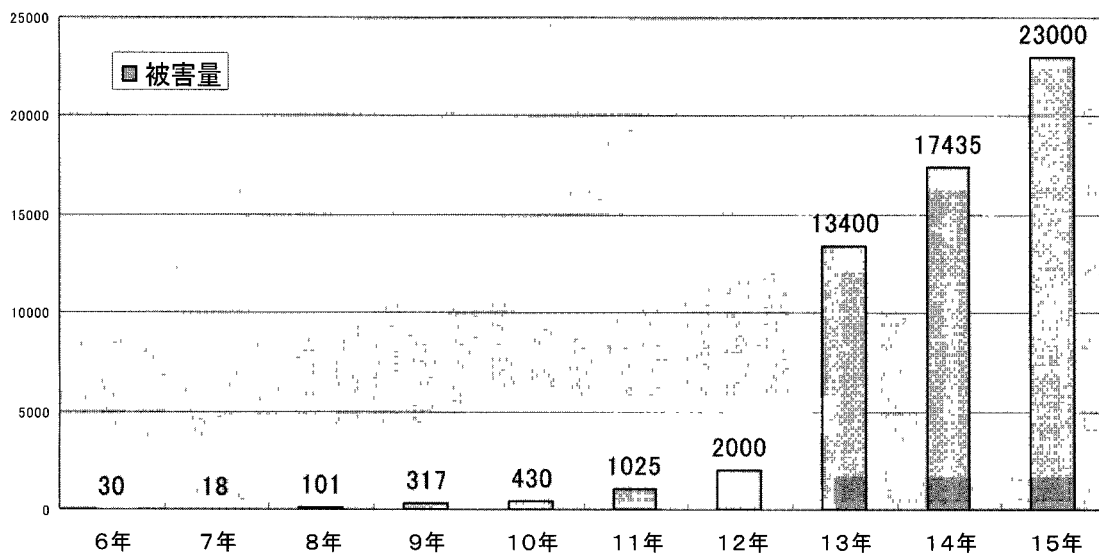
虫等防除事業、保全松林健全化整備事業及び県単独事業に併せて平成13年度からは緊急地域雇用創出特別交付金を活用した桜島地区環境保全松林緊急保護対策事業を導入し、くん蒸処理により駆除を実施しております。

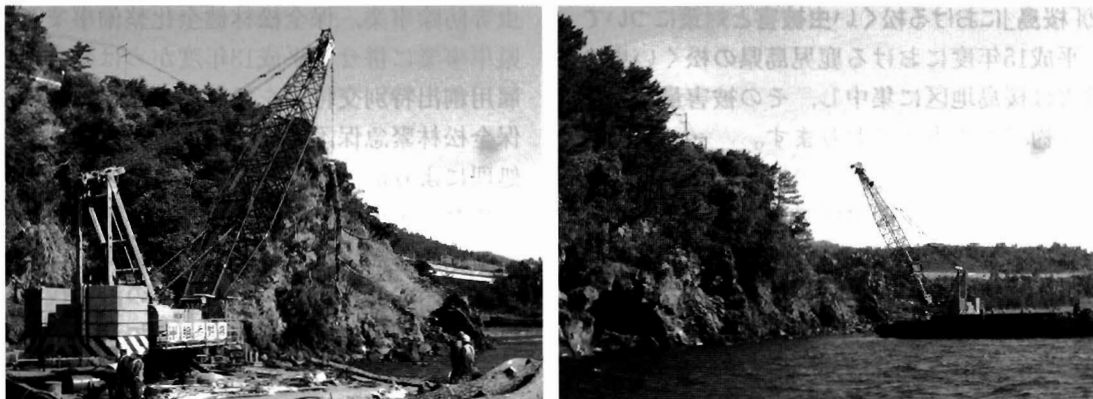
また、平成15年度から、駆除が困難な海岸崖地にある被害木を駆除するために、クレーン付台船を使用した県単独事業の沿岸伐倒駆除事業を創出し、駆除を実施しております。この事業は海岸の崖地等にある被害木を海上へ伐倒し、その被害木をクレーン付台船により回収し、チップの原木として有効利用を図ることを目的とし、経費の負担区分は1/2を県が、残りの1/2は地元市町が負担しております。

桜島においては、溶岩地帯で作業場所も悪いため事業の実施に当っては、非常に厳しい環境ではありますが、地元市町と連携を図りながら、適切な被害対策を講じ、早期に鎮静化を図りたいと考えております。

（鹿児島県林務水産部森林保全課）

桜島地区における被害量の推移





クレーン付台船による作業状況

林野庁だより

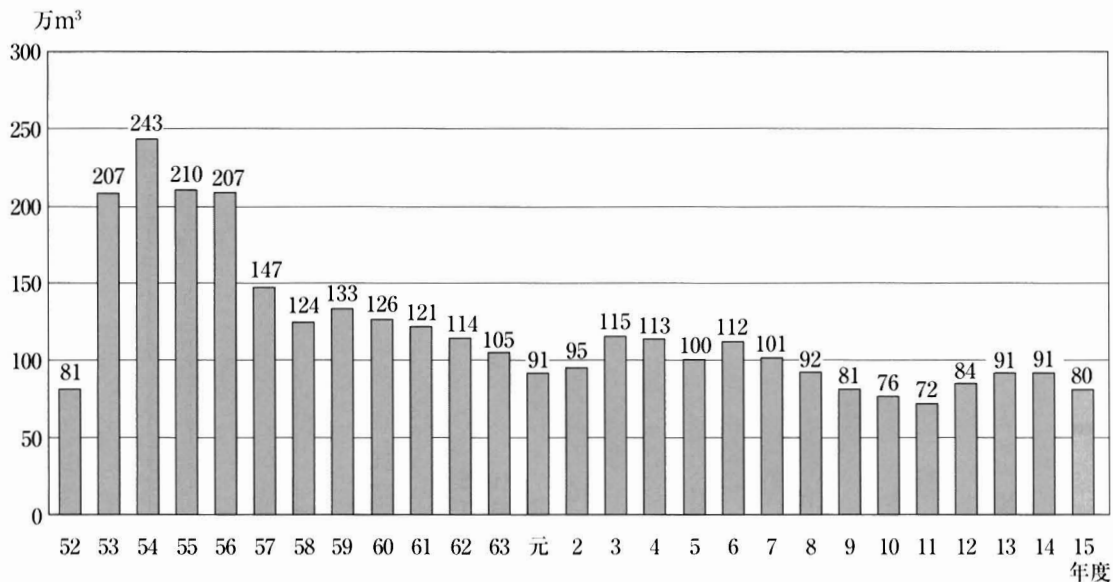
平成15年度松くい虫被害について

(平成16年7月26日)

- 1 平成15年度の全国の松くい虫被害量は、約80万 m^3 となっている。
- 2 被害の発生地域は、前年度と同様、北海道、青森県を除く45都府県となっており、

- 3 全国的には、多くの都府県で被害量が減少傾向となっているが、東北地方の一部、九州南部、沖縄県等においては被害が増加している。これは、被害が発生していなかった地域において新たな被害が発生したこと等によるものとみられる。

松くい虫被害量(総被害材積)の推移



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㎡	13 千㎡	14 千㎡	15 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	51.6	53.5	54.1	101	
宮城県	0.7	1.8	5.2	18.4	28.4	26.2	26.3	20.5	21.6	23.4	23.5	100	
秋田県	—	—	0.1	8.5	18.8	18.1	20.6	36.9	22.6	38.8	31.6	81	
山形県	—	0.0	1.5	11.1	18.0	13.9	14.4	20.1	23.0	33.0	34.9	106	
福島県	1.1	2.8	16.7	62.6	69.2	67.0	56.8	52.3	58.6	60.3	57.6	96	
茨城県	26.5	712.5	123.3	5.8	5.3	3.5	4.6	7.9	7.2	5.4	5.8	107	
栃木県	0.5	46.9	60.3	30.1	14.7	14.5	15.8	17.3	18.2	17.6	15.8	90	
群馬県	—	0.4	2.0	18.5	10.8	8.7	9.8	11.1	11.5	12.5	13.8	110	
埼玉県	—	1.2	13.2	8.0	2.0	1.6	1.5	1.9	1.8	1.4	0.9	64	
千葉県	12.8	19.0	60.9	14.3	7.4	6.1	6.6	7.6	6.6	6.6	4.7	71	
東京都	0.3	0.7	3.6	5.1	3.7	2.5	1.7	0.8	0.7	0.7	0.3	47	
神奈川県	6.0	7.3	3.4	2.3	1.4	1.1	3.1	2.3	2.5	1.8	1.4	77	
新潟県	—	4.9	15.3	33.4	18.3	13.9	12.3	16.0	18.9	15.9	12.1	76	
富山県	0.5	0.5	0.6	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.7	136	
石川県	6.1	17.7	15.8	28.9	15.2	13.6	11.1	14.2	15.4	15.6	10.9	70	
福井県	—	5.2	7.0	18.3	9.8	9.3	9.3	17.4	16.2	15.7	15.4	98	
山梨県	—	0.6	1.3	13.1	14.7	13.2	12.5	13.7	14.7	14.1	14.3	101	
長野県	—	—	0.8	24.7	46.1	42.3	38.8	45.0	49.9	50.7	50.4	99	
岐阜県	3.9	13.4	29.3	31.8	20.0	16.4	14.7	18.2	22.6	24.1	11.3	47	
静岡県	19.6	75.2	116.2	40.5	11.5	10.3	10.4	11.8	13.9	14.4	13.2	92	
愛知県	19.3	84.1	55.4	31.3	6.4	6.4	5.2	4.9	5.6	6.3	5.5	88	
三重県	18.7	32.0	57.0	28.8	9.7	8.9	8.4	9.5	9.8	8.8	8.2	93	
滋賀県	3.4	6.8	8.5	10.4	9.0	9.1	8.4	9.0	9.7	8.1	6.0	75	
京都府	11.1	45.2	38.0	27.1	21.2	20.7	19.4	24.1	30.8	25.7	20.3	79	
大阪府	27.9	39.0	20.0	6.9	6.3	6.2	6.1	7.6	8.2	7.9	5.4	68	
兵庫県	67.5	120.7	75.3	56.7	21.9	20.2	19.9	23.1	23.2	21.0	11.8	56	
奈良県	13.1	53.3	32.0	9.3	5.0	4.5	4.6	6.6	5.5	4.2	3.6	87	
和歌山県	37.4	48.7	18.5	4.4	3.1	2.1	3.0	2.0	2.1	1.7	2.0	124	
鳥取県	5.8	120.7	68.2	26.2	36.9	38.3	33.0	41.5	41.2	39.5	28.8	73	
島根県	7.0	37.1	81.5	66.4	37.1	43.8	33.2	37.2	38.7	40.9	35.2	86	
岡山県	112.9	157.9	39.6	65.3	30.0	30.4	28.8	30.6	30.2	32.4	24.3	75	
広島県	16.2	85.8	58.3	75.0	80.0	68.8	62.5	63.5	61.3	60.5	33.7	56	
山口県	55.7	68.9	45.1	60.5	57.4	56.5	53.8	55.0	55.6	54.5	44.0	81	
徳島県	5.4	22.3	32.4	13.3	5.0	2.3	0.9	1.3	1.9	2.2	2.2	100	
香川県	19.7	111.4	66.4	36.7	29.7	29.3	22.4	28.9	29.3	27.4	18.8	69	
愛媛県	42.1	83.1	62.5	11.6	9.2	9.7	11.2	12.1	13.7	13.7	9.8	71	
高知県	11.0	9.7	10.0	8.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.4	0.7	0.6	83	
福岡県	22.3	67.2	14.6	4.8	2.2	1.4	1.2	2.2	1.9	1.7	2.1	126	
佐賀県	6.8	3.9	1.2	2.6	1.1	1.0	0.8	0.6	0.4	0.3	0.3	97	
長崎県	26.3	18.7	6.9	8.0	5.1	6.1	6.9	6.4	6.4	6.0	4.6	77	
熊本県	22.8	15.4	7.0	4.4	0.9	0.6	0.6	0.6	1.1	1.1	0.7	64	
大分県	46.7	52.3	31.4	17.9	11.8	9.8	8.2	8.0	10.9	7.2	4.7	65	
宮崎県	20.2	23.0	13.7	14.2	9.6	8.3	7.1	6.2	5.7	5.1	4.7	91	
鹿児島県	53.8	66.0	30.1	17.8	8.7	8.6	9.3	11.1	25.6	24.4	26.5	108	
沖縄県	0.8	0.5	16.9	16.5	13.5	17.0	16.0	18.3	28.8	28.0	44.0	157	
民有林	751.9	2,284.3	1,367.6	1,009.8	749.9	706.9	663.5	762.0	826.2	835.2	720.6	86	
国有林	57.3	148.5	98.9	116.3	60.9	52.5	52.8	75.2	86.1	79.7	76.3	96	
合計	809.2	2,432.8	1,466.5	1,126.1	810.8	759.5	716.3	837.2	912.3	914.9	796.8	87	
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。

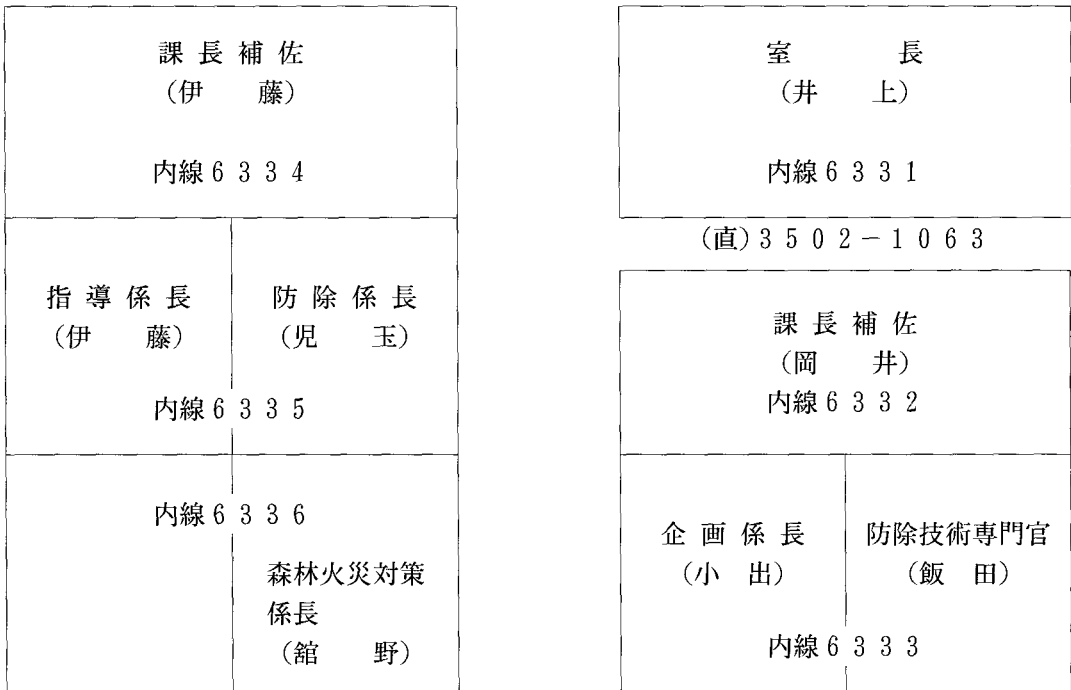
森林防疫ジャーナル

人事異動 (林野庁, 平成16年度)
岡 義人 (森林保護対策室防除技術専門官)
→ 環境省自然環境計画課課長補佐

飯田裕一 (北海道森林管理局網走森林管理署
西紋別支署長)
→ 森林保護対策室防除技術専門官

林野庁 森林整備部 森林保全課 森林保護対策室配置図

H16. 8. 1現在



ダイヤルイン 03-3502-8241 (6336の電話に直接繋がります)
F A X 03-3502-2104

<p>森林防疫 第53巻第8号 (通巻第629号) 平成16年8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 651円 (送料共) 年間購読料 6,510円 (送料共)</p>	<p>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 National Federation of Forest Pests Management Association, Japan 電話 03-3294-9719, FAX 03-3293-4726 振替 00180-9-89156 E-mail shinrinboeki@zenmori.org</p>
--	--