

森林防疫

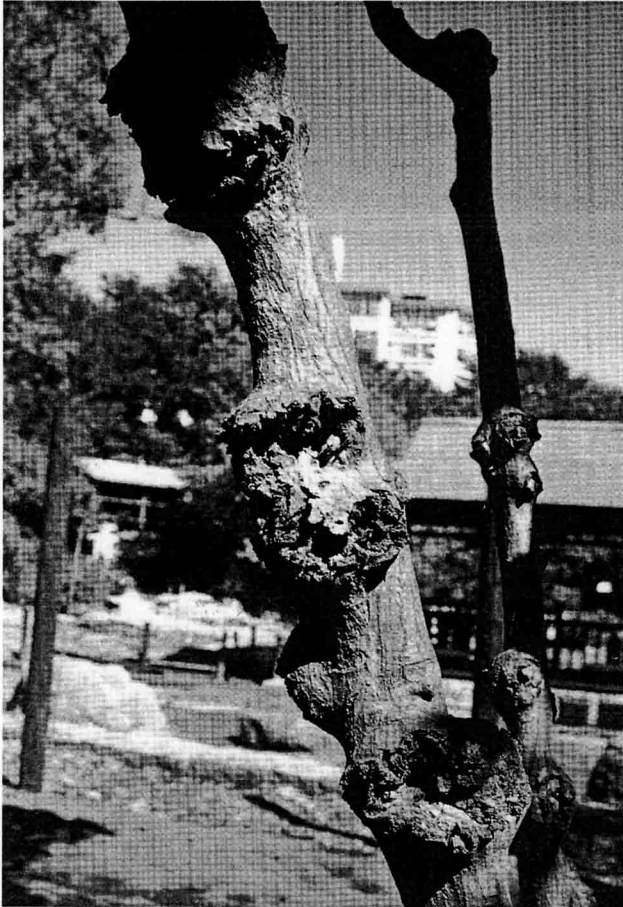
FOREST PESTS

VOL.50 No.10 (No. 595)

2001

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成13年10月25日発行（毎月1回25日発行）第50巻第10号



ハウチワカエデ(メイゲツカエデ)の
がんしゅ症状

坂本 泰明*

森林総合研究所北海道支所

ハウチカウエデ (*Acer japonicum* Thunb.) は、別名メイゲツカエデとも呼ばれ、紅葉が美しく、庭木や公園緑地の木として好んで植栽されている。

札幌市中央区の中島公園内に植栽されていたハウチワカエデに、激しいがんしゅ性の病害が発生した。罹病木には多数のがんしゅが形成され、庭木としての美観を著しく損ねていた。病原体について検討中であるが、現在までのところ我が国にはハウチワカエデのがんしゅ性病害についての記録は見あたらない。

1999年9月、札幌市中島公園にて。

*Yasuaki SAKAMOTO

目 次

長野県ニホンザル保護管理計画—生息実態調査から計画策定まで—	岡田 充弘	209
大分県におけるケヤキ人工林のクワカミキリ被害	室 雅道	214
森林昆虫研究最近の動向—第112回日本林学会大会より—	上田 明良	218
《森林病虫獣害発生情報：関西地方》	中津 篤・黒田慶子・藤田和幸・齊藤 隆	221
《林野庁だより，都道府県だより：三重県・東京都》		224, 225
訂正		226

長野県ニホンザル保護管理計画

—生息実態調査から計画策定まで—

岡田 充弘*

長野県林業総合センター

I はじめに

長野県は、ニホンザル (*Macaca fuscata* 以下、サルという) による農林業被害の増加に伴い、2000年(平成12年)3月に県内全域を対象とする「長野県ニホンザル保護管理計画」(長野県林務部)を策定し、13年度より計画に基づいて総合的な対策を開始した。

ここでは、計画策定過程で明らかになった本県におけるサルの生息実態と計画の概要について報告する。

II 保護管理計画策定までの経過

本県におけるサルによる農林業被害は、1980年代以降急増し、これらの被害に対して市町村、および被害農林家は、追い払い、電気柵等による囲い込み、有害鳥獣駆除による捕獲などの様々な対策を講じてきたが、その被害はますます深刻化している状況にある。

一方、有害鳥獣駆除によるサル捕獲数の増加や、県民の自然保護に対する意識の高まりとともに、野生生物の保護を積極的に図ることも望まれている。

県では、こうした情勢に鑑み被害対策と保護対策を総合的にすすめるためには、可能な限り科学的根拠に基づいた保護管理計画を策定する必要があるとして、学識経験者、農林業被害者、行政機関による「長野県ニホンザル被害対策検討委員会」を設置し、サル生息実態調査を実施し、計画を策定した。

III サルの生息実態と被害状況

計画策定に必要な資料を収集するため、1997、1998年度(平成9、10年度)の2ヶ年にわたり「ニホンザル生息実態調査」を実施し、本県におけるサルの生息状況、生態、および被害状況などを明らかにした。なお、調査は(株)野生動物保護管理事務所に委託して実施した。

1. 生息状況

図-1に示したとおり、サルは県内全域に分布がみられ、地域別には県南部の南アルプスおよび中央アルプス山麓、県西北部の北アルプス山麓、県北東部の志賀高原を含む上信越高原地域に多く分布し、八ヶ岳山麓、中信

高原などの県中部、および浅間山麓の県東部では分布が少なかった。また、過去の生息分布調査結果と今回の結果を比較すると、サルの生息分布域は1980年代以降拡大していた(長野県林務部、2000b)。

本県全域の生息個体数は約6,000~9,000頭、群れ数は110~160群と推定され、個体数および群れ数ともに増加傾向にあると判断されたが、その増加率は明らかにならなかった。

また、サルの地域個体群は、生息分布の連続性、捕獲個体による遺伝子分析(ミトコンドリアDNA)、および現地踏査結果などから13群が確認され、南アルプス、中央アルプス、北アルプス、上信越高原に大きな個体群が分布しているのに対して、県北部、中部には小規模で孤立した個体群が存在していることが明らかとなった(長野県林務部、2000a; 2000b; 図-1)。なお、今回確認された13個体群のうち2個体群は、人為的放獣群を起源とする可能性があった。

2. 生態と生息環境

ラジオテレメトリー調査を行った23群れの行動圏をみると、それぞれの群れは一定の範囲を行動し、隣接する群れの主な行動圏は重複していなかった(長野県林務部、2000b)。また、群れの季節移動をみると、山麓周辺の狭い範囲に定着している頭数の少ない群れと、春から夏にかけて標高の高い場所へ移動する頭数の多い群れの2タイプがみられたが、リング捨て場に餌付けて山麓周辺の狭い範囲に定着している頭数の多い群れも認められた。

群れの季節ごとの利用環境をみると、落葉広葉樹林、カラマツ人工林、アカマツ林が主に利用されており、スギ、ヒノキ人工林の利用は少なかった(図-2)。また、農地の利用は夏から冬に多くなり、農作物の他に農地周辺の草本類なども採食していた。

サルは主に広葉樹林を好んで利用するとされているが、本県では、カラマツ人工林、アカマツ林も多く利用されていることが明らかとなった。サルがカラマツ人工林、アカマツ林を多く利用している要因としては、森林の成長に伴い間伐等が行われ林床まで太陽光が届くことで、下層にサルの食物となる落葉広葉樹やササなどが増加し

* Mitsuhiro OKADA

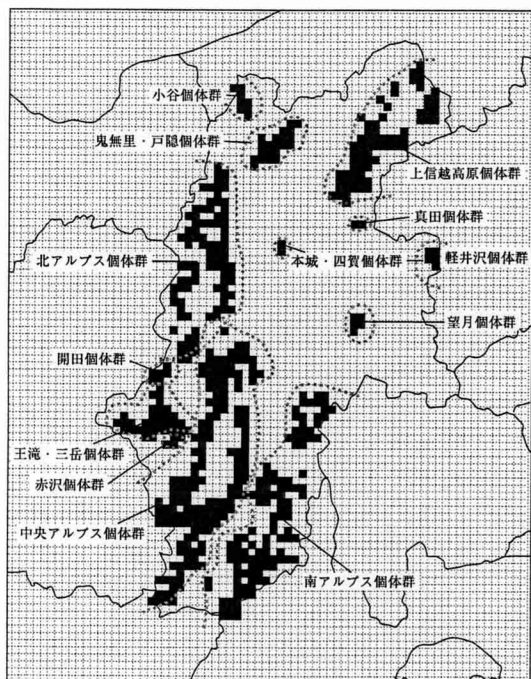


図-1 長野県におけるニホンザルの生息分布と地域個体群

「長野県ニホンザル保護管理計画」(長野県林務部, 2000a)より抜粋
*メッシュは2.5kmメッシュ

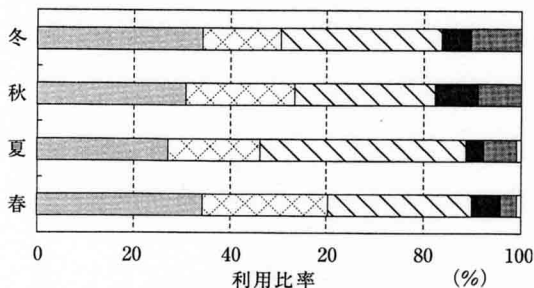


図-2 長野県におけるニホンザルの季節別環境利用

● 落葉広葉樹林 □ カラマツ人工林 □ アカマツ林
■ スギ・ヒノキ人工林 ■ 農耕地 □ 常緑針葉樹林など
*それぞれの期間は、春(4～6月), 夏(7, 8月), 秋(9～11月), 冬(12～3月)とした。

て、サルにとって利用可能な環境へ変化してきたことと、サルが農地を利用することで周辺にあるアカマツ林の利用頻度が増加したことなどが考えられた。

これらのことから、本県のサルは季節ごとに採食条件で様々な環境を選択利用する生活様式が定着していると考えられた。

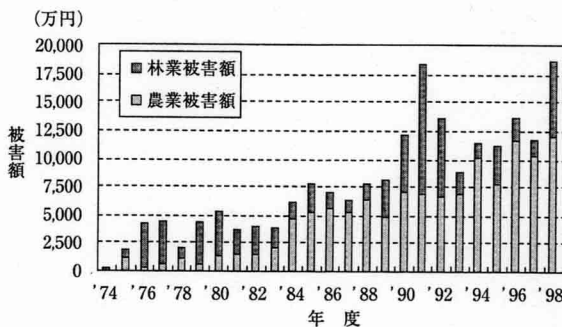


図-3 長野県におけるニホンザルによる農林業被害額の推移 (長野県林務部, 2000c)

3. 被害および被害対策

本県におけるサルによる農林業被害は、図-3に示したとおり、1975年(昭和50年)頃から顕在化をはじめ、80年代に急激に増加し、90年代以降は、ほぼ毎年1億円を越える被害となっている。また、聞き取り調査によると最近10年以内に被害が発生しているとの回答が4割を超えており、近年になって被害地域が拡大していることが明らかとなった。

農業被害は、県北、北西部および南部の果樹生産地域で多く、主な被害品目はリンゴなどの果樹、野菜類、トウモロコシなどであった。なお、今回使用した県の統計資料には自家用農作物の被害は含まれていないが、現実には自家用農作物の被害が多く、中山間地域の住民にとって大きな精神的被害となっている。

林業被害は、他都府県同様のシタケ、マツタケなどの食害のほか、針葉樹造林木の樹幹剥皮被害が増加している。この被害は、カラマツ、アカマツ、ヒノキおよびスギの主要造林樹種に発生しており、被害地域も増加傾向がみられ、被害立木には木部の変色、腐朽が生じるため、森林管理上の新たな問題となっている(岡田ら, 1997)。

なお、人馴れしたサルによる人身被害(飛びつき、威嚇)、家屋への侵入などの被害も発生している。

被害対策としては、ロケット花火、人などによる追い払い、電気柵による囲い込みなどが行われているが、ほとんどが被害農林家個人単位での防除に留まっている。また、被害対策の一環として行われてきた有害鳥獣駆除による捕獲は、1967年(昭和42年)に始まり、その後捕獲数は増加し、90年代に入ってさらに捕獲数は急増している(図-4)。

IV 長野県ニホンザル保護管理計画の概要

本計画は、野生動物としてのサル、およびサルを取り

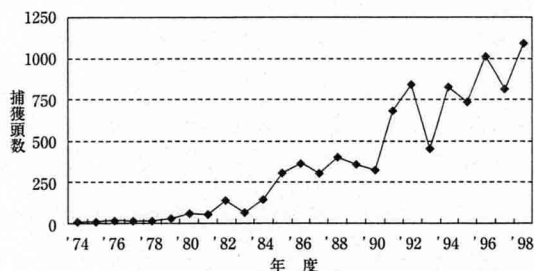


図-4 長野県におけるニホンザルの有害鳥獣駆除捕獲数の推移 (長野県林務部, 2000c)

巻く生態系を将来にわたって安定的な状態で保全するとともに、サルと人間との間に生じている農林業被害を代表とするあつれきを軽減し、互いに共存していくための総合的な対策として策定した。

計画は、1999年(平成11年)に改正された「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」に基づく「特定鳥獣保護管理計画」に先行し、県独自の計画として策定された。

本県における「特定鳥獣保護管理計画」の対象種は、農林業被害が問題となっているニホンカモシカ、ツキノワグマ、ニホンジカ、ニホンザルの4種であり、平成12年度はニホンカモシカの計画策定が進められている。

なお、サルについても平成13年度以降に「特定鳥獣保護管理計画」を策定し移行する予定となっている。

1. 保護管理の目標

本計画では、サルの個体数の増減と農林業被害の関係が明確でないこと、および被害を与える群れと与えない群れがあることなどから、現段階では捕獲数等の数値目標は設定せず、被害防除などの対策を組み合わせる被害を減少させることを目標とした。

また被害が発生している地域のほか、今後発生が予測

される地域でも必要に応じて被害の未然防止を図ることも含めた。計画では、この目標を達成するため、次にあげる事項を推進していくこととした。

- ① 被害対策…捕獲を含めた計画的、かつ効率的な被害対策の提案および普及
- ② 地域単位での取り組み…群れの生息状況、被害状況などに応じた施策の選択、および地域住民、行政等の関係者の合意形成と地域が一体となった継続的な被害対策の推進
- ③ 地域個体群の維持…適正な捕獲の実施により、地域個体群がそれぞれの生息地域で健全な状態で維持されるための施策の提案、普及

2. 地域個体群ごとの保護管理方針

地域個体群ごとに群れ数、分布、被害状況が異なることから、地域個体群ごとの保護管理方針を設定した(表-1)。なお、個体の捕獲についてはこの保護管理方針に沿って行うこととした。また、ハナレザル、オスグループについては、別に保護管理方針を作成した。

また、従来の被害対策は、被害を起こす群の加害形態、人馴れの程度および行動様式などを考慮してこなかったため、被害減少につながらなかった。計画では、個々の群れごとに、被害を与える群れと与えない群れを区別し、群れごとの生息状況、被害状況、地域性などに応じて「被害防除」、「個体の捕獲」、および「環境整備」の3つの施策を効果的に組み合わせることで対応することとした(図-5)。なお、それぞれの施策の注意事項を計画に示した。

また、保護管理対策の実施に当たり、国、県などの補助制度を活用していくこととした。

3. 保護管理の実行

野生鳥獣の保護管理は、県、地域、市町村および地域住民が連携し保護管理を進めていく必要があることから、

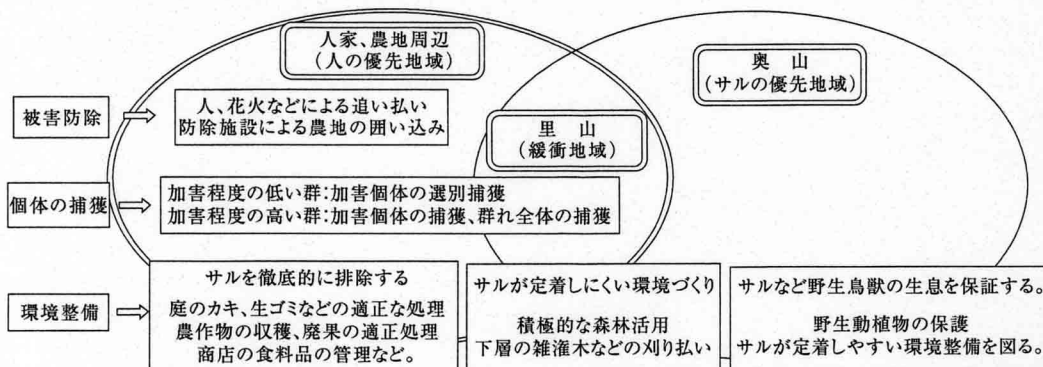


図-5 サル保護管理のための方法の組み合わせ

表-1 地域個体群の保護管理方針

長野県ニホンサル保護管理計画(長野県林務部, 2000a)より抜粋

対象個体群	施策・目標			その他留意事項
	被害防除	個体の捕獲	環境整備	
軽井沢	①追払いを中心に実施する。 ②特に市街地への出没は、徹底的に追い払う。	①人身に危険が生じている場合、又は農林業被害があり、放置すると甚大な被害につながると予測される場合は加害レベルの高い個体を捕獲する。 ②不特定の個体による人身被害の発生又は発生する恐れのある場合、恒常的に被害が出ている場合は、群れ全体の捕獲も検討する。	①生ゴミの管理を適切に行う。 ②市街地では、街路、庭などの果実を早期に収穫する。 ③商品の管理を適切に行う。	①サルへのえさやりを全面禁止し、広報活動で積極的に啓発活動を行う。
北アルプス	①追払いを実施する。 ②小規模な農地は、簡易柵を設置する。 ③恒久柵は、隣接する農地所有者で共同設置する。	①被害防除を実施しても被害が軽減されない場合、人身被害が生じる危険がある場合は、最小限の捕獲を実施する。 ②不特定の個体による人身被害の発生又は発生する恐れのある場合、通年にわたり農地に定着し恒常的に被害が出ている場合は、群れ全体の捕獲も検討する。 ③造林木被害を与えている群れについては、加害個体又は群れ全体の捕獲を行う。ただし、新たな群れが浸入しないよう他の被害対策をあわせて行うよう配慮する。	①農地および人家周辺の環境整備を図り、サルが近づきにくい環境を作る。	
上信越高原	①追払いを実施する。 ②小規模な農地は、簡易柵を設置する。 ③恒久柵は、隣接する農地所有者で共同設置する。	①被害防除を実施しても被害が軽減されない場合、人身被害が生じる危険がある場合は、最小限の捕獲を実施する。 ②不特定の個体による人身被害の発生又は発生する恐れのある場合、通年にわたり農地に定着し恒常的に被害が出ている場合は、群れ全体の捕獲も検討する。	①農地および人家周辺の環境整備を図り、サルが近づきにくい環境を作る。	①スキー客などによるサルへのえさやりを全面禁止し、広報活動で積極的に啓発活動を行う。

図-6に示したように役割を分担しそれぞれが協力しながらサルの保護管理を進めていくこととした。

保護管理の実施に当たり、県および市町村が住民の協力と理解を得るため、広報などによる普及啓発をあわせて進めていくこととした。

1) 県の役割

- ① 市町村事業計画の各種対策を効果的に進めるための講習会などの技術支援および情報提供
- ② 生息域が他県に及ぶ地域個体群について隣接県との保護管理施策の連携
- ③ 市町村の被害状況に対応した保護管理施策の適正な実施の要請

2) 地域および市町村の役割

- ① 被害状況および生息状況の把握

市町村は、1/10,000程度の地形図に群ごとの被害情

報、被害対策、個体捕獲の実施状況、および加害レベルなどを記載した被害情報マップと、ラジオテレメトリー法による群れ単位の生息域、時季別行動域などを記載した生息状況マップを作成し、現状を把握する(表-2)。

② 事業計画案の策定

被害情報マップ、および生息状況マップから被害対策の問題点などを検証し、群れごとの被害対策事業計画案を策定し、地方事務所、市町村および関係者で組織する地方保護管理対策協議会で検討、決定する。なお、同一の群れによる被害が複数の市町村におよぶ場合は、この協議会で該当する市町村が同一の被害対策を共同実施できるように調整を行う。

③ 被害対策の実施

決定した事業計画により地域住民をはじめとする関係者と協同で被害対策などを実施する。また被害情報の取

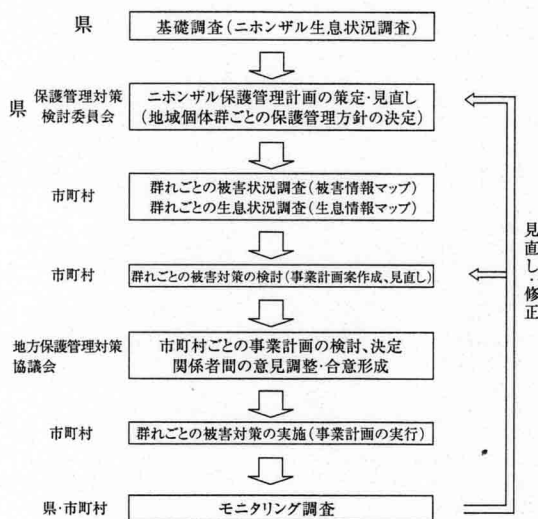


図-6 サerval保護管理の役割分担, および実行

集, および防除施設の点検などのためのパトロール班を設置する。

被害対策の実施にあたり, 県は地方事務所を通じて具体的な被害対策などに関する助言, 支援, および情報提供を行う。

4. モニタリング調査と保護管理計画の評価・見直し

野生鳥獣の保護管理は, 様々な対策を実施しながら, その効果を把握・評価して計画や対策に反映させ, より効果的な対策を実施することが必要となっている。こうした考え方は, すでに北海道の「道東地域エゾジカ保護管理計画」(北海道, 1998), 栃木県の「日光・今市地域におけるニホンザル保護管理計画」(栃木県林務部, 1997)などで用いられている。

本計画では, 個体の捕獲, 被害状況, および各種対策の効果などについて, 県がモニタリングを行い, その結果を「保護管理対策検討委員会」で評価・検討し, 計画および施策の見直しなどを行うこととした。

また, 市町村の事業計画も被害情報マップや対策の効

表-2 加害レベル判定基準表(平野部の集落)

長野県ニホンザル保護管理計画(長野県林務部, 2000a)より抜粋

傾向 レベル	出没場所	人に対する反応	農林作物等の被害状況
レベル1	<ul style="list-style-type: none"> 今まで見かけることがなかった林縁部に群れ全体が頻繁に出没する。 数頭が, まれに収穫後の農地に一時的に出没する。 	<ul style="list-style-type: none"> 人の姿をみると逃げる。 	<ul style="list-style-type: none"> 林縁部に自生するカキやクリを食べる。 林縁部にあるホダ場のシイタケを食べる。
レベル2	<ul style="list-style-type: none"> 群れ全体が, 農地に季節的に出没する。 数頭が, まれに人家の庭先にも出没する。 	<ul style="list-style-type: none"> 人の姿をみると逃げる。 	<ul style="list-style-type: none"> 主に畦の草本類や落穂を食べる。 造林木の食害をおこす。
レベル3	<ul style="list-style-type: none"> 群れ全体が, 農地にほとんど通年出没する。 群れ全体が, 幹線道路を越え, 人家の庭先にまで出没する。 	<ul style="list-style-type: none"> 人や車を見ても, 追い払わない限り逃げない。 	<ul style="list-style-type: none"> 果樹, 野菜, 稲などの農作物を食べる。 庭先のカキなどの果実を食べる。
レベル4	<ul style="list-style-type: none"> 群れ全体が, 農地にほとんど通年出没する。 人家に侵入する。 群れ全体が, 進学路や幹線道路に出没したまま立ち去らない。 	<ul style="list-style-type: none"> 人を威嚇する行動を見せる。 	<ul style="list-style-type: none"> 農林作物に甚大な被害を与える。 人家や商店内の食物や商品を奪う 人の肩などに乗り, 持ち物を奪う 嘔み付いたり, 引っかくなどの人身被害を起こす。

* 平野部の集落とは, 扇状地や河岸段丘などにより人家及び農地と山林との境界(林縁)が比較的はっきりしている地域

* 加害レベルは客観的に判断すること

* 加害レベルは, 高木(1999)が示した猿害加害レベルを基に作成した。

果検証などにより、必要に応じて見直すこととなっている。

V おわりに

計画が策定されたことでサルによる被害に対する総合的な方策が示されたが、サルによる農林業被害は現在も発生しており、早急に地域ごとの防除対策を中心とした保護管理体制の確立が必要である。

計画が本県全域を対象としているため、現在のところ県下4ブロックで説明会が実施され、各地方事務所単位の地方保護管理対策協議会も設置されたが、市町村における情報収集、および事業計画策定もこれからの段階であり、今後地域ごとにいろいろな課題が出てくると考えられる。しかし、これらの課題に粘り強く対応しながら、豊かな自然に恵まれた本県における人間とサルの新たな共存関係構築のため、行政と地域が一体となって継続的な取り組みを着実に進めていきたい。

引用文献

- 1) 北海道 (1998). 道東地域エゾジカ保護管理計画. 16pp.
- 2) 長野県林務部 (2000a). 長野県ニホンザル保護管理計画. 66pp.
- 3) 長野県林務部 (2000b). ニホンザル生息実態調査報告書. 106pp.
- 4) 長野県林務部 (2000c). ニホンザル生息実態調査報告書—資料編—. 145pp.
- 5) 岡田充弘ら (1997). 長野県におけるニホンザルによる農林産物被害の実態と防除技術に関する研究. 長野県林総セ研報 11, 17-50.
- 6) 高木直樹 (1999). 獣害対策の手引き (ニホンザル編). 獣害総合研究所, 38pp.
- 7) 栃木県林務部 (1997). 日光・今市地域におけるニホンザル保護管理計画. 39pp.

(2000.12.18 受理)

大分県におけるケヤキ人工林のクワカミキリ被害

室 雅道*

大分県林業試験場

1. はじめに

平成3年台風19号の被害復旧の中で、広葉樹の人工造林が特に奨励され、なかでもケヤキ (*Zelkova serrata* Makino) の造林地が県内各地域で増加している。クワカミキリ (*Apriona japonica* Thomson) は古くからケヤキの害虫として知られている¹⁾。著者は過去に2箇所のクワカミキリ被害林分を調査した^{3, 4)}が、県内全域での被害実態は不明であった。今回、県内9箇所のケヤキ若齢林で被害実態を調査したので報告する。なお、調査に当たり協力いただいた西高及び大分、佐伯南郡、大野、玖珠九重、宇佐両院地方振興局林業、林業水産課、佐伯広域、大野郡並びに玖珠郡森林組合の方々に深く感謝申し上げる。

2. 調査地及び調査方法

調査地は各地方振興局に抽出を依頼し、回答があった内から1市町村1林分とし、安心院町、弥生町、直川村、宇目町、豊後高田市、三重町、湯布院町、九重町、玖珠町の9箇所のケヤキ若齢林分を選定した。調査は2000

年7月10日から7月25日の間に実施した。各林分で任意の100本の立木を対象とした。玖珠町の林分では100本に満たなかったため全数とした。樹高、胸高直径、虫糞孔数、虫糞孔部位の地上高及び幹枝の径、産卵痕数、産卵痕部位の地上高及び幹枝の径を調査した。樹高の低かった直川村及び宇目町では胸高直径に替えて地際の径あるいは地上30cmの径を測定した。孔の大きさが1.5~3mm程度で粉状か円筒状の虫糞を排出している¹⁾と認められた虫糞孔を本種の被害とした。また、馬蹄形の産卵痕¹⁾を本種のものとした。調査の範囲は地上から目視できる高さまでとした。

3. 結果及び考察

調査地は県北部、中部、南部に位置している (図-1)。調査箇所毎の林況地況等を表-1に示した。林齢は4年から9年までであった。直川村の林分は全体がシカの被害を受け樹高も直径も著しく小さく、同齢のもの2分の1以下であった。図-2に被害木と健全木を区分して全調査木の直径と樹高を示した。被害木は直径と樹高の最も小さい部分には存在しなかったが、それを除くと、全体に概ね均一に分布していた。

*Masamichi MURO



図-1 調査ヶ所位置図

調査林分毎の被害率は0~43%で、平均樹高は92~497cmであった。この関係を図-3に示す。回帰分析の結果 $y=0.1134x-17.0454$ の式が求められ、有意な相関が認められた ($r=0.909, p<0.01$)。これは樹高が高いほど被害率が高くなることを示している。

被害率が最も大であった豊後高田市の調査林分における被害木と健全木の配置を図-4に示した。ここでは被害木の位置的片寄りは認められなかった。

表-2に7林分における被害木の平均胸高直径と健全木の平均胸高直径を示した。被害木の平均胸高直径は、全ての林分において、健全木の平均胸高直径より、大きな値であった。被害木の胸高直径と健全木の胸高直径の平均値の差の検定 (t検定) を行った結果、4林分で有意であった (表-2)。このことは胸高直径の大きい方が被害を受けやすいという傾向を示している。

産卵痕は86本に観察され、その数は116個でそのうち、110個について枝幹径を測定した。産卵痕部位の枝また

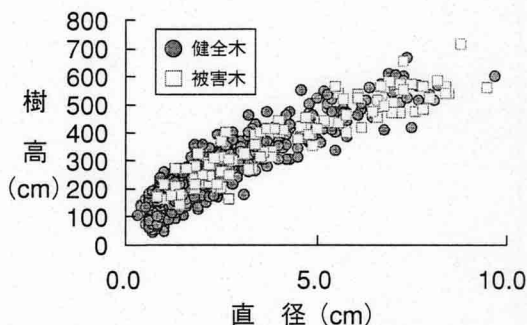


図-2 被害木と健全木の直径と樹高

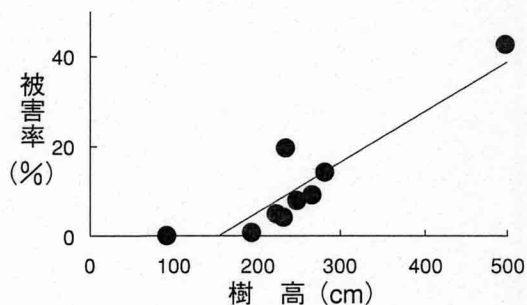


図-3 箇所毎の被害率と樹高

は幹の径の最小値は1.2cmであり、1.8cmの径が最も多く、1.6~3.0cm範囲に全個数の70%があった (図-5)。産卵痕部位の地上高と樹高の関係を図-6に示す。回帰分析の結果両者の間には有意な相関が認められた ($r=0.6471, p<0.01$)。1本の樹木における産卵痕の数は1~4個で樹木の大小と関連はなかった。産卵痕1個の本数の割合が70%であった。

虫糞孔部位の平均径と樹高の関係 (図-7) に、有意な相関が認められた ($r=0.7656, p<0.01$)。樹高階

表-1 調査箇所一覧

調査箇所	直川村	宇目町	三重町	玖珠町	安心院町	湯布院町	弥生町	九重町	豊後高田市
林齢(年)	4	4	4	5	6	7	7	7	9
調査本数	100	100	100	76	100	100	100	100	100
平均胸高直径(cm)	0.8	2.0	1.6	2.2	2.6	1.6	1.7	2.2	6.3
平均樹高(cm)	92	194	223	233	282	233	248	266	497
立木密度(本/ha)	734	1860	1764	1315	927	1913	762	1777	2248
傾斜方位	北	西	—	南西	西	—	北西	西	南
傾斜度	24	10	0	27	6	10	35	25	7
標高(m)	200	250	140	410	370	510	90	400	70
土壌型	B _p (d)	B _p	Bl _b	B _p (d)	B _p	Bl _b (d)	B _p (d)	B _p (d)	rB _c
枝打ちの有無	無	無	無	無	有	有	無	無	有
被害本数	0	1	5	15	14	4	8	9	43
被害率(%)	0	1	5	20	14	4	8	9	43

直径は直川村は地際、宇目町は地上30cmを測定した数値

表-2 被害木と健全木の胸高直径

調査箇所	平均胸高直径(cm)		平均値の 差の検定
	被害木	健全木	
安心院町	2.8	2.6	
弥生町	2.0	1.7	
豊後高田市	6.7	5.9	*
三重町	2.8	1.5	**
湯布院町	3.4	1.6	**
九重町	3.2	2.1	**
玖珠町	2.4	2.1	

** p < 0.01, * p < 0.05

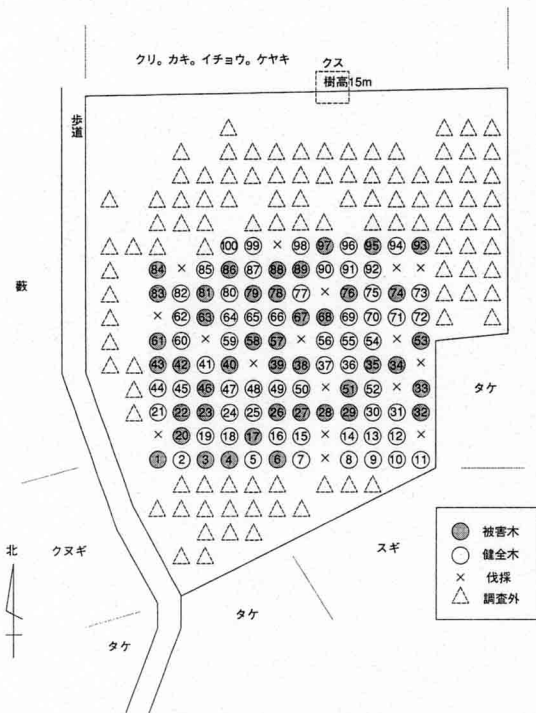


図-4 豊後高田市における被害木と健全木の配置

毎の虫糞孔地上高の最大値、最小値、平均値を図-8に示す。最小値は全ての階層で45cm以下の高さにあった。最大値は樹高が増加すると共に高くなり、その高さは概ね樹高の2分の1であった。

直川村の調査林分では産卵痕と虫糞孔は認められなかった。産卵部位の径はほぼ一定しており¹⁾ 鹿児島県の調査では産卵部位の径の最小は0.8cmであった²⁾。本調査での産卵部位の径の最小値は1.2cmであった。直川村の林分の地際直径の平均は0.8cmであり、1.2cm以上の地際直径は5本であった。これらのことから直川村の林分は産卵対象としての直径に達していないと思われる。

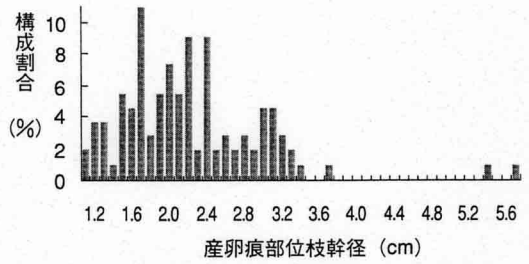


図-5 径級区分による産卵痕数の割合

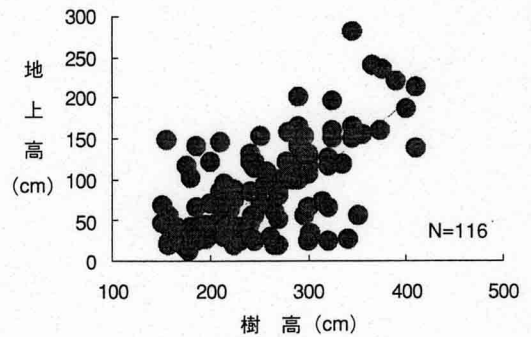


図-6 産卵痕部地上高と樹高

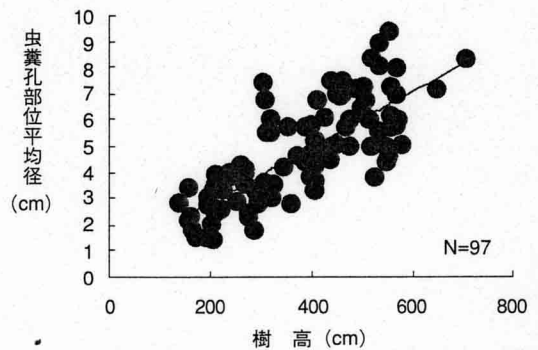


図-7 虫糞孔部径と樹高

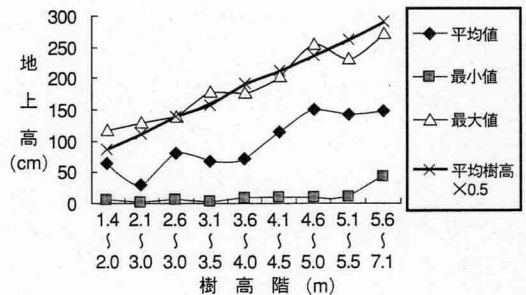


図-8 虫糞孔の地上高の広がり

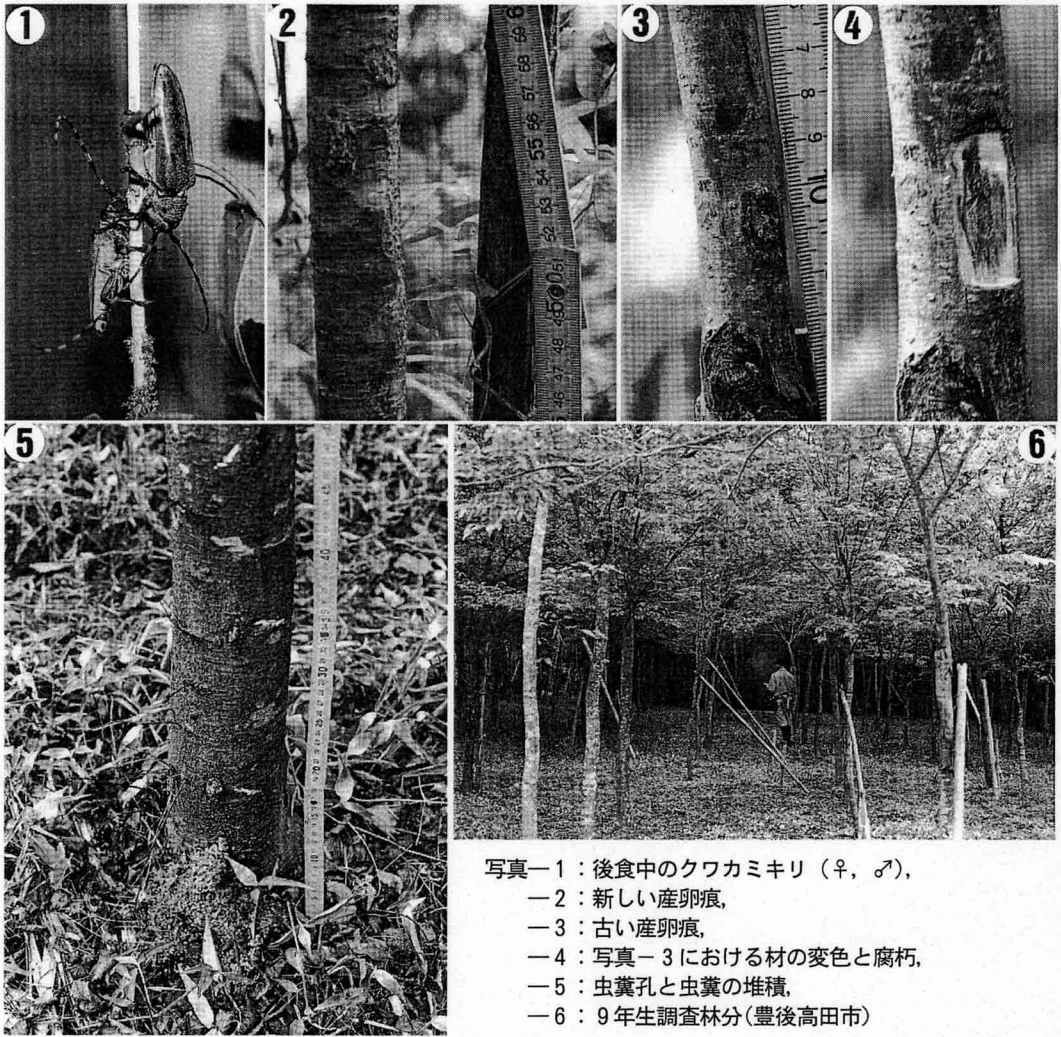


写真-1：後食中のクワカミキリ（♀，♂），
 - 2：新しい産卵痕，
 - 3：古い産卵痕，
 - 4：写真-3における材の変色と腐朽，
 - 5：虫糞孔と虫糞の堆積，
 - 6：9年生調査林分（豊後高田市）

以上のことから、ケヤキ若齢人工林に対するクワカミキリの被害は県内のどこにでも存在すると考えられ、被害率が43%に達する林分も確認された。県内での被害の特徴は、樹木が成長するにつれ被害木の本数割合が増加すること、産卵は幹枝の径が1.2cmから行われ1.8cmの径で最も多いこと、及び樹幹上の虫糞孔の垂直方向の分布は樹木の大きさに係わらず下部は地上50cm未満から、上部はいずれの直径階でも樹高の2分の1までの範囲にあり、虫糞孔の垂直分布区域範囲は樹木の生長と共に拡大すること、である。

今後は材内の孔道分布の実態を調べ、材の利用にどのような影響があるかを調査する必要がある。

引用文献

- 1) 遠田暢男：森林昆虫（小林富士雄・竹谷昭彦編），pp.218, 226～227，養賢堂，東京，1994.
- 2) 佐藤嘉一・田實秀信：鹿児島県におけるケヤキ造林地でのクワカミキリ被害調査，日林九支研論，51，89～90，1998.
- 3) 室 雅道：広葉樹人工林の病虫害等実態調査，大分林試年報 40，5，1998.
- 4) —：広葉樹の育種及び造林に関する研究—広葉樹人工林の虫害等実態調査—，大分林試年報 41，19～20，1999.

(2000.12.15 受理)

森林昆虫研究最近の動向

—第112回日本林学会大会より—

上田 明良*

森林総合研究所関西支所

21世紀最初の日本林学会大会は、4月3～5日に岐阜大学で行われた。本報告では、動物部門の口頭発表とポスター発表のうち昆虫等を取り扱っていた分野および最終日に行われたナラ類の集団枯損についての研究集会についての感想を記したいと思う。なお、樹病部門においてカシノナガキクイムシ（以下カシナガ）とナラ類集団枯損、マツノマダラカミキリ（以下マダラ）とマツ材線虫病、キクイムシ科とその共生菌についての発表が動物部門よりも数多く行われた。これらについては本誌の樹病研究およびマツ材線虫病研究の最近の動向の報告をみていただきたい。

全体的な傾向をみると、マダラに関するものが9題と最も多く、本種がマツ材線虫病媒介者としてだけでなく、生物学的にも非常におもしろい材料であることを今一度感じさせられた。これ以外では、カシナガについて4題、他の昆虫や動物群集について1～2題で、かって多かったスギ・ヒノキ害虫については講演取り消しもあって、わずか1題であった。

各発表を個別にみていくと、まずマダラについては谷脇ら（東京農工大農）は被害材をビニールで覆ったり日なたに置くことで有効積算温量に変化したことから、降水量と日照時間も脱出消長に影響することを示した。気温、降水量、日照時間を考慮した精度の高い羽化脱出日の推定方法の開発に寄与すると思われた。小坂ら（森林総研）は沖縄産と千葉産の休眠除去後の老熟幼虫を様々な温度下において羽化日を調査した結果、双方の有効積算温量は同じだが、発育零点が沖縄産が3℃も高いことを明らかにした。沖縄では年2化できる可能性があるが、発育零点が高いなどの理由で年1化が維持されているのだろう。上田（森林総研関西）は休眠に入らせない条件下で幼虫を飼育することで、産卵から羽化まで2年以上かかり、その後成虫を243日間飼育し、産卵から死亡まで3年以上生きた例を報告した。これは、本種を実験や展示材料として必要なときに羽化させる技術の開発に寄与すると思われた。小林ら（日大生物資源）は成虫の餌として、アカマツとヒマラヤスギは適しているが、カラ

マツはやや落ち、スギ、ヒノキ、イヌマキ、イチイ、カエデ、クヌギは不適當であることを示した。このような研究は野外でどの樹種に後食が行われ、マツノザイセンチュウが媒介される可能性があるかを知る上で重要と思われた。木部ら（日大生物資源）は異なるテルペン濃度下での成虫からのマツノザイセンチュウ脱出消長を調査したが、濃度と脱出に有意な関係はみられなかった。しかし、過去にテルペン類による線虫の誘引や離脱促進が報告されていることから、今後のさらなる研究による線虫の離脱メカニズムの解明に期待したい。山根ら（日大生物資源）は成虫の体表面でのデジタルマイクロスコプを用いたマツノザイセンチュウ分布調査から、線虫が腹部第1気門から出たのち気門の連なる腹部背面の縁を経て腹部末端部に達し、後食枝に移動することを明らかにし、糞に付着したり脚を経路に移動するものも一部あることを示した。また移動は短時間に塊状で行われることと夜間の気温の低下と湿度の上昇が線虫の行動を活発にすることを示唆した。これは最近のデジタルビデオ技術の発展によって可能となった研究の1例であり、今後この方法によるくわしい線虫の生態解明が期待できる。阿部（ヤシマ産業）らは網室内の8・9年生クロマツ1本あたり2.5頭の成虫を放すことで80ないし100%枯死することを示した。同様の実験で、1本あたり0.7頭で30%が枯死した例があることから、今後、より低密度下での実験結果が楽しみである。興津ら（東京農工大農）は6月5日にポーベリア菌培養不織布を被害材に施用して、15%の羽化率低下を得た。羽化脱出直前の施用でも効果がみられたことは、本方法が防除に有効であることを示唆する。今後、より死亡率を上げる方法の開発に期待したい。小倉ら（森林総研）は従来の伐倒駆除では天敵昆虫を殺してしまうことから、被害材を異なるメッシュサイズの金網で覆い、マダラが通り抜けられないが、天敵であるオオコクヌストとサビマダラオオホソカタムシが通り抜けられるメッシュサイズを調べた。このユニークな方法は天敵昆虫の個体数を減らさないことから、今後新しい防除法として大いに期待できる。マダラとは関係ないが、岸（東京農工大農）らは、中国大連市と北海道函館市のクロマツ枯死が冬季の乾燥害であることを示し

* Akira UEDA

た。この調査において両地でみつかったマツノサイセンチュウやニセマツノサイセンチュウと同属の別種についての分布、寄主範囲、媒介者、生態調査が今後ホットな話題となると思われる。

カシナガについては1999年に新たに集団枯損が発見された紀伊半島南部の被害状況について上田（奈良県林技セ）らから報告した。被害地面積は1999年から2000年にかけて減少したが、1999年の被害地はそれ以前の被害地も含んでいると考えられることから、被害が収まってきていると一概には言えないとのことであった。また被害地が南下していることが示された。枯死木は主にシイ類、コナラ、ウバメガシ、アラカシで、樹種間で枯死率に違いがなかったことから、今後これらの大径木がある林分への被害拡大が危惧される。知本ら（鹿大農）は1999年に新たに発生した桜島のマテバシイ被害地で、羽化数は少ないが生残木でも6割の孔道で新成虫の脱出がみられたことと、前年の孔道からの脱出は8月で終了するが、当年の孔道から9月に脱出がみられることから、部分的に1年2化であることなどを示した。日本海側のミズナラの被害との比較の面からも、マテバシイの被害調査は重要である。衣浦ら（森林総研東北）はミズナラ材を液浸させたエタノール、粉末酵母エキス溶液とこれらの混合物で成虫の誘引捕獲を試みたが、トラップの近くで集中加害を受けた木があったため結果がばらつき、それぞれの誘引力を比較できなかったと報告した。集中加害の引き金となる最初の穿孔個体が、木からの何らかの揮発物質に反応している可能性があることから、今後集中加害発生メカニズムの全貌の解明に向けてこれを明らかにする研究が望まれる。大谷ら（森林総研東北）は成虫の鞘翅と腹部のこすりあわせによる摩擦音を解析し、脱脂綿内にとじこめた被ストレス時の発音とミズナラ樹皮上歩行中の自発的発音のシラブル間隔に雌雄とも差があること、被ストレス時の発音には雌雄間差もあることを示した。我が国で、ナガキイムシの発音と生態との関係について調べた例がなく、今後各発音がどのような機能を持つかへの研究の展開が楽しみである。

次にその他の昆虫等についての発表を紹介する。大橋（岐阜県森林研）はケヤキ造林地でのクワカミキリ産卵痕分布調査から、産卵痕の集中分布と集中度の経年上昇を示し、本種はランダムに産卵木を選んで産卵するが、木が大きければ続けて産卵するため、集中がおこると考えた。クワカミキリは近年各地のケヤキ造林地で被害が報告されているにもかかわらず、その生態には未知の点が多い。今回の発表は本種の生態の解明に重要な指針となる。久保田（東大院農）らは中国産の2種のゴマダラ

カミキリについて斑紋の色彩が両者の中間の個体は交尾器形態も中間型を示し、混棲地で交雑が起きていることを示唆した。また、ミトコンドリアDNA解析もこれを支持する結果であったことから、2種が異所的種分化をしたのち、交尾前生殖隔離が生じる前に接触したと考察した。この結果は、これら2種がポプラ等の害虫として重要なだけでなく、広い交雑帯をもつという進化生物学的にも非常におもしろい材料であることを物語っている。今後の大陸を舞台とした壮大な仮説の提唱が楽しみである。正田（東大院農）らは我が国のスギカミキリの形態が太平洋側と日本海側で異なり、岡山で中間型であったことから、形態が氷河期後のスギ分布の拡大経路に沿った遺伝的分化を表現すると考察した。これは演者らが以前に発表した卵期発育速度の地域変異とも一致したが、ミトコンドリアDNAは地域別変異を示さなかった。形態、生理、ミトコンドリアDNAそれぞれの遺伝的分化程度が異なっている可能性があり、今後これらを用いた地域個体群間の系統解析が展開されるであろう。伊藤ら（名大院生命農）はコナラ葉上に形成されるタマバチのゴールサイズと寄生蜂による寄生率の関係を調査し、寄生率は小さいゴールで高く、被寄生ゴールサイズに年次変動がなかったことから、寄生はゴールサイズの分布に対して相対的に決定されるのではなく固定的であると考察した。今後、この考察に対する実験的証明が望まれる。福田（日福大情社科）らは針葉樹を加害するキバチ亜科に近縁で、広葉樹を専門とするヒラアシキバチ亜科の生態についての初めての観察をエノキ上のヒラアシキバチについて行った。本種は衰弱枝を複数回利用でき、秋に羽化脱出することが明かとなった。雌比が高かったこと、共生菌はキバチ亜科の*Amylostereum* 菌とは異なっていたことなど謎が多く、今後これらの解明が楽しみである。照屋（琉球大農）らは、今まで調べられたことのない沖縄でのブナ科堅果への虫害について報告した。本土とは加害種の多くが異なることや、本土ではコナラ属を加害しないシシギゾウムシが他のシギゾウの加害がないためかコナラ属も加害するなど、新しい知見があった。加害種の種子生産変動に対する反応が本土の種と一致するかどうかをみるための継続調査が望まれる。小山（日大生物資源）らはドウガネブイブイとシロテンハナムグリの幼虫を利用した牛糞の処理について、混合する木材チップのサイズと分解の関係を調べ、細かくしすぎると逆に分解が落ちる傾向があったことから、チップサイズにこだわらなくてもいいという指針を示した。この結果は作業の省力化に大いに利用できる。山中ら（東大千演）は、千葉県、秋田県、屋久島、西表島産ヤマビルの血液

摂取量、給餌時間、血液濃縮、採餌間隔を比較したが、地域間差がなかったとした。今回の結果は人の足に延べ470回吸血させた貴重なデータを用いたもので、実験の苦勞が感じられた。今後のより詳しい調査に期待したい。生物多様性については2題あり、山下(名大院生命農)らはサルノコシカケのような長期間存続するものを除くキノコ群集とこれを利用する節足動物群集の関係をアカマツ優先林で調査した。プロット間のキノコ相の類似度は季節的に変化し、これに相応するように節足動物類似度も変化したのは、キノコの属ごとに節足動物が異なっていたためと考えた。今後、孢子分散者としての各節足動物の生態とキノコ相の関係を調べることで、キノコと節足動物の相互作用が明らかになるであろう。前原(東大院農田無試験地)らは、スギ・ヒノキの皆伐・間伐林においてピットフォール(落とし穴)トラップで採集したアリ、バッタ、甲虫を除く動物群集を目レベルで比較し、皆伐・間伐林では10月に多様度が上昇することを示した。この理由として、皆伐・間伐林ではギャップ依存性や草原性の種が侵入した可能性が考えられたが、これには今後演者が言うように、属・種レベルでの解析が必要であろう。

以上が、大会2日目までに行われた動物部門での昆虫等についての講演内容の要約と感想である。冒頭に述べたように、樹病分野でカシナガとマダラに関する発表が多く、動物部門での昆虫等の発表と重なったが、プログラムはこれら2種の発表が樹病部門と動物部門で同時にならないように配置されており、よく考慮されていたと感じた。大会運営者に感謝したい。

以下に大会3日目に行われた第8回森林昆虫談話会と第11回樹木病害研究会の合同研究集会「ナラ類の集団枯損—最近の研究成果と課題」について報告する。集会は午前には主に菌について、午後には虫について話題提供が行われ、それぞれ伊藤進一郎(三重大生資)と鎌田直人(金沢大理)両コメンテーターによる問題点整理のほか、参加者の質疑も活発で、内容の多い集会となった。ナラ枯損については樹病と昆虫の研究者が一同に会する必要があり、このような共同討議の場を設定された前藤 薫(森林総研四国)および山田利博(東大院農)両幹事に深謝したい。

各発表を講演順に記すと、窪野(森林総研東北)は、ナラ菌が病原菌であることの証明、ナラ菌の形態と生態および分類学的位置について報告した。ナラ菌は、今までにナガキイムシ属の7種とキイムシ科の養菌性種3種の孔道や孢子貯蔵器官から得られている菌、*Raffaelea*属の1新種であり、記載論文を現在投稿中

であるとのことであった。これにより、ナラ菌そのものの生態および菌とカシナガの相互作用の解明が飛躍的に進むであろう。衣浦(森林総研東北)は、羽化後間もないカシナガ雌の孢子貯蔵器官からナラ菌とイースト類が分離されるが、産卵前に両者は減り、繁殖期にはイースト類のみが分離されることを示した。また、雌雄の前胃からは飛翔分散期にわずかのナラ菌とイースト類、繁殖期にわずかのナラ菌と多量のイースト類、幼虫からはナラ菌とイースト類が必ず分離されることから、カシナガの主食はイースト類で、幼虫はナラ菌とイースト類を摂食していると考えた。しかし、ナラ菌自体の役割については不明な点が多く、今後これの解明が望まれる。このほか、枯死木丸太をミズナラ生立木に巻き付けることでカシナガを強制的に穿孔させ、枯死が再現できるかを試験した。その結果、一部で衰弱がみられ、剥皮によりあらかじめ衰弱させた木では枯死するものもあった。これにより、カシナガがナラ菌を媒介することで枯死が生じることがほぼ証明された。池田(京府大農)らはカシナガの活動期前後でのナラ類の木部圧ポテンシャルと土壌の水ポテンシャルの測定および圃場でのナラ菌接種後の木部圧ポテンシャルの測定から、カシナガの穿孔と木の水ストレスの関係を調べた。その結果、カシナガの穿孔を受けた木は穿孔前に水ストレスはなく、少なくとも水ストレス面では衰弱していなかったことが判明した。また、穿孔後は急激な水分通導機能の低下・停止がおり、樹冠部があらゆる水分蒸発を防ぐ反応をしても短期間で枯れてしまうことを示した。山田(東大院農)はナラ類木部の防御反応について調べたところ、変色部周縁からの抽出成分に抗菌性物質の集積はみられなかったとした。組織学的に顕著な反応としてリグニン様物質による繊維の閉塞やペクチン質による仮導管や小径導管の閉塞がみられた。今後、演者が言うように、これらの閉塞物質が防衛に働いているかの検証が必要と考えられた。上田(森林総研関西)は丸太を用いた試験で、カシナガは雌雄とも雄の穿孔孔に集合することを証明し、集合フェロモンの存在を示唆した。また、ヨシブエナガキイムシや養菌性キイムシがオートクレーブ処理した丸太に多数誘引されるのに対し、カシナガは伐倒後20日経過した丸太を斧で縦割りにした試験区でのみ雄がわずかに多く誘引されただけで、ナラ菌接種丸太にも誘引されないことを示した。これらの結果から、カシナガはカイロモンに対する反応が非常に弱いと考え、林内に集合フェロモンが存在する場合、フェロモンにのみ反応すると考察した。今後、穿孔孔からの木の臭いや雄の摩擦音が集合にどの程度効いているのかの調査や交尾後の集合停止の

有無等を調べることによる集中加害発生メカニズムの全貌の解明が望まれる。江崎(石川県林試)はカシナガの繁殖は前年まで未穿入の木では、木の生死にかかわらず成功すること、既穿入の木では、雄による短い孔道が掘られるだけで、繁殖は起こらず、枯死しないことを示した。このことから、林内の未穿入木がほとんどなくなることで繁殖資源が枯渇し、被害が収まると考えた。このほか、カシナガの飛翔個体は枯れが生じている場所にかかわらず一定の場所に多いこと、この飛翔個体が集まる場所からその年の被害が始まること、およびカシナガ個体群モデル等の報告がなされた。今後のさらなるデータの蓄積による、より正確な個体群モデルの構築が望まれる。小林(京都府林試)は過去にあげられた5つのナラ枯損の究極要因と京都府の被害地データを照合することで、どの要因が最も重要かを検証した。(1)ナラタケ病は既に否定されていること、(2)残雪中の酸性物質による根の傷害は、萎凋木が萌芽することで否定できること、残雪が多い北東斜面に被害が多いのは、ミズナラの分布が低標高では北東に偏ることから説明できることを示した。(3)地球温暖化については、半世紀前の被害は温暖化で説明できないことから、被害拡大には寄与するが、根本的な被害発生要因とはならないと考えた。(4)風倒木や伐採による影響は、林冠が破られることによる微気象の変化により木が衰弱する可能性があること、倒木がカシナガを誘引し周辺木が穿孔をうけること、倒木自体でカシナガが繁殖でき、個体群が増幅することから重要な被害発生要因とした。(5)樹の老齢化については、被害地にはかならずナラ類大径木が存在することと被害発生初期の枯死木は大径木であることから重要な被害発生要因とした。すなわち、木の径径化で繁殖資源が増加し、あらかじめ膨らんでいた無被害地の潜在個体群が、風倒木や伐採木での繁殖で増幅し、その後微気象変化等で衰弱した周辺の大径木を枯らしさらに増幅することで被害が発生すると考え、京都府の被害地は全てこれで説明できるとした。今後、半世紀前の被害地が大径化した薪炭林で

あったかを調べることで、この仮説がより有力となるであろう。また、(4)と(5)による被害発生は北海道のヤツバキクイムシ被害と酷似していて、これについてはたくさん報告があることから、今後のナラ枯損研究の指針となることであった。三浦ら(山形県森研セ)は、山形県の被害はミズナラ帯に集中し、コナラ林内のミズナラにも被害があると報告した。山形県ではミズナラ帯が帯状に分布することから、県内全域への被害拡大が危惧されている。また、5年前に被害が終息したミズナラ林で再び被害が発生し、そこではほとんどのミズナラが枯死したと報告した。先の石川県での既穿入木ではカシナガが繁殖できないという報告と合わせると、既穿入木は約5年間の樹幹成長で未穿入木と同じ状態に戻るということになる。今後の解明に期待したい。このほかナラ菌の接種試験では、ブナは非感受性で、コナラとミズナラは同程度の感受性を示したことから、コナラで枯死率が低いのはカシナガの加害に対する反応にミズナラと何らかの違いがあるためと指摘した。これは非常に重要な問題で、今後多方面からこの違いの解明が行われることを期待する。このあとナラ枯損について現在わかっていることとこれからの問題点をわかりやすく整理した鎌田氏の講評が、OHPを交えて30分間行われた。そのなかでも無被害地でのカシナガの分布調査とそこでの生態の解明およびナラ菌とカシナガの相互作用の解明が、今後重要だということであった。筆者もこの2点が重要と考えており、非常に納得のいく講評であった。ナラ枯損は石川県のように現在被害拡大中のところや富山県のように侵入が危惧される地域だけでなく、山形県のように被害終息地が5年で再び被害地化した例もあり、一向に衰える気配がない。このことは、今後益々ナラ枯損に関する研究が発展することを予想させる。数年後に再び、ナラ枯損に関する樹病・虫害合同の研究集会が行われることを期待する。

(2001. 4. 23 受理)

森林病虫獣害発生情報：関西地方

平成12年1月～12月受理分

病害13件、虫害21件、鳥獣害7件の報告があった。情報をお寄せいただいた方々に厚くお礼を申し上げる。なお、被害受理期間については、標記では平成12年

1月～12月となっているが、報告された被害発生時期をみると平成12年度中であったので、それ以降に受理した分を含めて報告する。そのため正確には平成13年4月までの送付分を含めた。

虫害については、特に注目されたのは、マイマイガの

大発生である。発生情報は広島県よりの1件に過ぎなかったが、日本海側を含む近畿、また山陽、瀬戸内海島嶼部より、大発生による被害の報告があり、今後数年その動向の監視が必要であると思われる。

獣害については、報告が少ないもののシカを中心にクマ、カモシカ、ノウサギでみられた。

病害

○ヒノキくもの巣病

島根 邑智郡石見町、ヒノキ苗畑、1999年夏発生、1999年7月発見、32㎡、2～5%、全枯（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

邑智郡石見町、ヒノキ苗畑、1999年夏発生、1999年8月発見、562㎡、1～2%、全枯（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

邑智郡石見町、1年生ヒノキ苗畑、2000年夏発生、2000年7月発見、30㎡、41247本被害、被害率4割、全枯（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

○ヒノキならたけ病

島根 邑智郡羽須美村、5年生ヒノキ人工林、1999年夏発生、1999年8月発見、0.9ha、4本全枯（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

○サクラせん孔褐斑病

京都 京都市、15～20年生サクラ（ソメイヨシノ、シダレザクラ）並木、2000年夏発生、2000年発見、31本/31本、葉（変色、斑点、落葉）、（京都林務事務所 塚本佳子）

○ヒノキ白紋羽病

島取 東伯郡羽合町、5年生ヒノキ人工林、2000年春発生、2000年11月24日発見、2.0ha、6000本中12本全身（島取県林業試験場 西垣真太郎）

○ヒノキ樹脂胼枯病

島根 安来市清瀬町、4年生ヒノキ人工林、発生時期不明、2000年4月発見、0.6ha、180本、枝・幹（島根県松江農林振興センター 舟末 徹）

○マツ類葉ふるい病

島根 仁多郡仁多町、70年生クロマツ庭木、2000年春発生、2000年6月発見、1本落葉、（島根県木次農林振興センター 永島志保）

○スダジイてんぐ巣病

島根 太田市朝山町、70年生スダジイ緑地、2000年春発生、2000年8月発見、葉枝先枯、1本（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

○サカキ葉枯性病害

島根 太田市朝山町、5年生サカキ人工林、2000年春

発生、2000年8月発見、0.06ha、30本、3割、葉枝先枯（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

○ヒノキ暗色枝枯病

島根 邑智郡石見町、1年生ヒノキ苗畑、2000年夏発生、2000年9月発見、560㎡、26000本、被害率8%、部分・全枯（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

○マツ類赤斑葉枯病

島根 邇摩郡温泉津町、80年生クロマツ緑地、2000年冬発生、2000年9月発見、1本、葉部分枯（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

○カナメモチごま色斑点病

島根 邑智郡邑智町、15年生カナメモチ緑地、2000年春発生、2000年9月発見、4本、葉全身、枝・全枯（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

虫害

○コウモリガ

島根 邑智郡石見町、5年生ヒノキ人工林、1999年夏発生、1999年8月発見、0.02ha、50%被害、幹穿孔性（島根県川本農林振興センター 扇 大輔）

○マツノマダラカミキリ

島根 鹿足郡日原町、39～149年生アカマツ天然林、1999年11月発生、1999年12月28日発見、2.00ha、79本、全身枯死（島根森林管理署日原事務所 平井信彰）

益田郡喜阿弥町、78年生アカマツ人工林、1999年11月発生、1999年12月28日発見、10.00ha、100本、全身枯死（島根森林管理署日原事務所 平井信彰）

○クリタマバチ

滋賀 伊香郡西浅井町、5年生クリ天然林（スギ複層林の下層）、2000年春発生、同年5月20日発見、1本、幼虫、虫こぶ（滋賀県長浜事務所 岡田 学）

○コアオハナムグリ（推定）

京都 京都市、1年生ヒノキ苗人工林、2000年6月発生、2000年6月発見、0.3ha、葉、成虫、（京都府京都林務事務所 塚本佳子）

○マイマイガ

広島 尾道市美ノ郷町、落葉広葉樹林、2000年5月発生・発見、100ha（広島県森林保全課森林保護係 東敏生）

○根切り虫

京都 京都市、3～4年生マルタスギ人工林、2000年夏発生、2000年発見、0.1ha、500本/5000本、根、（京都府京都林務事務所 田中光一）

○クワカミキリ

福井 福井市、15年生前後ケヤキ並木、2000年8月21

日発見、150本中35本、幹、幼虫穿孔害(福井県総合グリーンセンター森林育成保護G 三浦由洋)

○ヒメスガミキリ

福井 敦賀市、当年生ヒノキ人工林、2000年7月28日発見、1.2ha、枯死率60%超、幹、幼虫、枯死(福井県総合グリーンセンター森林育成保護G 三浦由洋)

○モンクロシヤチホコ

福井 吉田郡永平寺町、30~40年生サクラ並木、2000年9月5日発見、80本中80本100%、葉、幼虫食害(福井県総合グリーンセンター森林育成保護G 三浦由洋)

○鱗翅目不明(ネムスガではない)

福井 勝山市、ネムノキ天然林、2000年8月14日発見、広域発生、葉、幼虫食害(葉作り白色化)(福井県総合グリーンセンター森林育成保護G 三浦由洋)

○ヨシブエナガキクイムシ

滋賀 長浜市、ケヤキ、3年前から、市場より購入後樹皮つきで置いている間、赤身の心材内に穿孔虫害。資料添付(滋賀県長浜事務所林業課経営係 金子修一)

○スガミキリ

滋賀 伊賀郡高月町、ヒノキ人工林(s55植栽)、2001年2月26日発見、0.77ha、枯損木(2~3年経過)、半枯損木(進行中、梢のみ緑)樹脂滲出、地域の特徴(冷害?)資料添付(滋賀県長浜事務所林業課経営係 金子修一)

○カブラヤガ

島根 邑智郡石見町、1年生ヒノキ苗畑、2000年夏発生、2000年7月発見、40㎡、10000本、被害率3割、全身食葉(島根県川本農林振興センター 扇 大輔)

○スギザイノタマバエ

島根 鹿足郡津和野町、20年生スギ人工林、平成8年以降発生推定、2000年9月発見、詳細不明、幼虫穿孔害(島根県益田農林振興センター 甲佐秀司)

鹿足郡柿木村、25年生スギ人工林、平成8年以降推定、2000年9月発見、詳細不明、幼虫穿孔害(島根県益田農林振興センター 甲佐秀司)

鹿足郡日原町、19~23年生スギ人工林、平成8年以降発生推定、2000年10月発見、幹、幼虫穿孔害(島根県益田農林振興センター 甲佐秀司)

鹿足郡六日市町、20~23年生スギ人工林、平成8年以降発生推定、2000年10月発見、幹、幼虫穿孔害(島根県益田農林振興センター 甲佐秀司)

○カシノナガキクイムシ

島根 美濃郡美都町、43年生コナラ天然林、2000年夏発生、2000年10月発見、1.0ha、幹下部、幼虫穿孔害、全枯(島根県益田農林振興センター 津島辰雄)

○スギノハダニ

島根 鹿足郡津和野町、2年生スギ苗畑、2000年9月発生、2000年10月発見、30本、吸汁害、変色(島根県益田農林振興センター 松浦史端)

○オオアオイボトビムシ

京都 京都市西京区、生シイタケ、2000年12月発見、吸汁害、成虫(府京都林務事務所林務課 塚本佳子)

鳥獣害

○シカ

京都 京都市、1~20年生マルタスギ人工林、2000年春夏発生、2000年発見、0.2ha、1000本/10000本、葉、枝、幹(京都府京都林務事務所 白石秀知)

和歌山 有田郡清水町、3年生ヒノキ人工林、2000年春発生、1.0ha、10本中6本葉枝食害(清水町森林組合 保田祐司)

有田郡清水町、25年生ヒノキ人工林、1999年冬発生、1.0ha、10本中4本幹食害(角とぎ・剥皮)(清水町森林組合 保田祐司)

有田郡広川町、20年生スギ・ヒノキ人工林、発生時期不明、20.0ha、10本中1本食害(幹、角とぎ、剥皮)(広川町森林組合)

○カモシカ

和歌山 有田郡清水町、1年生ヒノキ人工林、2000年春発生、0.30ha、10本中10本葉枝食害(清水町森林組合 保田祐司)

○クマ

福井 坂井市、18年生スギ人工林、2000年11月22日発見、0.3ha、被害率90%以上、幹(福井県総合グリーンセンター森林育成保護G 三浦由洋)

○ノウサギ

島根 太田市大森町、13年生ヒノキ人工林、1999年春発生、2000年4月発見、被害6.0ha、枯死10本、被害多数、樹皮(島根県川本農林振興センター 扇 大輔)(森林総合研究所関西支所 地域研究官 中津 篤/生物被害研究グループ 黒田慶子/連絡調整室 藤田和幸/元鳥獣研究室(現北海道大学農学部) 齊藤 隆)

林野庁だより

平成14年度森林病虫害等防除関係概算要求の概要

1 概算要求の概要

森林病虫害等の防除については、森林病虫害等防除法等に基づき、松くい虫に対する総合的な被害対策をはじめ各種の森林被害等について被害状況等に応じ、効果的な防除等を実施しているところである。

平成14年度予算要求については、公共事業、非公共事業を併せた関連事業を含む総額で、48億5千1百万円。対前年度比88%を要求しているところである(別表)。

このうち松くい虫被害対策に関する要求額は、46億7千5百万円。対前年度比89%で、この内訳は、公共事業27億4千3百万円(対前年度比95%)、非公共事業20億7千1百万円。

2 新規・拡充事業要求の概要

①松くい虫被害新防除技術開発調査

マツに弱毒性のマツノサイセンチュウを事前に接種することで、松くい虫被害への抵抗性が誘導される技術

の林地における実用化に向けた調査(要求額1千万円)

②松林保全体制整備強化事業の拡充

松くい虫被害のまん延を防止するため、松くい虫被害先端地周辺において媒介昆虫であるマツノマダラカミキリの生息状況等を調査するとともに、被害材の移動状況を調査するなど、監視体制の強化を図るため等の体制整備に要する経費を要求(要求額4千万円)

③森林病虫害防除事業の拡充

ナラ類の集団的な枯損被害を防除するため、枯損の原因となる病原菌を媒介するカシノナガキクイムシの駆除等松くい虫以外の病虫害の防除に要する経費を要求(要求額1千9百万円)

④野生鳥獣被害防除事業の拡充

被害地域における被害防除活動の適切な実施を図る観点から、被害防止・防除体制の整備、駆除・防除技術の向上・平準化、地域ぐるみの協体制の整備等に要する経費を要求(要求額2千5百万円)

森林病虫害等防除関連事業の体系

平成14年度関連事業予算額 4,850,998 (5,494,294) 千円
うち非公共分 2,233,279 (2,737,574) 千円

I 森林病虫害等に対する的確な防除		2,109,155 (2,411,688) 千円
①森林病虫害のまん延防止に必要な特別防除、地上散布、伐倒駆除等の的確な実施	<ul style="list-style-type: none"> ・松くい虫防除 1,869,140 (2,095,529) ・政令指定病虫害等防除 115,096 (153,505) ★森林害虫駆除事業委託費 3,651 (3,651) ★森林害虫駆除損失補償金 2,874 (2,874) ・薬剤防除安全確認調査等 54,279 (84,897) ・森林病虫害防除事業 18,525 (43,086) ・野生鳥獣被害防除事業 25,331 (28,146) 	
②動物による森林の被害防止対策の実施		
II 森林の保全体制の整備		54,445 (119,889) 千円
①森林被害の監視・早期発見、徹底した防除等を推進する体制を整備	<ul style="list-style-type: none"> ・松林保全体制整備強化事業 40,066 (84,452) ・森林病虫害等防除活動支援体制整備促進事業等 14,379 (35,437) 	
②地域の実態に応じて、防除活動の推進を担う人材の育成、防除器具の貸付等を実施することにより地域の主体的な防除への取組みを支援		
III 森林の健全化の推進		2,664,014 (2,928,375) 千円
①保全すべき森林における衛生伐等の実施とその周辺における樹種転換等による保護樹林帯の造成	<ul style="list-style-type: none"> ◎保全松林健全化整備(公共) 1,690,657 (1,739,458) ◎松林保護樹林帯造成(公共) 838,342 (918,542) ◎森林造成林道整備事業(公共) 75,000 (85,000) 	
②森林の健全度強化の促進を目的とした事業等の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・松林健全化促進事業 57,784 (182,400) 	
③抵抗性品種の供給体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> *抵抗性マツ採種圃改良事業 2,231 (2,975) ・多彩な優良種苗木生産体制整備推進事業 16百万円の内数(15百万円の内数) 	
IV 森林被害防止技術の開発・普及		23,384 (34,342) 千円
①新たな防除手法の導入・実証等防除手法の多様化	<ul style="list-style-type: none"> ★松くい虫被害新防除技術開発調査 9,664 (0) 松くい虫被害変動要因対策推進調査 0 (8,785) 	
②生物的防除等による総合的な防除技術の研究等の実施	<ul style="list-style-type: none"> *天敵利用による松くい虫防除調査 0 (6,816) *天敵を利用した環境調和型防除技術の研究開発 - (5,021) 	
③野生鳥獣被害防止に向けた適正な管理と森林施策方策の確立	<ul style="list-style-type: none"> ◎野生鳥獣による森林被害の軽減に資するための森林整備手法に関する調査(公共) 13,720 (13,720) 	

注1) ★は通常要求、・は構造改革特別要望、◎は公共事業(整備課所管)、*は研究普及課所管の非公共事業

都道府県だより

①東京都の島しょ地区における松くい虫被害の
拡大原因と今後の対応策

東京都の伊豆諸島に分布する松林は、島の観光産業を支える景勝地にかかせない存在で、防風・潮害防備・魚付き等の保安林として重要な役割をもっています。そのため、松くい虫被害への対応は重要な課題となっています。

島しょ地区の被害拡大原因について過去に実施した防除事業の結果から考えてみると、これまでの防除実績が枯損したマツ全量の約5割を伐倒駆除し残り7割が未処理であったこと、また被害発生の報告後2年から3年遅れて被害が拡大してから伐倒駆除事業が開始されるなど、防除体制に問題が残されています。

被害拡大の要因としては、①夏季の高温少雨の異常気象の影響、②崖など急峻な地形や篠竹、灌木がブッシュ状になっている等立ち入り困難な林分、③火山や地震災害による防除事業が中断した等が挙げられ、いずれも被害木の処理が人的に困難な要因でした。

被害量の推移をみると、昭和50年代から60年代では1000㎡から4000㎡で推移してきましたが平成6年の夏季が高温少雨の異常気象により平成7年では約6900㎡とピークに達し、その後減少を続けて平成12年度では約1000㎡まで低下しています。保全されている松林は、高度公益機能森林に指定した松林が殆どで、その周辺の被害拡大防止森林ではかなり被害が進行し、指定森林以外の松林は殆どが枯損して総被害量の低下に結びついています。

今後の対応策については、今までの防除事業の成果から、地上散布や樹幹注入を実施している高度公益機能森林等の松林は健全のままの状態であり、今後も防除事業を継続して実施する必要があります。

一方、島しょ地区の中で、唯一式根島だけが松くい虫被害がなく、松林が健全のままの状態に残されています。この島のマツを保護する



ボランティアによる抵抗性マツの植栽

ため今後の対応が当面の課題であり、被害材の持ち込み禁止や枯損木の監視体制の強化、島民への松の保護のための啓発活動等を行うこととしています。また、被害跡地での松林を再生するため、大島町ではボランティアの協力(写真)を得て、抵抗性マツを植栽して松林の造成を実施しています。町民にマツ植栽運動を通して松くい虫に対する意識の高揚を図ることも重要であり、今後も続けて行く予定です。

一部の島では、被害対象木の減少から伐倒駆除も効率的に行えるようになり、ここ数年間で徹底した防除を実施することにより、終息宣言が出せるよう努力していきたいと考えています。

(東京都林務課)

②三重県における松くい虫対策について

三重県の松林は、約2万9千ヘクタールと県下民有林面積の約8%を占め、その殆どが海岸部や都市に隣接する丘陵地帯に分布しており、それら松林は、人々の生活や文化と深く結びつき、水源かん養・土砂流出の防備・保健・海岸の防風・飛砂防備等機能の高い森林で、県土の保全や生活環境保全に重要な役割を果たしています。

本県での松くい虫被害は、昭和51年度以降

急激に増加し、昭和56年度に7万2千㎡とピークを迎えましたが、その後毎年減少傾向を示し、平成11年度には8千3百㎡となりピーク時の約12%まで被害が減少しました。

しかし、平成12年度になると、春から夏にかけての高温少雨の気候が続く、松が衰弱しているところへ松くい虫の活動が活発になったため、9千5百㎡と前年度の約114%に被害が増加しました。また、今年度においても、昨年度と同様の気候が続いているため、「予防や駆除を実施しているゴルフ場の松が枯れた」「庭の松が枯れてきている」等の県内各地での松枯れの

情報が入ってきています。

特に、海岸線沿いの松林は気候の影響を受けやすく、高度公益機能森林に指定して地上散布と伐倒駆除を実施している地区においても被害がかなり増加しています。

本県は、下表のとおり区域を限定して保全すべき松林を設定し、限られた予算でそれらの区域の防除を実施していますが、それでも被害を抑えることが難しい状況となっています。

今後は、海岸線の松林に限定した施策が必要ではないかと痛感しています。

(三重県環境部森林保全課)

◎対策対象松林面積

(単位：ha)

高度公益機能森林	被害拡大防止森林	地区保全森林	地区被害拡大防止森林	計
380	66	320	160	926

○訂正とお詫び

50巻9月号の目次において、下記の誤りがありました。お詫びとともに訂正をお願いします。

誤 《森林病虫獣害発生情報：東北地方》……………窪野 高穂
 ↓
 正 《 ” ”……………窪野高穂・大谷英児・大井 徹

森林防疫 第50巻第10号 (通巻第595号)
 平成13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