

森林防疫

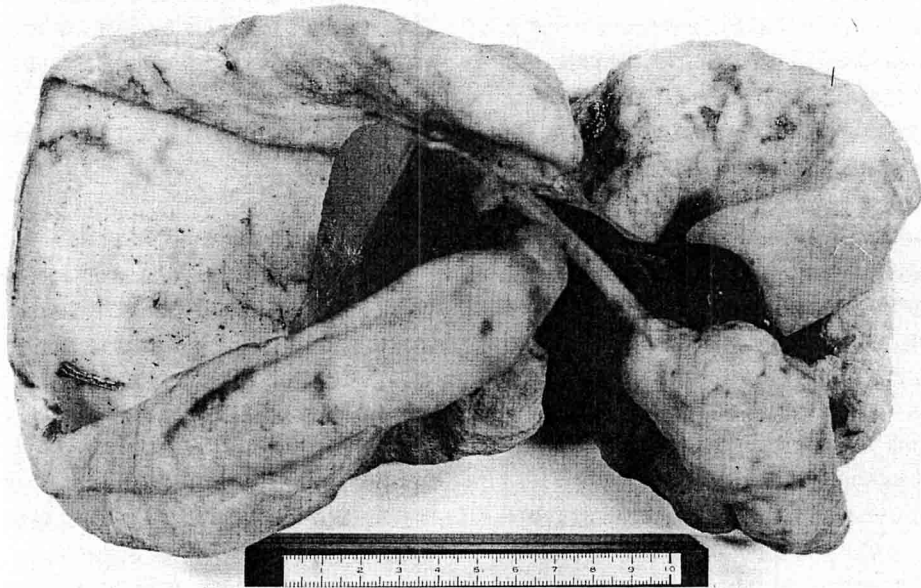
FOREST PESTS

VOL.46 No.10 (No. 547)

1997

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成9年10月25日発行 (毎月1回25日発行) 第46巻第10号



ヤブツバキふくろもち病

周藤 靖雄*

島根県林業技術センター所長

「ツバキの木、径10cm、高さ5mのものに鈴のようにぶら下がっています」—1989年10月、当時島根県西部の益田市を担当された佐々木正好林業改良指導員から現地の写真を添えて診断が依頼された。直ちにその鈴のような実物を送ってもらい撮影したのがこの写真である。ひとつの葉の2か所がふくれて、16×13cm(左)、11×10cm(右)、巨大なこぶができていた。中空であり、表面は黄色で部分的に白色粉状の担子胞子が生じていた。この病害はふくろもち病と診断したが、平田(1981)が宮崎県内で初めて見つけて、病原菌を *Exobasidium giganteum* Hirata として報告したものである。宮崎県下では各地で見られるというが、島根県ではこの1例しか観察していない。

* Yasuo SUTO

目 次

アジア地域のマツ材線虫病の被害状況と対策	遠田 暢男	182
新潟県におけるスギノアカネトラカミキリの被害分布	布川 耕市・武田 宏・伊藤 信治	188
《新刊紹介：日本産ウドンコ菌科の分類学的研究》	佐藤 幸生	193
《林野庁だより、都道府県だより：三重県・東京都》		194, 196
訃報：小山良之助さんを偲んで	片桐 一正	198

アジア地域におけるマツ材線虫病の被害状況と対策

遠田 暢男*

ファイザー製薬株式会社技術顧問

はじめに

マツ類の集団枯死の原因がマツノザイセンチュウ *Bursaphelenchus xylophilus* と媒介昆虫マツノマダラカミキリ *Monochamus alternatus* との共同作用によるマツ材線虫病であることの解明された1970年代初期に、国・公立林業試験場で精力的な分布調査が行われた。当時、関東以西の激害型枯損木から材線虫が確認され、1971年の被害先端地域は太平洋側では千葉県房総半島南部と100km離れた茨城県水戸市で、日本海側では石川県津幡町の枯損木からマツノザイセンチュウが初めて検出されている¹⁾。さらに1975年に宮城県石巻市のパルプ工場周辺に集団枯損木が発生し、東北地方で材線虫病の発生が初めて確認された。その後分布は年々拡散し1979年には岩手県一関市と山形県酒田市でも被害が確認され²⁾、さらに1982年に秋田県男鹿半島まで北上し、現在では青森県と北海道を除く全国各地に蔓延している。

一方、マツノザイセンチュウより分布範囲の広いマツノマダラカミキリは1994年に秋田県能代市、翌年には日本海側の青森県南部でも誘引剤で捕獲されており、今後これらの地域への材線虫病の侵入被害が危惧されている。このようにマツ材線虫病の被害は沖縄・奄美・大隅・伊豆諸島・小笠原諸島³⁾など島嶼を含めた日本各地に蔓延したが、国外のアジアに目をむけると、その被害は中国(1982)、台湾(1985)、韓国(1988)まで波及し、現在北緯22~40°の範囲内で被害が発生している(図-1)。これらの国へのマツ材線虫病の侵入経路は明らかではないが、初期発生地はいずれも日本からの木材・梱包材・植木などの輸入によるマツノザイセンチュウを保持するマツノマダラカミキリ成虫の脱出・飛散の可能性があり、これを重視した各国政府は日本からの木材輸入を即刻禁止している。筆者は森林総合研究所在職中に各国との技術交流のため数回にわたって現地調査と防除指導を行い、さらに1995年以降に再度現地を視察する機会に恵まれたので、これらマツ材線虫病に汚染されたアジア各国における最近の被害状況と防除対策について紹介する。

本文にはいる前に、現地で色々お世話になった安徽省

林業生物防治中心及び馬鞍山・和県・三界・琅玕山各林場、台湾省行政院林業処森林科、林務局及び林区管理所、林業試験所、国立台湾大学及び中興大学実験林管理所、韓国林業研究院山林生物部、同南部林業試験場、釜山広域市東萊区庁、韓国成保化学株式会社、トーメン株式会社韓国支店、ファイザー製薬株式会社の関係各氏にお礼を申し上げる。

1. 皆伐で撲滅をはかる中国

中国での材線虫病の被害は1982年に江蘇省南京市で初めて確認されて以来、約50km離れた安徽省馬鞍山など各地に拡散し(1988)、さらに山東省(1990)、浙江省(1991)、及び香港(1982)に隣接する広東省(1988)など華北から華南の沿岸部5省にわたって発生している^{6,12)}。このうち山東省長島は自然保護区のため、政府の伐倒許可を得て汚染地域のクロマツ林を皆伐して根絶に成功しており、現在では江蘇・安徽・浙江・広東各省の一部の地域に限定される。これに対し政府林業部は4省・市政府機関に3年間で「制御、圧縮、撲滅」を実現するよう通達した。主な防除法は、「初期及び小面積の発病区は即時撲滅し再拡大を防止する。被害が継続している大面積発病地区では周辺防除に力をいれ、逐次林内を清除して徹底的撲滅をはかる。防除の目標を実現するために年度別目標計画を制定し、組織化と厳格な責任制度と賞罰法案を確立すべきである。また防除指揮機関を設置し、組織的指導の強化と隣接する省機関との情報交換を行い、正確な被害実態を把握して拡散防止と検疫強化、人為的な伝播を断固として防止しなければならない」(中国林業報、1995年5月6日から抜粋)。

このような厳しい通達にともない、江蘇省に次いで被害が激化している安徽省政府の招請で「マツ材線虫病の防除対策とマツノマダラカミキリ誘引剤の応用技術」に関する技術指導のため1996年6月に1か月間滞在し、講義と試験計画について意見交換と現地調査を行った。安徽省は旧友の林業生物防治中心・周健生所長の計らいで1991年以降4回目の訪問である。省内の被害は1988年に南京に隣接した馬鞍山市・和県・嘉山県の3か所で同時に発生し、その後1990年に嘉山県三界の鉄道保安林の32年生馬尾松林で数本の感染木が確認され、翌年には除州

* Nobuo ENDA : The damage of pine wilt disease and control in Asia.

市のほか南部の寧国まで拡散し1995年まで9地点で発生している(図-2)。初期侵入地は幹線道路や鉄道沿線、軍隊の駐屯地付近のほかテレビ工場建設時に汚染地区から搬入した機械梱包材にマダラカミキリ脱出孔も確認しており、被害拡散原因はいずれも人為的な移動によるものと推察されている。

省政府の防除指針として、微害地や散發地区では被害木を中心に周囲200mの広範囲にわたって伐採し拡散防止に努めており、激害地区では筆者が提唱した皆伐による伝播者の徹底駆除を重点とした防除が実行されている。具体的な措置として、1) 定期的に発病調査、2) 被害木の伐倒処理(燻蒸、破碎、焼却)、3) 伐採跡地の樹種転換と補植、4) 共同防除、5) 被害木の移動禁止と検疫強化などを原則としている。

省内で最初にマツ材線虫病が発生した馬鞍山市西山150ha、佳山25haのクロマツ林は皆伐し、跡地にメタセコイア(水杉 *Metasequoia glyptostroboides*)、ヒマラヤスギ(雪松 *Cedrus deodara*)、広葉樹や花木、タケ類に改植し全山緑に覆われていた。馬鞍山林場管内(森林事務所に

相当)では被害が継続しており1995年の被害面積は340ha、このうち皆伐70ha(110万本)で伐倒木のうち生木の樹幹は製材加工、枝条部は燃料、伐根には産卵防止のためMPP乳剤散布を実施しており、枯死木は焼却と集積場に搬出してくん蒸処理後再利用を計っている(写真-1)。しかし、資材不足のため山積した未処理木の中にマダラカミキリの脱出孔が多数認められ、不徹底防除による周辺への拡散が懸念された。また管内では松樹脂採取林を育成しており、テーダマツの樹幹半周に溝を掘り流出したヤニをビニール袋に収集する簡単な手法で、年間の採種量は30t(11,500円/1t)に達し副産物として収益をあげている。

次に長江対岸の和県林場を視察した。25年生のクロマツと馬尾松(タイワンアカマツ *P. massoniana*)の混植林では南・西斜面に集団枯死が発生しており、激害地を中心に60haを皆伐予定である。林内にはクロマツの被圧・衰弱木(年越し枯れ)が多数残存し、樹幹上ではカミキリの交尾・産卵中の成虫のほか産卵痕と樹皮下の小幼虫が目撃された。また江蘇省に隣接する除州から三界・

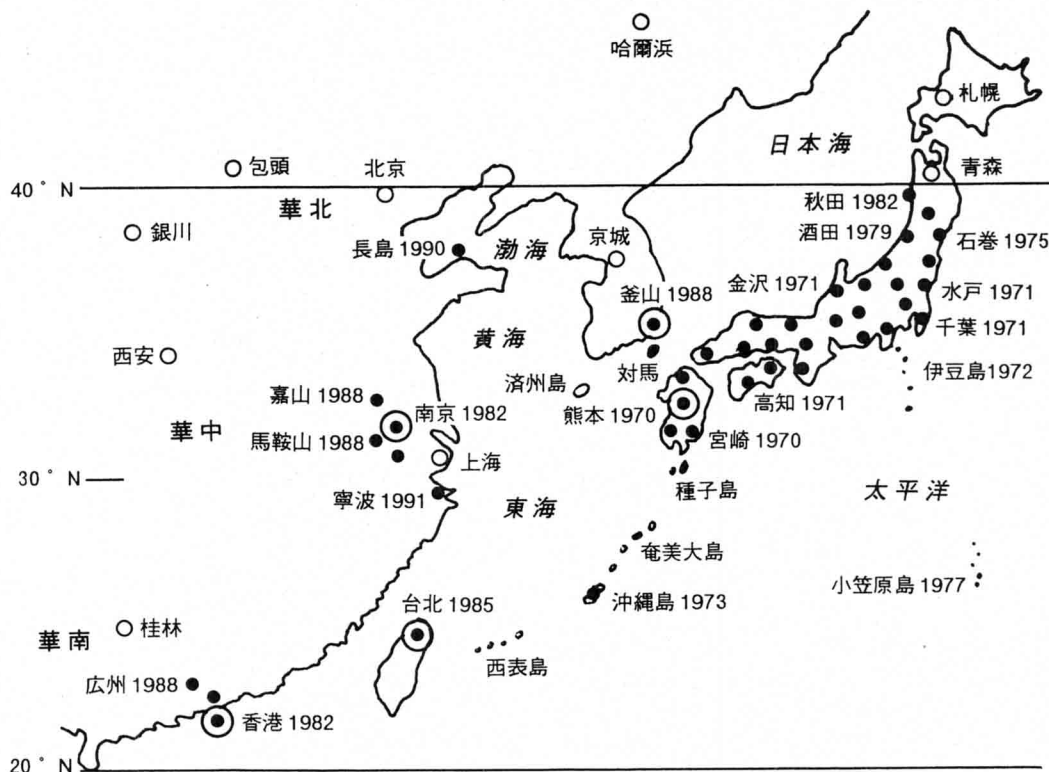


図-1 東アジア地域のマツ材線虫病の被害地と発生年度(1996年12月現在：遠田 原図)
 ○初発地 ●発生地 ○無発生地



写真-1 被害木のくん蒸処理後の集積場(中国)
 - 2 被害木の蒸気加熱処理室(中国)
 - 3 松くい虫誘引剤の開発試験(中国)

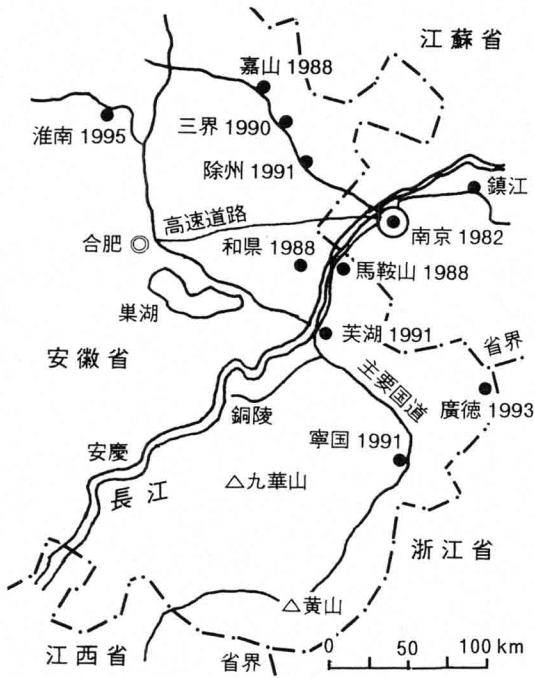
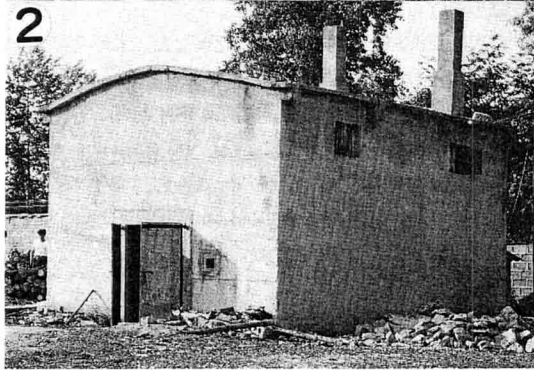


図-2 中国安徽省のマツ材線虫病の被害発生地(1996年6月現在:安徽省林業生物防治中心及び遠田調査資料)

嘉山にかけては10万haのクロマツ・馬尾松の人工林が連続する森林地帯があり、各林場では被害拡大防止のため専門の防除班を組織して林内巡回と枯死木を中心に周囲200m内のマツ立木を皆伐し、くん蒸処理と伐根には松くい虫類の産卵防止のためMPP乳剤1,000倍液の散布など徹底駆除を行い大面積マツ林の保全に努めている。例えば除州市琅琊山林場の場合、山林面積4,000haのうちクロマツ林が1,400ha(蓄積量6万 m^3)、被害率は0.01%程度の極微害林であるが1991~1995年の防除面積(伐採面積)は208haに達した。さらに1996年に被害先端地域から10km離れた地点に3本の感染木が発生し、枯死木を中心に12haを皆伐し跡地に馬尾松と広葉杉などの樹種転換を行っている。

このように各地で実施されている防除法は人海戦術による皆伐または被害木を中心とした広範囲の伐倒・くん蒸が主体となり、枯死木のくん蒸処理に安価で簡易な臭化メチル剤が使用されている。本剤を含めオゾン層破壊物質として1992年のモントリオール国際会議で規制対象物として決議された後、安徽省では自然界・人畜に安全な蒸気加熱処理(蒸気くん蒸室)が導入され、省内の木材集積場3か所に設置されている。筆者が視察した三界林場の蒸気くん蒸室は木材の収容量25 m^3 ・60 $^{\circ}C$ 4時間処

理で病原線虫とマダラカミキリ幼虫を死滅させた後、加工板や製紙原料として再利用を図っていた(写真-2)。さらにマダラカミキリの誘引剤利用による捕獲試験に参加した。日本製誘引剤と誘引器(サンケイ化学製)を対照に、安徽省で試作した誘引剤と誘引器の比較を行った。中国製誘引剤は市販のエタノール95%と松節油(成分不詳)50ccを別々の容器に入れ、誘引器は水盤型(写真-3)と漏斗型の試作品2種類を用いた(300円/ブリキ製1器)。方法は1)日本製誘引剤と誘引器、2)日本製誘引剤と中国製誘引器、3)中国製誘引剤と誘引器を交互に4か所のマツ林に合計32器を高さ6mに設置した(1器/1,000m²)。このうち日本製誘引剤と中国製誘引器8器の中間捕獲数(5月23日~6月25日)は合計282頭(雌190,雄92)、平均35頭/1器・1頭/1日となり、産卵対象木の少ない初期の捕獲数が多く、全体に雌比も高い結果を示した。誘引剤の差はみられなかった。しかし、中国製誘引剤はマダラコールに比べて捕獲数が少ない傾向がみられ、本剤に含有する α -pinene95%のほか微量成分 β -pinene, campheneなどの影響によるものか不明であり、松節油の成分分解明と最終調査結果からの検討が必要である。この林分では白腐菌 *Beauveria bassiana* (以下Bb菌)利用による防除試験も試みた。方法はBb菌胞子を水で練り誘引剤の受け皿の周囲と底に塗布し、誘引剤で捕獲した松くい虫類の再飛翔による二次感染伝播を目的としたもので、林内枯死木の剥皮調査から感染効果を判定する。これは1988年以来森林総研で行っている「天敵微生物によるマダラカミキリの防除法」(遠田ら特許権取得)とほぼ同様な手法であり、紫外線や降雨による消失など持続性に問題があることを指摘した。安徽省は天敵微生物を利用した防除歴は古く、ポーベリア菌胞子の生産量も多い。現在マツケムシ、ポプラ類の突発性害虫の防除にBb菌が使用され効果をあげている。また野鳥のカササギの人工飼育・放鳥・呼び笛による回収馴化利用による森林害虫の防除が事業化されているが、松くい虫類のほか穿孔性害虫に対する天敵微生物と誘引剤の利用開発は緒に着いたばかりである。

防除費用は日本同様中央政府と省政府が負担し、発病地区4省に対する政府助成費は年間約4億2千万円(3,000万元)、これに安徽省政府が2億1千万円の巨費を投入しているという。しかし、現状では防除機材の不備や資材不足、一部の地域では防除の不徹底などもみられ政府から通達した3年間内の沈静化は難しい状況にある。最後に大規模隔離帯による媒介者の飛散防止、病原体と媒介者の徹底除去による本病制御の成功例を紹介する。

1) 隔離帯(防除帯)による被害拡散防止例

1992年に中国各地の被害地を視察した際、香港に隣接した深圳市で被害拡大の防止対策として大規模な隔離帯を造成し、その妥当性と効果について広東省林業庁及び深圳市の関係者と意見交換を行った⁹⁾。帯幅は日本の研究成果からマダラカミキリ標識放虫試験の最遠捕獲距離3.3kmに基づいて設定したもので⁸⁾、席上さらに1km増幅の計画案も話題になった。広東省林業庁・余海浜ら¹²⁾の報告によると隔離帯は材線虫病の汚染地区を包囲するように東は大鵬湾から西は珠江海岸まで扇形状に長さ86km、幅4km内の馬尾松(15~25年生)を皆伐した。帯内の総面積は26,000ha、この中には馬尾松林が約6,000ha、果樹林と他樹種が4,000ha、農田と集落が15,000ha、その他荒地である。施工は1991年3~5月に伐採が完了し、9月下旬には伐採跡地に広葉樹類の植栽もほぼ終了しており、伐採・搬出・樹種転換などに延べ32万人が動員された。さらに隔離帯外への搬出防止のため主要道路に検疫所12か所を設置し、専門の検疫者を配置して24時間体制で監視を続け、2年間で108回の違反搬出が検挙されている。このような大規模な隔離帯の造成、人為的な移動拡散防止、帯内側の感染木の徹底駆除の結果2年後には隔離帯外への自然伝播が抑制されたと評価されている。

2) 伐根処理など徹底駆除による根絶成功例

長島県は山東半島の渤海海峡の中に位置し(北緯38°)、32島からなる温暖帯の大陸性気候で、年平均気温12℃、中国の著名な観光勝地の一つで、保護区に指定されている。島内のクロマツ林(アカマツ少量)は林地面積の75%にあたる2,000haを占め、材線虫病の被害は1990年に面積4haに発生し枯死木40本の伐倒・薬剤散布を行ったが、翌年さらに2km離れた2地点に拡散し面積は5.3haに達した。これを重視した国・省・市の関係者は大陸への侵入防止のため「マツ材線虫病防除対策班」を組織し、1990以降被害地を封鎖し林内の柴や草の搬出も禁止した。1991年に感染木の伐倒駆除と健全木への薬剤散布2回実施し、翌年には初期発生地点の周囲50m内の立木を含め面積5.3ha、8,100本のクロマツ林を伐倒し、全ての主支根を掘り出し幹・枝・根を地下の坑道内に収集してくん蒸処理後1年間密封した。根本的な防除によって3年間で根絶に成功したが、さらに1994年に立木の薬剤散布と検疫制度を強化し再発防止に努めているという¹²⁾。

3. 琉球松の絶滅危機にある台湾

台湾では1976年頃からマツ類の大量枯死が北部の発電所工事周辺に発生したといわれており、薬剤駆除も行



写真-4 リュウキュウマツの被害林(台湾)



写真-5 被害木のくん蒸処理(韓国)

っている。その後1985年にマツノザイセンチュウが初めて確認されて以来、北部の基隆、台北、桃園、新竹、宜蘭のほか、最近西部の台中と東部の花蓮地域まで蔓延し、1950年代にパルプ資源として沖縄から導入植栽したリュウキュウマツ (*P. luchuensis*) が壊滅状態となり、国道沿線や公園・仏閣のほか低海拔地の山間部は全山褐色・白骨化した枯死木が林立している(写真-4)。林務局(林野庁に相当)の調査によると国・民有林の造林面積27,000haの約80%が消滅しており、主な激害地は山岳地帯のため伐倒駆除は非常に困難である。さらに薬剤散布は環境汚染や経済的な問題もあって被害木は伐倒または立木のまま放置状態となっており、今後亜熱帯林の天然

更新に期待している。もともとリュウキュウマツは政府の奨励でパルプ会社が回収する約束で北部の低海拔地に委託植栽されたものであるが、成長した現在安価な輸入木材の供給で利用価値もなくなり(マツ原木の市場価格1万円/㎡)、政府は被害木の伐倒防除費として3,000円/㎡、6年間の造林費用106万円と14年間の撫育管理費など合計224万円の補助金を提示して被害跡地への樹種更新を奨励している。主な樹種は亜熱帯樹の肖楠木(シマヒノキ, *Calocedrus formosana*)、烏心石(タイワンオガタマノキ, *Michelia formosana*)、クス(*Cinnamomum camphore*)などで、苗木を無償で供給している。マツ林の崩壊で日当たりが良くなった里山の民有地は現金収入の多い茶畑に転換し、年間200~400万円/haの収入があるが大陸からの大量流入もあり将来過剰の心配があるという。

林業試験所・張瑞璋ら¹⁰⁾によるとマツノザイセンチュウの自然感染樹種はリュウキュウマツ・クロマツのほか台湾二葉松(タイワンマツ *P. taiwanensis*)、台湾華山松(*P. armandii* var. *mastersiana*)、湿地松(スラッシュマツ *P. elliotii*)、展葉松(パチュラムマツ *P. patula*)、徳達松(テーダマツ *P. taeda*)の7種であり、このうち1995年には中央山岳地帯に天然分布するタイワンマツが被害を受け、800~1,500mの武陵農場、恵孫森林公園(国立中興大学実験林)、奥萬大森林公園などの高海拔地帯まで侵入している。山岳地帯には台湾二葉松の天然林と人工林(面積36,000ha)のほか台湾五葉松(タイワンゴヨウ *P. morrisonicola*)が分布し蓄積量も多く水源保安林に指定されており、また景勝地・森林浴・避暑地として宿泊施設も完備され憩いの場として利用されている(図-3)。このため政府は1996年度に1億2千万円の緊急特別予算を投入して防除にあたっており、筆者が視察した奥萬大森林公園(海拔1,200m)では70~80年生の枯死木1,076本(推定材積858㎡)の伐倒くん蒸処理を行ってい

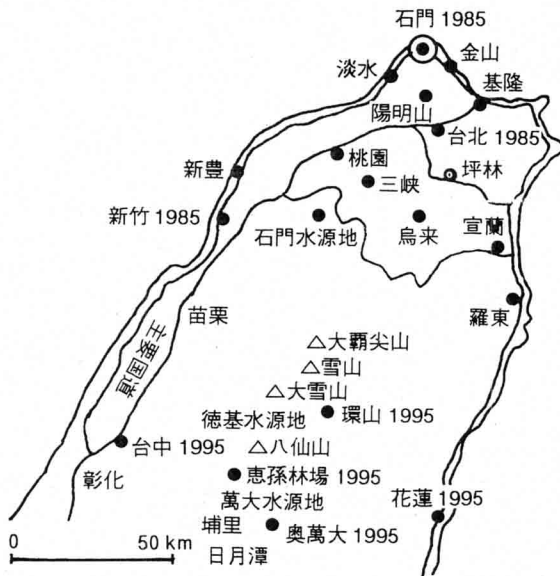


図-3 台湾のマツ材線虫病の被害発生地 (1996年12月現在: 国立台湾大学植病系及び遠田調査資料)

たが、急峻な岩礁地(頁岩)のため枝条を含めた徹底収集は困難であり、また被覆ビニールも非常に薄く破損していたことから駆除効果が疑われた。さらに近くの恵孫森林公園(海拔800m)では1994年頃からタイワンマツの天然林に枯死木が目立ちはじめ、翌年にはマツノザイセンチュウも確認されているが、水源池と岩礁地帯のため無防除のまま大量の枯死木が放置されている。案内をしてくれた友人の台湾大学植病系・顔志恒ら¹¹⁾はタイワンマツから検出した線虫は従来のマツノザイセンチュウと形態的に異なりニセマツノザイセンチュウ(*B. mucronatus*)に似た尾端に小突起があることから、培養線虫の接種試験、材線虫との交配とDNAによる種の検討を行い発表を予定している(投稿中)。

新聞報道によると「台湾松エイズ病で全面消失危機」、中央山岳地帯の水源かん養林に発生し被害木は伐倒無防除である。これに対し政府は保全対策のため1997年度に法定植物伝染病防除の最重要課題として10億円の特別予算を計上し、被害木の徹底伐倒駆除と復旧造林を予定しているという(聯合報、1996年10月30日から抜粋)。

このように高海拔地帯への侵入原因は、森林公園(国有林森林遊楽区)の建設や東西横貫道路による被害木の人為的な移動によるマダラカミキリの飛散の可能性が強く、また低海拔地の壊滅的な被害による媒介昆虫の飛翔分散、上昇気流による移動分散の可能性もあり、現在の局所的な被害木の伐倒駆除と予防薬剤散布、樹幹注入剤などを

併用した徹底防除による早期根絶を図らなければ今後さらに被害の拡大が懸念される。

4. 被害が拡散している韓国

韓国ではマツは民族の若さを象徴する樹木で、山林面積650万haの32%にあたる211万haを占め、花崗岩と痩せた土質・乾燥気候などの悪条件にも適合し、最も広く分布する重要樹種となっている。マツ材線虫病の被害は1988年10月に釜山市東萊区金剛公園内で樹齢100年を超えるクロマツ・アカマツ100数本が集団枯死し、また3km離れた児童公園の数本の枯死木からもマツノザイセンチュウが検出された。このため韓国政府は1989年1月から林業研究院、植物検疫所、釜山市合同で面積800ha、86か所の枯死木を調査した結果、マツノザイセンチュウの検出地域は公園内の動物園を中心に散発的に発生していることが確認された⁵⁾。その後、集団発生地域を中心に800haにわたって枯死木、衰弱木、被圧木などの伐倒駆除と伐根の薬剤散布、マダラカミキリの初期発生時期にあたる5月下旬から7月に空中薬剤散布3回と住宅地周辺には地上散布を併用した徹底防除が実施された。その結果、被害木は年々激減し3年後の1991年にはほぼ絶滅に成功したと考えられていたが、1993年に集団発生地から4~6km離れた鳴蔵洞と盤如洞に新たに発生し、翌年には盤如洞地域の混交林のマツはほぼ全滅状態となり、さらに九月山と水源池など北部の山岳地帯まで拡散した。最遠距離は初期発生地から9km離れた南部の開琴洞でもマツノザイセンチュウが検出され、1995年には開琴洞に隣接する周礼洞、掛法洞のほか3か所と北部でも新たに発現し、1993年以降10数か所に拡散している(図-4)。友人で材線虫病にも精通し、被害初期に「松のエイズ病」として現地で防除の陣頭指揮にあたった釜山市東萊区庁・金永椿課長によると(私信)、1996年末には前年までの被害地周辺と新たな地点に拡散しており、今後さらに北上して山岳地帯への被害拡大が心配されているという。また南部林業試験場の調査によると1995年3月から翌年4月までの枯死木のうちマツノザイセンチュウ検出木は429本で、年内と年越し枯れの発現率は6:4となり、年越し枯れ木208本のうち90%からマツノザイセンチュウが検出されている。これは日本の茨城県北部(北緯36°41'、海拔50m)及び東北地方の寒冷地型の発生経過とほぼ一致している^{3,7)}。さらに気温が上昇する4月以降に枯死木が増加し、4~7月の異常木には媒介者の1種カラフトヒゲナガカミキリ *Monochamus salturius* の産卵対象木となり、地域によってはマダラカミキリの産卵木となるため十分な注意が必要である。

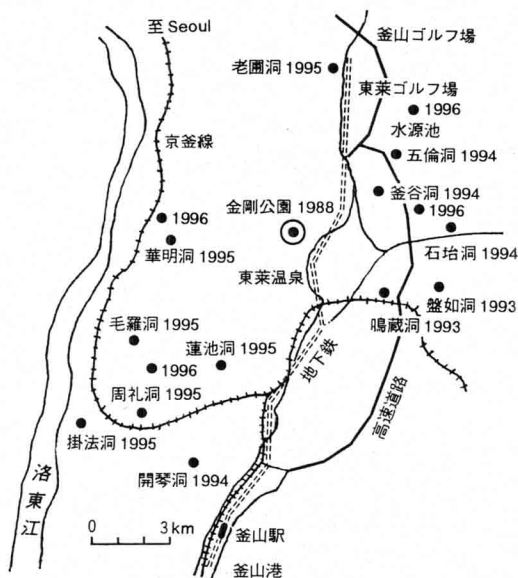


図-4 韓国釜山市のマツ材線虫病の被害発生地(1996年12月現在:韓国林業研究院南部林業試験場及び釜山市東萊区庁調査資料)

1995年度の防除面積は空中散布約1,300ha, 地上散布216ha, 枯死木や衰弱木, 被圧木を含めた衛生間伐など総面積2,400haに達し, 防除費は韓国政府5,800万円, 釜山市6,600万円, さらに所轄の東萊区庁費を投入して防除にあたっている。今後の防除指針は従来どおり空中散布と地上散布を主体にしたマダラカミキリの後食防止, 被害木の徹底収集と焼却, くん蒸処理(写真-5), 被害木の移動禁止など嚴重な監視強化をはかり早期根絶を目指している。

このような散発的な被害拡散の原因として, マダラカミキリの飛散, 被害木の移動搬出の可能性もあり, また防除面では急峻な山岳地帯のため伐倒駆除の不徹底など立地条件や労働力不足など社会・経済的制約, 本病に対する防除指導者の認識不足などによるもので, 現在の局所的な汚染地域を早期に根絶しないかぎり今後も被害拡大の可能性が十分に考えられる。

引用文献

- 1) 遠田暢男・真宮靖治・野淵 輝・山根明臣(1972): 関東以北におけるマツノザイセンチュウの分布。83回日林講, 318-319。
- 2) 遠田暢男(1978): 小笠原諸島におけるマツ枯損の実態調査。森林防疫 27(5), 9-11。
- 3) 遠田暢男・野淵 輝・楨原 寛(1987): 茨城県北部におけるマツ枯損時期とカラフトヒゲナガカミキリの寄生。98回日林論, 535-536。
- 4) 遠田暢男(1988): 台湾におけるマツ材線虫病の

被害。森林防疫 37(9), 6-11。

- 5) 遠田暢男(1989): 韓国におけるマツ材線虫病の現状と対策。森林防疫 38(9), 2-6。
- 6) 遠田暢男・竹谷昭彦(1992): 中国におけるマツ材線虫病の被害と対策。森林防疫 41(6), 10-15。
- 7) 陳野好之・滝沢幸雄・佐藤平典(1987): 寒冷・高地地方におけるマツ材線虫病の特徴と防除法。林業科学技術振興所: わかりやすい林業研究解説シリーズ, 86, 75pp。
- 8) 川畑克己(1979): マツノマダラカミキリの島嶼間移動。32回日林九支研論, 281-282。
- 9) 田村弘忠・遠田暢男(1993): 中国の松くい虫防除大作戦。森林防疫 42(4), 7-13。
- 10) 張瑞璋・陸聲山(1996): 福山植物園所発生的松材線虫萎凋病及受害樹種調査。台湾林業科学 11(2), 201-207。
- 11) 顏志恒・曾顯雄・張瑞璋(1996): 松樹萎凋病在台湾二葉松上の發生。植物病理會刊, 5, (投稿中)。
- 12) 楊宝君・朱克恭・周元生・朱正昌・巖敷金合編(1995): 中国松材線虫病の流行与治理。中国林業出版社, 319pp。(遠田訳注: 本書は中国のマツ材線虫病に関する代表的な研究論文65編を編纂したものである。6編からなり, 各地の被害状況/マツノザイセンチュウ・ニセマツノザイセンチュウの病原性/媒介昆虫の生態/被害木の理化学性/防除法/研究進展などが網羅されている)。(1997・1・30 受理)

新潟県におけるスギノアカネトラカミキリの被害分布

布川 耕市・武田 宏・伊藤 信治*

新潟県林業試験場

同

同

1. はじめに

スギノアカネトラカミキリ(*Anaglyptus subfaciatus* Pic, 以下カミキリは略す)は, スギ生立木に加害し, 材にトビクサレ被害を起こす材質劣化害虫である。被害部は立木時に外観しただけでは判らないため, 被害の情報が売買契約に大きな影響を与えている。このため被害が発見されても, 地元林業関係者の内部情報として扱われ, 公表されることはほとんどなかった。スギノアカネトラの分布は食樹の天然分布と関連が深く, その生息地域は

限定されていて, あまり拡散しないと言われている⁴⁾。しかし, 近年造林地の拡大にともない, 被害域の拡大が懸念されている。

地域に応じた防除対策を講ずるためには, 被害分布を明らかにし, 安全・危険地帯の区分が必要とされる⁵⁾。本県におけるスギノアカネトラの被害の分布は, 1977年以来幾度か調べられているが, まとまったものはない。これらのデータ, および成虫の採集記録・老齢木調査データをもとに, 本県での生息及び被害分布状況についてとりまとめた結果を報告する。

老齢木調査等に関し, 農林水産省森林総合研究所昆虫

* Kouichi NUNOKAWA, Hiroshi TAKEDA, Shinji ITOO

表-1 既存調査資料の調査方法等

調査	林分数	調査手法	内容
①	50	聞き取り	材内被害の有無→概略被害木率
②	34(6)	枯枝切断 (伐倒割材)	材侵入孔及び脱出孔の有無→被害木率
③	50	枯枝切断	材侵入孔及び脱出孔の有無→ 被害ランク→被害木率
④	36	枯枝切断	材侵入孔及び脱出孔の有無→被害木率

表-2 誘引捕獲調査期間

設置年	期間	誘引剤
1992	5月26日～7月6日	固形メチルフェニルアセテート
1993	5月28日～7月6日	ベンジルアセテート

生態研究室長横原 寛氏から助言いただいた。また成虫採集記録に関して、糸魚川林業事務所渡部道男氏、治山課須藤弘之氏、当场松本則行氏から情報をいただいた。ここに記して厚く御礼申し上げる。

2. 調査方法

(1) 既存調査資料の検討

これまで本県の被害分布に関しては、4回の調査が実施されている。

①昭和52年に県北部で被害が発見され、これを契機に普及指導職員による聞き取り調査が実施された。②昭和55年度林業普及情報活動システム化事業「穿孔性害虫被害実態調査」で、普及指導職員による調査が実施された。③昭和61年度林野庁委託「スギノアカネトラカミキリ抵抗性育種に関する調査」で、筆者らが担当した。④昭和63年度に森林開発公団から社団法人日本林業技術協会を通じて委託された「公団造林地スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害実態調査」で、筆者らが実施した。各調査の方法等は表-1のとおりである。

②は全国の被害概況について報告されている⁶⁾が、本県分の提出データを利用した。③・④も全体のとりまとめ報告書^{7,8)}がでているが、筆者らの提出データ等を利用した。④は、対象林分の多くで枝打ち施業が実施されており、全林分で被害が未確認で、今回の検討から除外した。

(2) 老齢木調査

1992年に、神社等のスギ老齢木の、積雪により落下した径10cm以上の枝を対象に行った。調査箇所数は12ヶ所である。1ヶ所あたり3～5本の枝について、被害が確

認されるまで、50cm長さの間隔で切断を繰り返す事により調査した。またこのほかに、割材等の調査により被害を確認した5ヶ所のデータを加えた。

(3) 成虫の生息分布

1) 文献記録等：文献調査を行った。また成虫の採集情報を収集した。

2) 誘引器試験：試験研究課題での誘引器採集データを使用した。

3) 誘引捕獲調査：大佐渡(佐渡の北西部分)には、スギ天然林が分布するが、被害情報がないため、天然林及び周辺スギ林に誘引器を設置して成虫の採集を試みた。調査は1992年と1993年に行った。調査地の標高は、'92年が700m、'93年が600mである。両年とも2器の誘引器を使用した。設置期間等は表-2のとおりである。

3. 結果及び考察

(1) 既存調査資料の検討

1) 調査①：調査資料は木材業者等からの聞き取りと、現地確認調査である。被害木率10%未満と10%以上に分けて、図-1に示す。

調査当時、スギノアカネトラ被害の一般の認識は低く、またスギカミキリ被害はほとんど知られていない状況にあったため、両者の被害を混同していることも予想される。ここでは、被害木率が10%以上の箇所を被害地とした。

2) 調査②：枯枝切断面の、幼虫侵入孔及び成虫脱出孔の有無を調査している。

枝切断面の調査で問題となるのは、幼虫侵入孔の場合で、スギノアカネトラとトゲヒゲトラカミキリ(写真一

表-3 文献にみられる成虫採集記録

市町村	文 献
新発田市・西蒲原郡岩室村	小池 寛：越佐昆虫同好会々報8(1)：11-24, 1954
南魚沼郡湯沢町	桜沢英郎：新潟県生物教育研究会誌2：56-63, 1965
〃	山屋茂人：長岡市立博物館研報19：19-40, 1984
長岡市	山屋茂人, 片桐 聡：長岡市立博物館研報20：49-62, 1985
岩船郡朝日村	武田 宏・布川耕市：新潟林試研報30：49-56, 1988
南魚沼郡湯沢町	山屋茂人：長岡市立博物館研報24：35-54, 1989
佐渡郡羽茂町	布川耕市, 堀良二：昆虫と自然24(9)：32, 1989
岩船郡粟島浦村	武田 宏：越佐昆虫同好会々報40：1-4, 1990

1, 2)の区別である。切断面に現れた両者の区別はむずかしいことが知られており、調査者の識別能力から、すべてスギノアカネトラとされた可能性が高い。

ここでは、成虫脱出孔(写真-3)が確認された林分を被害林分、確認されなかった林分を未被害林分として、図-2に示した。

3) 調査③：枯枝切断面の、幼虫侵入孔及び成虫脱出孔の有無を調査している。調査②と同様、トゲヒゲトラカミキリが混同されている可能性があるため、ここでは激害木(脱出孔があるもの又は侵入孔のある枝が6割以上のもの)確認林分を被害林分、その他を未被害林分として、図-3に示した。

(2) 老齢木調査

3ヶ所で被害が確認された(写真-4)。このほかに、

割材調査などで被害が確認された5ヶ所のデータを加えて図-4に示した。

(3) 成虫の生息分布

県内で成虫が採集された地点を図-5に示した。また誘引器による採集を試みたが、捕獲されなかった大佐渡の地点もあわせて示した。

1) 文献記録等：成虫が採集された記録としては、筆者らによる佐渡での初採集記録を含め、9ヶ所について8文献がある(表-3)。

この他、8ヶ所の採集情報がある。訪花個体(写真-5)の採集5ヶ所、割材調査により採集1ヶ所、生立木に着いた枯枝内から採集2ヶ所である。

2) 誘引器試験による採集記録：筆者らは、誘引器による防除試験等を4ヶ所で行い、多くの個体を採集し

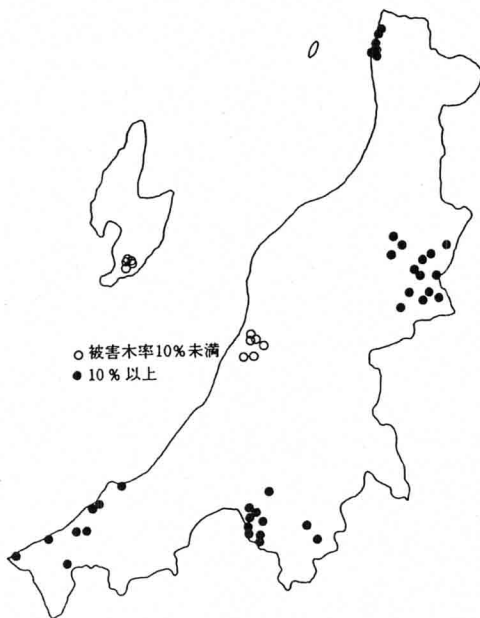


図-1 調査①：被害分布図

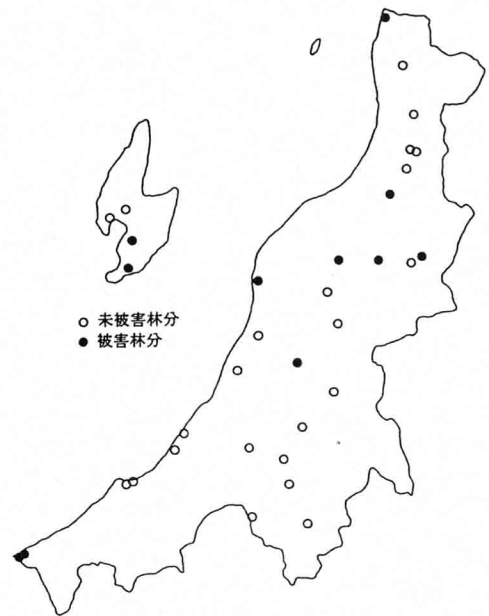


図-2 調査②：被害分布図

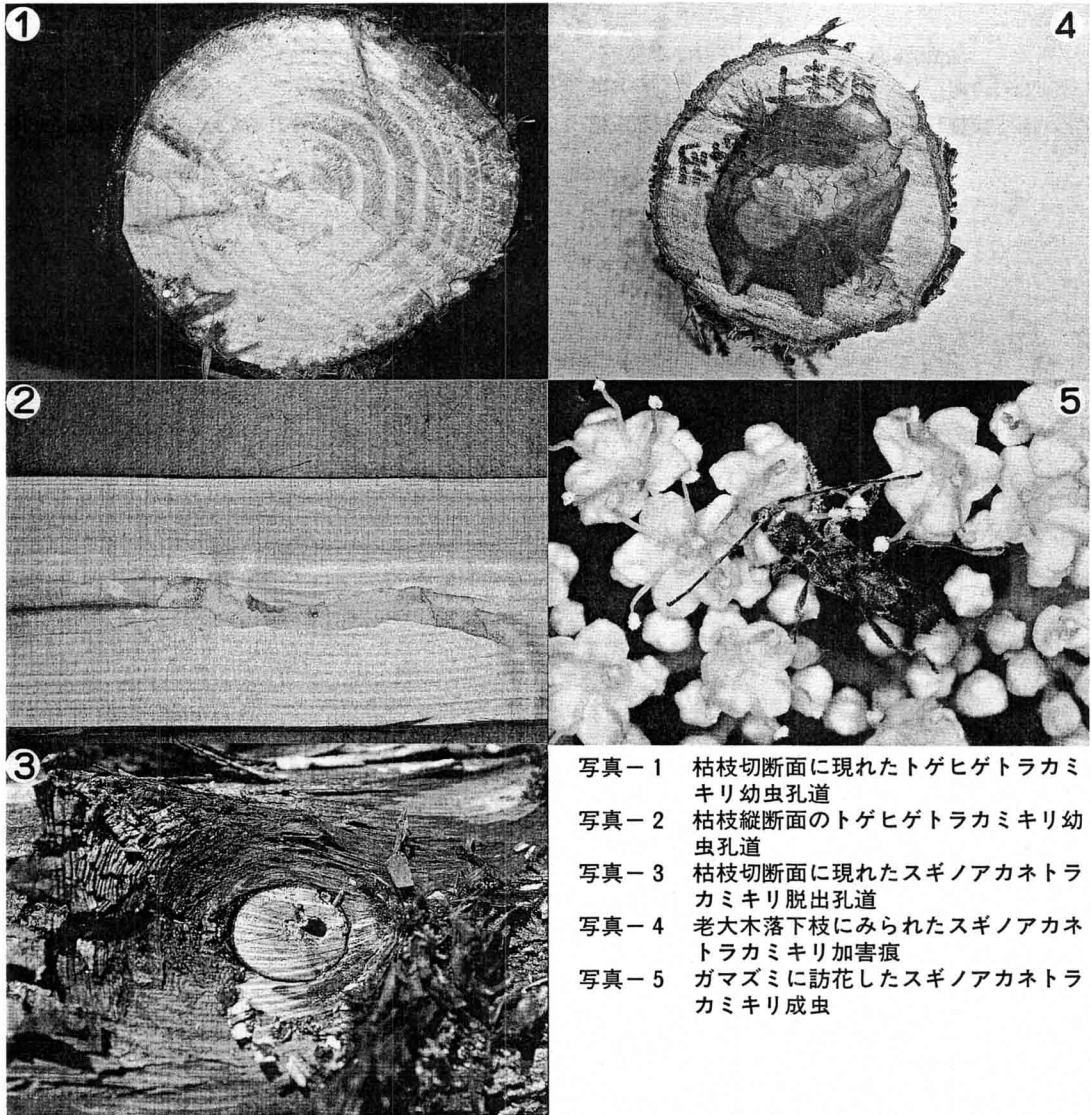


写真-1 枯枝切断面に現れたトゲヒゲトラカミキリ幼虫孔道
 写真-2 枯枝縦断面のトゲヒゲトラカミキリ幼虫孔道
 写真-3 枯枝切断面に現れたスギノアカネトラカミキリ脱出孔道
 写真-4 老大木落下枝にみられたスギノアカネトラカミキリ加害痕
 写真-5 ガマズミに訪花したスギノアカネトラカミキリ成虫

ている。

3) 誘引捕獲調査：大佐渡のスギ天然林に誘引器を設置して、成虫の採集を試みたが、捕獲されなかった。

(4) とりまとめ

県全体の被害概況を把握するため、以上の調査結果を総合して、被害分布図を作成した(図-6)。「●」は、成虫が採集されているか、被害がほぼ確実に確認された地点を示す。「○」は、その逆に未被害(被害の確認が得られなかった)地点を示す。点線で仕切られた区域は、森林計画区を示す。

スギノアカネトラの食樹であるスギ及びヒバ属の本県及び周辺の分布は、林^{2,3)}によれば図-7となっている。

被害地の多くは、食樹であるスギ及びヒバ属の天然分

布地とその周辺である。しかし、こうした被害地域の中にも未被害林分が散在している。スギノアカネトラは林分外への移動が比較的小さいこと⁴⁾から、孤立した新しい造林地等では未被害となっていると考えられる。また本種の産卵習性から、枝打ち施業により微害状態に抑えられて、実質的に無被害と考えられる林分もあると思われる。

食樹の天然分布地でありながら、地域全体に被害情報がないのは、大佐渡地域(佐渡の北半分)で、より詳細な調査が必要とされる。

一方、粟島・長岡市など、周辺の状況から人為的な被害伝播が疑われる地域も数カ所みられた。

4. おわりに

大佐渡など一部地域を除き、新潟県内における被害分布の概要はほぼ明らかになったが、地域に適合した効果的防除対策を実施していくためには、より細かな状況把

握が必要と考える。

調査手法として、枯枝切断面調査は、トゲヒゲトラカミキリとの区別が難しいことに加え、積雪環境により枯枝の着生に地域差が生まれるため、やや問題が多い。確

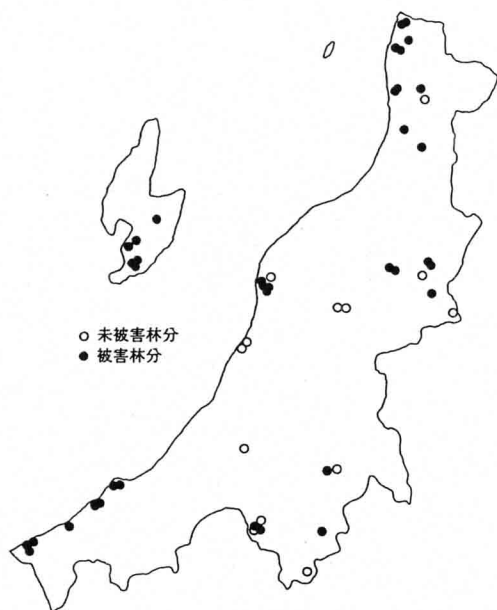


図-3 調査③：被害分布図

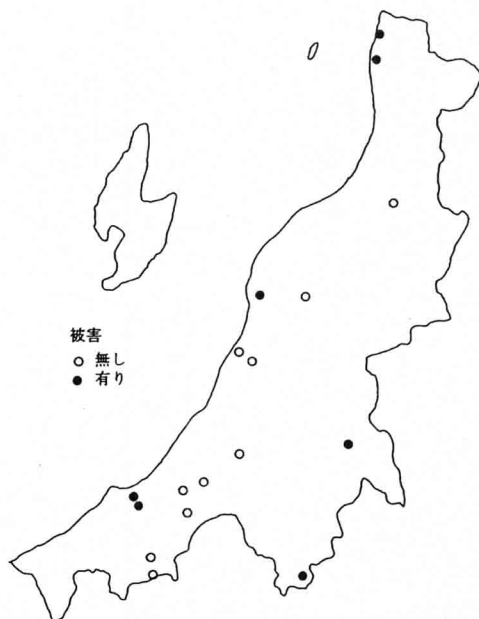


図-4 老齢木調査：被害分布図

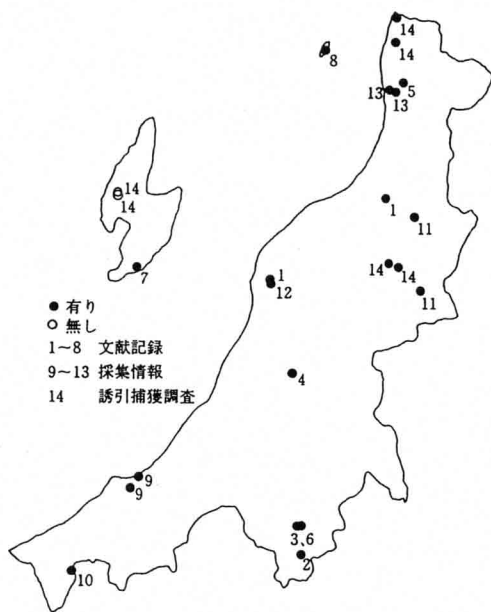


図-5 スギノアカネトラカミキリ成虫の採集位置

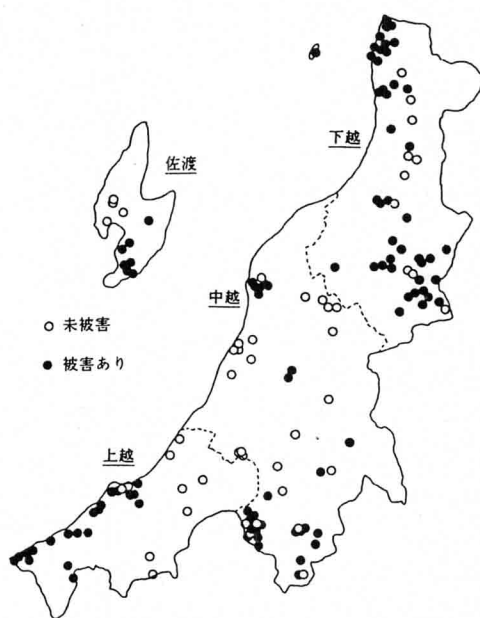


図-6 スギノアカネトラカミキリ被害分布図

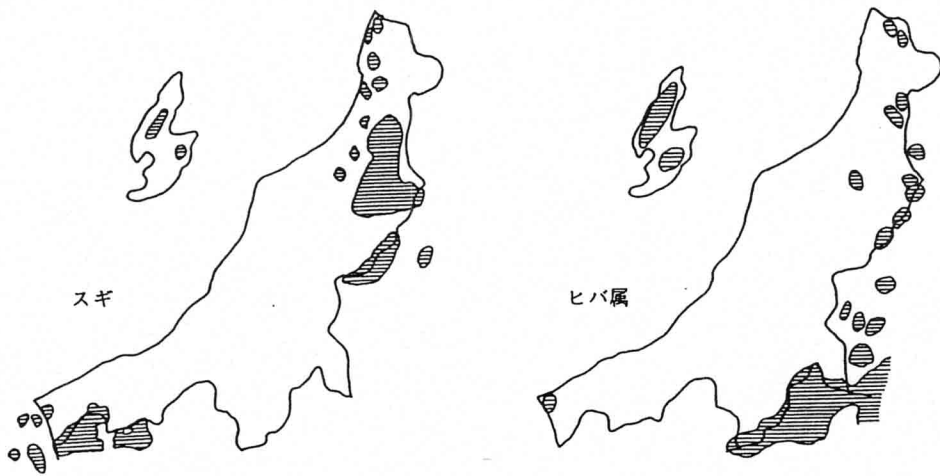


図-7 スギ及びヒバ属の天然分布(林：1951, 1952より)

実性が高い誘引器による成虫捕獲調査が適当であろう。

引用文献

1. 藤下章男：スギノアカネトラカミキリ及びトゲヒゲトラカミキリ幼虫の食害習性。げんせい43：67-74, 1983
2. 林 弥栄：日本産重要樹種の天然分布 針葉樹第1報。林試研報 48：1-240, 1951
3. 林 弥栄：日本産重要樹種の天然分布 針葉樹第2報。林試研報 55：1-192, 1952
4. 榎原 寛：スギノアカネトラカミキリの被害と防

除。65pp, 林業科学技術振興所, 東京, 1987

5. 榎原 寛：東北6県のスギノアカネトラカミキリ被害分布の特徴。103回日林論：521-522, 1992
6. 御橋慧海：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, 1981
7. 林野庁：スギノアカネトラカミキリ抵抗性育種に関する調査報告書。80pp, 1988
8. 森林開発公団・日本林業技術協会：公団造林地スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害実態調査。69pp, 1989 (1997・2・20 受理)

新刊紹介

日本産ウドンコ菌科の分類学的研究

野村幸彦著

B5版282ページ, 1997年5月30日発行

定価8,400円(税込)

発行所 株式会社 養賢堂

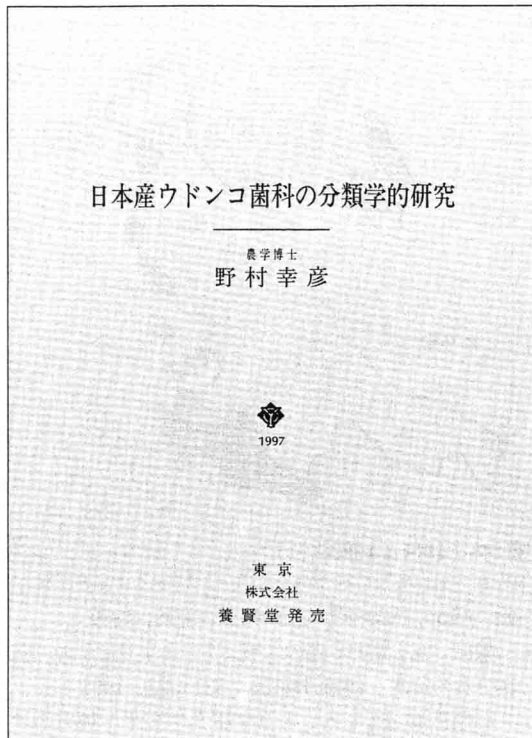
〒113-91 東京都文京区本郷5丁目30番15号

電話03-3814-0911, FAX03-3812-2615

振替00120-7-25700

本書は、あとがきにも記されているように、著者の45年余に亘るうどんこ病菌の分類学的研究の集大成であり、

学位論文である。本邦産うどんこ病菌の分類は、長年本間ヤス博士(1937)の「Erysiphaceae of Japan」(うどんこ病菌の種類：11属74種)に基づいて行われてきた。1970年代に入って、世界のうどんこ病菌あるいは中国におけるうどんこ病菌の再検討が始まり、新しい分類体系が提起された(Braun, 1987; Chen et al. 1987)。本邦でも、時期を同じくして当野村幸彦博士、丹田誠之助博士らによって、うどんこ病菌の新しい分類体系による検討が進められた。また、本間ヤス博士の標本の再検討も精力的に行われ、それらの成果が大谷吉雄博士(1988)の「伊藤誠哉 日本菌類誌 第3巻第2号」(14属169種(変種を含む))として上梓され、本邦におけるうどんこ病菌



の新しい分類体系による枠組みが示された。野村幸彦博士は、この新しい体系に基づいて、34年間採集した標本55,000点をもとに検討を続けた結果、既に記載発表した新種14、新変種2の他に、本書において新たに記載した

新種14、新変種3、新品種1および日本新産種10種2変種を含む、14属199種(変種を含む)、本間博士の2倍以上の種を記載した本書を上梓した。本間博士のモノグラフが出てから、実に60年が経過している。

本書は、各属のあるいは各属ごとの種の検索表、種の綿密な記載のほかに、356枚の精緻な原図を掲載している。多くは本文中で記載した閉子のう殻世代の形態的特徴を示したものであるが、他に閉子のう殻世代の見つかっていない菌類に関しても、分生子世代の形態を掲載している。著者が、通常閉子のう殻世代の形態による分類のほかに、分生子世代の形態的特徴の解明にも力を注いできたことを示しており、著者の飽くなき研究心が伝わってくる。と同時に、今後の研究者への課題の一つ、閉子のう殻世代の発見を喚起しているように思う。

うどんこ病は、病徴が特異であることから、安易に病徴のみで診断を済ますことが多く、菌種の検討まで進めることは少ないように思う。しかし、著者によると本邦産の菌は固有種の割合が39.7%と高いことが明らかになり、改めて菌種検討の重要性を痛感する。また閉子のう殻世代が見つかっていない種類も多く、最近になって新宿主植物が草木を問わず見つかることなどから、病徴による診断だけでなく、閉子のう殻世代の発見とともに、菌種の検討も行うことで、まだまだ新しい発見が期待される。是非本書を座右において、検討を行って欲しいものである。

(富山県立大学短期大学部 佐藤 幸生)

林野庁だより

①平成10年度森林病虫害等防除関連予算要求の概要

1 松林保全総合対策

森林病虫害等防除法等に基づき、松林を適切に保全するため、的確な防除、健全な松林の整備、地域の主体的な取組の支援等を実施するとともに、新たに防除戦略の策定等により、高度かつきめ細かな防除活動の定着を図り、松くい虫の総合的な被害対策を推進することとしている。

(1) 保全すべき松林における的確な防除と健全化整備の推進

① 保全すべき松林において、被害のまん

延防止に必要な特別防除、地上散布、伐倒駆除等を的確に実施する。

② 健全な松林の維持造成を図るため、被害木を含め不用木、不良木等の除去・処理を行う衛生伐等を実施する。

(2) 樹種転換の計画的な推進

保全すべき松林の周辺において、松林の広葉樹林等への樹種転換を計画的に促進し、保全すべき松林の保護樹林帯を造成する。

(3) 被害防止技術の普及・開発の推進

① 抵抗性品種の育成に併せて、採種園の改良、接種検定用の生産施設等の整備により、抵抗性マツ苗木の供給体制を構築

表－1 松林保全総合対策関係概算要求

(単位：百万円)

区 分	平成9年度 予 算 額	平成10年度 概算要求額	対前年度比 (%)
<非公共>	3,297	3,212	97
森林病虫害等防除事業（松くい虫に係る分）	3,267	3,183	
うち松くい虫被害対策変動要因対策推進調査（拡充）	8	11	
松林保全体制整備事業（拡充）	33	31	
うち防除戦略高度化モデル型	-	5	
東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業	11	10	
松くい虫被害の生物的防除による総合的研究	5	5	
抵抗性マツ供給実用化モデル事業	9	9	
抵抗性マツ採種圃改良事業 （育種母樹林整備費のうち）	5	5	
<公 共>	4,192	3,856	92
保全松林健全化整備	1,555	1,650	
松林保護樹林帯造成	2,307	1,876	
森林造成林道整備事業	330	330	
計	7,489	7,068	94

表－2 松くい虫以外森林病虫害等対策関係概算要求

(単位：百万円)

区 分	平成9年度 予 算 額	平成10年度 概算要求額	対前年度比 (%)
<非公共>			
その他森林病虫害等対策	300	300	100
うち動物被害対策	68	74	
<公 共>			
野生鳥獣共存の森整備事業	328	410	125
計	628	710	113

(注) 1. 四捨五入の処理上計は一致しない。
2. 対前年度比は千円単位で計算している。

するとともに、生物的防除等による総合的な防除技術の研究等を実施する。

- ② 環境要因が松くい虫被害に及ぼす影響の調査、生物的防除等による総合的な防除技術の研究等を実施する。

<関連>

松くい虫被害変動要因対策推進調査（拡充）

松くい虫被害の発生に影響を及ぼす恐れのある環境要因に応じた防除技術について分析するとともに、林分ごとの被害状況等に応じた防除戦略の策定手法に関する調査等を行う(1,140万円)。

(4) 地域の主体的な防除体制の整備

- ① 地域の防除戦略上特に重要な松林において、徹底した防除等を推進する体制を整備する((3)の②と連携)。

- ② 地域の実態に応じて、航空機を利用した被害木探査等による被害監視、防除活動の推進を担う人材の育成、防除器具の貸付、被害・技術情報の管理・提供等の専門的支援活動等地域の主体的な被害対策を支援する。

<関連>

松林保全体制整備事業（拡充）

地域一体となった松林保全体制の整備に加え、詳細な防除戦略の下で地域の松林保全体制の高度化を図る(3,126万4千円)。

以上、松林保全総合対策に係る平成10年度概算要求額は、70億6千8百万円(対前年度比94%)、うち非公共事業32億1千2百万円(対前年度比97%)、公共事業38億5千6百万円(対前年度比92%)を計上している(表-1)。

2 その他森林病虫害等対策

(1) その他森林病虫害等対策

松くい虫以外の松毛虫、すぎたまばえ等の法定森林病虫害等に対して、駆除命令等による防除を実施することとし、これ以外の突発的に発生する森林病虫害等に対しては、予算補助による防除を実施することとしている。

(2) 動物被害対策

各地でシカをはじめとする動物被害が問題化している状況に対処するため、公共事業では、環境部局との連携による「野生鳥獣共存の森整備事業」を新規指定地域を増やして引き続き実施し、非公共事業では、野生鳥獣の被害が著しい地域において、被害防除体制を整備するとともに、新たに開発実用化された遮光ネット、食害防止チューブの活用を含めた被害の防除等を実施する。

<関連>

動物被害防除費（拡充）

近年増加しているシカによる造林木等の被害を防止するため、忌避剤散布、防護柵設置に加え、遮光ネット、食害防止チューブを設置する(5,579万3千円)。

動物被害防除体制強化事業費（拡充）

動物による森林被害に対処するため、監視・防除活動体制の整備、被害防止技術の改善を図り、地域の被害等の実態に応じた効果的な被害防止システムの整備を図る(1,852万2千円)。

(3) その他

貴重な天然広葉樹林に相当規模の被害を及ぼす害虫についての対策等に関する調査を引き続き実施する。

以上、その他森林病虫害等対策に係る平成10年度概算要求額は、7億1千万円(対前年度比113%)、うち非公共事業3億円(対前年度比100%)、公共事業4億1千万円(対前年度比125%)を計上している(表-2)。

(林野庁森林保護対策室)

②人事異同(平成9年9月30日)

古久保英嗣(指導部造林保全課課長補佐
:保護企画班担当)

退職(北海道水産林務部森林計画課長)

同(平成9年10月1日)

宿利一弥(林政部林政課課長補佐:総務班担当) 指導部造林保全課課長補佐:保護企画班担当

都道府県だより

①三重県における野生獣による造林地等被害の対策

本県の野生獣による造林地の被害は、カモシカ、ニホンジカ、ノウサギ、クマによるものです。クマの被害は、紀伊山地の一部に限られています。カモシカは、紀伊山地保護地域のある宮川村、飯高町、紀伊長島町、海山町、尾鷲市の5市町村及びその周辺の地域で被害が顕著です。ニホンジカ、ノウサギの被害は、県内随所の造林地で見られます。平成8年度の報告を受けている林業関係の被害面積は、表-1のとおりです。

本県の獣害対策は、昭和56年度から県教育

委員会において、文化庁の天然記念物食害対策事業により取り組みを始め、現在も継続して保護地域のある5市町村において、防護柵の設置が実施されています。

また、林業関係事業では、平成2年度から平成5年度まで県単カモシカ被害対策事業で苗木への忌避剤の塗布を実施し、平成6年度から平成8年度までは防護柵設置を実施してきました。しかし近年は、カモシカのみならず、ニホンジカ、ノウサギの被害が著しいことから、シイタケ等特用林産物のサル被害対策を含めて、平成9年度から3ヶ年の計画で県単林産物獣害対策事業に取り組んでいます。

表－１ 平成８年度野生獣による森林被害

区 分	カモシカ	シカ	ウサギ	クマ
被害面積 (ha)	2,929	5,958	211	452
実損面積 (ha)	124	188	24	9

表－２ 林産物獣害対策事業の概要

区 分	カモシカ等対策事業	サル対策事業
内 容	新植造林地等における、食害を防止するため造林地周辺への防護柵の設置またはチューブ法により苗木の保護の実施。	シイタケほだ場の周辺に「テグス網等」を用いた被害防止網または、「電気柵」の設置の実施。
補助対象	資材費、労務費	資材費
実施主体	市町村、森林組合	市町村
補 助 率	県 1 / 2	県 1 / 2
平成 9 年度 予定数量	114ha	30箇所
平成 9 年度 予算額	71,915千円	

事業の概要は、表－２のとおりです。

(三重県農林水産部森林整備課)

②八丈島におけるトビモンオオエダシヤクの大発生

今春春、伊豆諸島の八丈島でトビモンオオエダシヤクが大発生し、スダジイを中心とした広葉樹林に大きな被害が出ましたので、その概要を紹介します。

トビモンオオエダシヤクは、幼虫で９センチメートルにもなるシヤクガ科の食葉性害虫で、３月頃産卵し、幼虫は６～７月頃まで摂食を続け、８月頃に老熟して土中に入り蛹化します。

被害の区域は島の南東、三原山の南斜面で５００ヘクタール以上に及び、スダジイ、ヒサカキ等の広葉樹が食害され、まるで冬山の様相を呈しています。全葉を食いつくされたスダジイも、６月下旬には葉が再生してきていましたが、今後も大発生が続けば衰弱し枯死に至ることも考えられます。島ではこの虫をドビンワリ、バッチムシとも呼び、古くから生

息していましたが、これほどの大発生は過去にはなかったそうです。

シヤクガ類の防除は、若齢幼虫への薬剤散布が有効とされており、現在伊豆諸島の利島ではハスオビエダシヤク、大島ではトビモンオオエダシヤクに対しMEP乳剤の散布による防除が行われており効果が現れていますが、八丈島においては、これらの被害地は下流の集落の水源となっていることもあり、薬剤の散布は困難であること、また水源地でも比較的安全といわれているBT剤も農薬登録がされてないため使用できないこと、さらに天敵微生物についても調査中ですがまだ見つかっていないことなどもあり、現在のところ有効な手だてがない状況にあります。

現在、ハスオビエダシヤクの生態及び利島での防除例を参考にし、関係試験研究機関の協力を得ながら、来年の大発生を防止するために効果的な防除手法を探っているところ です。

(東京都農林水産部林務課)

訃報 小山良之助さんを偲んで

小山良之助博士は8月21日肺炎のため永眠されました。88才9か月でした。

小山さんは帝室林野局林業試験場に昭和6年入局、以来、森林保護は害虫の駆除と予防の実地を主とする研究でなければならないという長谷川孝三博士の思想を徹底的に体得し、森林に発生する昆虫の変動、特に病原微生物による変動、に強い関心を持つようになられた。その理念が高尾山での発生害虫、苗畑のコガネムシ類、松の害虫等の病原微生物類の積極的活用研究による森林保護の成果となっている。

すなわち、高尾山のモミに食葉性害虫ハラアカマイマイの発生が定期的に繰り返されていることに注目し、大発生が極度になると一世代のうちに微生物による病気が発生流行して群は壊滅する事を詳細に観察し続け、その病原がウイルスである事を確認し、活用する試験研究を行ない、空中散布による害虫防除の利用実施まで行なわれた。

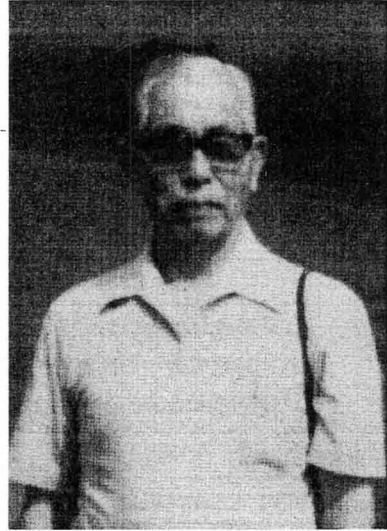
国有林の苗畑の害虫コガネムシ（根切り虫）の防除方法も徹底的に研究され、コガネムシ類に寄生する黄きょう病菌の検索と活用が究明された。実用化のための試験研究の資料の積み重ねは1951年の国有林による活用菌培養工場の設立・実施の成果となった。

マツカレハ（松毛虫）は代表的な森林害虫で、松林に発生して問題となっていたが、天敵微生物黄きょう病菌の発生や流行による年変動を重要視し、長年に渡る観察調査を行なわれた。黄きょう病のほかにマツカレハ中腸ウイルス病のあることを発見された。そして糸状菌やウイルスの活用手法、大量増殖等の試験研究を適確に推進して成果を上げられている。

その間さらに、多くの森林昆虫の病原微生物の検出をされ、その成果はわが国の昆虫類の病原微生物のリストとして、昆虫病理学会からも高く評価されている。

このような研究成果はやがて林業試験場に天敵微生物研究室を生み出すことになっていった。それを期待しつつ部長として林試九州支場に赴任された。そこでは、枯損松を砕いた液で生松の枝を実験的に室内接種する方法を行なわれたこと、生松組織細胞内に形成されるウイルス様体の意味を究明しておられたこと等は、松枯損原因の究明に示唆がある成果であった。浅川試験林長に赴任された時にもウイルス様体の究明を続けられていた。

天敵微生物の活用のための特許は、天敵を利用せる害



虫防除剤製造法（1941）、天敵を利用せる害虫駆除剤（1943）、森林害虫の細胞質型高角体ウイルスを主成分とする殺虫剤の製造法（1961）等で、小山博士により出願され、認可されている。これら天敵微生物の業績に対して技術院総裁賞、農林大臣賞等を授賞し、昨年高齢者叙勲を授章された。

小山博士がその創設に注力された林業試験場天敵微生物研究室は、片桐・岩田・串田らによって活動を継続し、ついで森林総合研究所昆虫病理研究室（現在は島津・佐藤）となって、森林・苗畑害虫の病原探索と密度制御の研究が引き継がれている。ここに記して小山良之助博士のご冥福を心からお祈り致します。

（片桐 一正）

森林防疫 第46巻第10号（通巻第547号）

平成9年10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

東京都港区虎の門 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 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