

イチゴのクラウンとクリの実に穿入したクリノミキクイムシ

野淵 輝

農林水産省林業試験場昆虫第二研究室長・農博

クリノミキクイムシ *Poecilips cardamomi* (SCHAUFUSS) は東南アジアおよび中国大陸に分布し、日本からは最近報告された。

東南アジアでは各種の落下果実を加害し、マレー半島ではワラビの茎に穿入するというが、日本ではクリの実、イチゴのクラウンのほかコナラのドングリ、アカマツの樹皮下から発見され、東京都、静岡県、四国全県、兵庫県、岡山県および福岡県で分布が確認されている。農業で問題視されているクリヤイチゴの被害は、本種がマツの樹皮下でも繁殖することから、激甚をきわめている松枯れの余波とも見受けられる。

この虫はクリの実の中に共同孔を作り、一夫多妻性の亜社会生活を営み、雌雄異型であり、生態的にも形態的にも ambrosia beetles である *Xyleborus* に近く、bark beetles から ambrosia beetles へと移行する過程のものとして系統的に興味のある種類である。

A: イチゴの被害クラウン

B: クリの被害実

C: 雌成虫 褐色、体長2.6mm

(吉永忠義報文参照)

目次

サルによるシイタケの被害防除(Ⅲ)―ほだ場に近づけない試験―	鳥居 春己・中村 宗一	2
被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除(続報)	在原登志男・永山 肇一	5
クリノミキクイムシの被害	吉永 忠義	8
第17回ユフロ世界大会から(続)		
クイムシの総合防除	野淵 輝	10
生物害と立地条件	金光 桂二	12
海外樹病学者のプロフィール(7)	真宮 靖治	15
海外森林昆虫学者のプロフィール(2)	山根 明臣	16
マツノザイセンチュウを追って(4)	田村 弘忠	17
《被害速報》昭和57年6月の森林病害虫等被害発生状況		19

サルによるシイタケの被害防除 (Ⅲ)

—ほだ場に近づけない試験—

鳥居春己・中村宗一

静岡県林業試験場 静岡県金谷林業事務所

前報(鳥居・中村 1980)でサルによるシイタケの被害防止について、サルの聴覚や視覚などに着目した試験結果を報告したが、今回はネットなどを用いて、物理的にサルを侵入させない方法、犬の放し飼いおよびサルの警戒音を用いた試験について報告する。なお、警戒音の録音にお世話をいただいた京都大学霊長類研究所東滋氏および後藤俊二氏に厚くお礼を申し上げる。

試験方法

I 物理的に侵入を防ぐ法

ネットなどを用いて物理的にほだ場への侵入を防いだり、あるいはシイタケをとるのを防ぐ試験は次のように大別される。

- ほだ木をおおう——— 防風ネット……………(1)
- ほだ場の周囲を囲む——— 工事用安全ネット……………(2)
- 有刺鉄線……………(3)
- 電気柵……………(4)
- ほだ場の周囲を囲み——— 魚網……………(5)
- 天井をおおう — 電気柵……………(6)

(1)防風ネット 防風ネット(ダイオーネット, #110, 色は青と黒)をほだ木に直接かぶせ、2~3mおきに数本のほだ木をネットの外に立てて重しとした。

試験地の面積は250㎡, ほだ木数は約800本, そのうちの400本に処理をした。処理は2月18日, 最終調査は4月28日。

(2)工事用安全ネット ほだ場の周囲を工事用安全ネットで囲んだ。ネットは建築現場で転落防止に用いるもので、4mm径, 9cm角目, 古くて安全基準に達しないもの(5m×5m)を、半分に切って用いた。

まず、2.2mの高さで有刺鉄線を張り、これにネットを吊るすとともに、立木のところではステップルまたはハリガネでそれに固定し、すそは切り株か、打ち込んだ杭にハリガネで固定した。樹上からの侵入に対しては、

周囲とほだ場の中の立木に2.5~3.0mの高さで、1本当たり1mの有刺鉄線を巻きつけた。

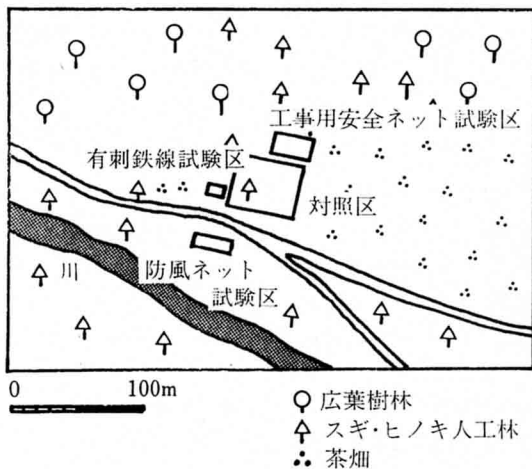
試験地の広さは740㎡, 隣接して同規模の対照区を設けた。処理は2月20日, 最終調査は4月28日。

(3)有刺鉄線 約130㎡の広さのほだ場の周囲に、地上からそれぞれ0.2m, 0.4m, 0.7m, 1.0m, 1.3mの高さで5段に有刺鉄線を張った。処理は2月19日, 最終調査は4月28日。

(4)電気柵 I ほだ場周囲の立木にガイシを埋め込み地上からそれぞれ0.3m, 0.5m, 0.8m, 1.3mの高さにハリガネを張って電流を流した。樹上からの侵入に対しては、周囲とほだ場内の立木に、1.5~1.8mの高さで有刺鉄線を1本当たり約3m巻きつけた。さらに、地表の凹凸によって地面との間にすき間のあくところでは、杭をうち込んですき間を小さくした。

電柵は北原電牧 k. k. Grandchief-D型(100V, AC電源, 消費電量8W)を用いた。

試験地は200㎡, 対照区は同規模で隣接している。処



図一 防風ネット・工事用安全ネット・有刺鉄線試験地

理は2月18日。4月28日にとりはずした。

(5)魚網 ほだ場周囲に古い魚網を用いて、2 mの高さで囲み、すそを1 m地上へたらしめた。さらに天井にも魚網を張った。次に、内部は魚網を用いて中央で仕切り、片方の区では周囲と中の立木の魚網より上に出た部分に、フジタングルを10~20cm幅に塗り、一方の区では有刺鉄線50cmを巻いた。

魚網は径0.9mm、6 cm角目、3 m幅、長さ150mのものを切って用い、作業の前にキヒゲン10倍液に浸した。

翌年はフジタングル、キヒゲンともに残っていないように見えるので、全体被覆の試験地とみなし、継続して様子を見た。

(6)電気柵Ⅱ 工事用安全ネットの施設を翌年以降、電気柵の試験地として利用した。

ネット上縁の有刺鉄線の上に、さらにハリガネを2段張り、天井部分にもハリガネを渡して電流を流した。天井部分のハリガネの間隔は30~40cmであったが、立木の周辺では10cm程度に狭くした。電気柵はマルハ電気 k.k.アニマルショックカー（出力 6,000 V、1 ミリクーロン、消費電力 9 mV）を用いた。

翌年は天井部分のハリガネを増し（平均20cm間隔）、電気柵の出力を増した（10,000 V）。さらにネットの外に高さ1 mの杭を立て、ハリガネを4本張り、これにも電流を流した。それでも樹上から侵入され、伝わって入ったと思われる木の高さ2.5~3.0mのところガイシをうち、ハリガネをらせん状に巻いてそれにも電流を流した。

II その他の法

(7)犬の放し飼いかい ほだ場周囲を電気柵で囲み、その中で犬を放し飼いにした。電気柵は前出のアニマルショックカーを用い、ハリガネは地上からそれぞれ 0.2 m、0.4 m、0.7 m、1.0 mの高さであった。試験区の広さは150 m²、同規模の対照区を隣接して設けた。飼育は3月15日から5月16日までであった。

(8)サル警戒音 飼育しているサルの群れに犬を見せ、その時にサルが発する警戒音をエンドレステープに録音、増幅拡大して、朝5時から夕方6時まではほだ場で流した。発生間隔は30秒で、2分30秒の休止をおいた。

この方法で、初年度は2月11日から16日の間に1回、2~3頭のサルにより被害をうけたほだ場を用いて、3月6日から4月11日まで、翌年は別のほだ場で3月5日から4月8日まで試験した。

試験結果

(1)防風ネットは試験地にサルが現われず、対照区にも



図-2 サル警戒音試験地
一試験地は静岡市と本川根町との境界付近一

全く被害が無く、効果の判定はできなかった。しかし、収穫するつもりでないシイタケまでネットにかけて落ちてしまうことや、網目が細かいために雨水がたまりやすく、シイタケや着衣を濡らすことから、効果の有無にかかわらず、翌年以降の追試は行なわなかった。

(2)工事用安全ネットは設置後1か月は被害はなく、その間に498 kg（実測、生重）のシイタケを収穫できた。しかし、3月19日に推定20kg（生重）の被害があった。その時にサルが伝わって入ったと思われる立木到有刺鉄線を長く巻き足したところ、この年には被害はなかった。ただし、隣接する有刺鉄線区や対照区ではたびたび被害をうけている。

(3)有刺鉄線区も工事用安全ネット区と同様に、設置後1か月は被害が無く、3月19日に侵入された。その後は何も対策をたてなかったためか、3~4日おきに定期的に数回侵入され、生産者の話ではほとんど収穫できなかったという。

(4)電気柵Ⅱ区では処理区、対照区ともに被害はなかった。ただし、生産者との連絡の不備から、附近でサルの声が聞こえ、移動してくる気配を感じた場合、ほだ場で爆竹を鳴らしたということで、効果の判定はできなかった。

4日28日に施設をとりはずしたところ、2~3日後に被害をうけている。この頃には、茶摘みの準備に追われ、爆竹は鳴らしていなかった。

(5)魚網区では、初年度は対照区で被害のために、わずかに収穫しただけであったが、試験区では全く被害をうけていない。

翌年は、3月下旬にその部分を3か所破られてわずかの被害があった。しかし、その年はそれで終わった。

翌年は破られた箇所を修理して、様子を見たところ、魚網の目の間から手を伸ばしてシイタケをとったようで、周辺のみ数個が喰われていた。

(6)電気柵Ⅱは初年度シイタケの発生終期頃になって(4月下旬)、木を伝い侵入されたが、この年はそれで被害は終わった。

翌年は天井部分のハリガネを増やしたが、2月20日と3月20日にネットを3か所破り、2～3頭に入り込まれた。そこで、ネットの外にハリガネを張った柵を立てて電流を流したところ、4月初旬に2回樹上から侵入された。そのため、立木にもハリガネを巻いて電流を流したところ、その後被害はでていない。また、翌年以降の追試は都合により行なわなかった。

(7)犬の放し飼い区では、対照区ともに被害がなかった。

(8)サル警戒音区では、初年度は被害を受けていない。翌年特にシイタケの発生の盛んな時期に約1か月作動させたが、その間に1回(3月26日)、推定5kg(生重)の被害をうけた。また、とりはずして2日後には推定10kg(生重)の被害をうけ、ともに1～2頭のサルによるものということであった。

考 察

防風ネットなどのように、直接ほだ木にかぶせる方法はシイタケには適さないと考えられる。前述のように、水を含みやすいことのほかに、生産者の話ではネットをかぶっているものは、そうでないものに比べて生長が劣っていたという。

周囲を囲んだものは、いずれも設置後しばらくの間は警戒していても、いずれ馴れて、木を伝わって侵入するため、やはり最終的にはサルに対して効果はないと考える。

樹上からの侵入防止に巻いた有刺鉄線は、侵入時には

一定の木から伝わっており、逃亡時には近くにあった木から逃げ、有刺鉄線は用をなさなかったという。

魚網で全体を覆った試験区は、食い破られてはいるものの、大部分は収穫している。有効な忌避剤があれば側面に吹きつけたり、塗ることで防げるものと考ええる。

しかし、天井を覆っていることから、落葉や落枝の処理が必要で、試験開始時にはほだ場内を立てて歩くことができたものが、落葉などの重みで、翌年にはかがんで歩かねばならなかった。また、フクロウ、キジ科の鳥類およびタヌキなどが誤ってかかってしまうことが欠点である(表一)。

電気柵区ではサルの侵入と、それに対する施設補充のいたちごっこのため、その部分に対するサルの警戒で試験期間が過ぎてしまって、結論を出すには至らなかった。しかし、サルの侵入経路やネットの外の柵などの結果から、サルが電流を嫌うことはほぼ確実なようである。今回、電気柵Ⅱで用いたものは単一乾電池で使え、管理は容易であった。これらのことから、ある程度独立した林をほだ場にして、立木から離して柵を張り、地上を歩いて柵を越えなければ侵入できないようにすれば、被害は防げるのではないと思われる。

犬の放し飼い区では、サルがこの年には試験地周辺には出没しなかったため、その効果は判断できなかった。これは試験地を遊動域に含んでいると思われるサルの群れのうちの数頭が、試験開始直後に有害駆除で銃殺されたためと考えられる。

一方、電気柵の中で犬を飼うことができることはわかった。過去に、生産者の自衛策の一つとして、ほだ場につないだ犬の周辺には被害は無かったという。このような独立したほだ場がつかれず、樹上からの侵入が予測される場合には、電気柵で囲んだ中で犬を放し飼いすることで防げるのではないと思われる。

ただし、この場合も組んだほだ木の下へ犬が入り込んでシイタケを落としたり、餌や糞の仕末の欠点があるが、ほだ木の列を広くとり、ほだ木を何かで囲い、犬の通路とほだ木をわけることで、ある程度解決できるであろう。

サルの警戒音は、一応の効果があったように見える。特に初年度は試験開始前に被害があったものが、設置後は全く被害は無く、ほだ場周辺ではサルを見なくなったという。しかし、前報で述べたように、この種の試験では効果のあるように見えた場合の判定が困難で、とりあえず例数を増やすことが必要であろう。

以上が1974年から'78年までに実施したサルによるシ

表一 魚網にかかった野生鳥獣

月 日	種 名	処 理
1月23日	コノハズク	放 鳥
1月30日	コノハズク	放 鳥
2月10日	コジュケイ	埋 葬
2月21日	ヤマドリ	埋 葬
2月21日	フクロウ	放 鳥
3月28日	タヌキ	埋 葬

イタケ被害防止試験の概要である。借りた試験地であるため、ある程度は収穫が要求され、試験の内容も中途半端であった。そのため確実に被害を防止しうる方法をみい出すには至らなかったが、各地に同様の被害が発生しており、それらの地域での今後の防止対策に多少なりとも参考になれば幸いである。

参考文献

1) 井上 俊 (1976). 野猿対策にとり組む. 菌草 22 (7), 36~42.
 2) 川村俊蔵 (1972). 有害ニホンザルの駆除について. 菌草, 20 (10), 44~50.

3) ——— (1976). ニホンザル. 追われるけものたち. 2~21, 築地書館.
 4) 草野忠治 (1978). 欧米における鳥獣害防止対策の動向. 農業および園芸 53(6), 31~36.
 5) 鳥居春己 (1976). 野猿のシイタケ食害防止に挑む. きのこ 8(8), 86~90.
 6) ———・中村宗一(1980). サルによるシイタケの被害防除(II)—サルの感覚に着目した防除試験—森林防疫 29 (10), 178~181.
 7) 宇田川竜男 (1973). サルの害に思うこと. 菌草 19(8), 14~17.

(1982・1・28 受理)

被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除 (続報)

在原 登志男・永山 肇 一

福島県林業試験場

いわき市役所

I はじめに

筆者ら¹⁾は先きに被害木のマツノマダラカミキリ (以下カミキリと略す) を駆除する一方法として被覆法を報告した。

今回は前報で100%の駆除率を示した(1)薬剤をしみ込ませたこもを被害木にかぶせ、全体をビニールで被覆する方法、(2)被害木に薬剤を散布してビニールで被覆する方法および(3)(1)と(2)の併用法について冬期に処理を行ない、薬剤散布量と駆除効果およびビニールの耐候性を検討したのでその概要を報告する。

また、あわせていわき市での実施例を紹介し、なお実施上の留意点などについても述べる。

II 試験地と供試材料

1 試験地

福島県林業試験場内試験地：アカマツ林

いわき市泉試験地：無立木地

いわき市湯本試験地：落葉広葉樹林

2 供試木

福島林試内試験地の供試木はアカマツ丸太 (長さ1 m, 直径5~16cm) で、夏季カミキリの強制産卵をさせ

た後、アカマツ林内に放置した。また、いわき市の2試験地ではカミキリが穿孔したアカマツ枯損丸太 (長さ0.2~1.1 m, 直径2~35cm) を供試した。

3 供試薬剤

スミパーク油剤の10倍液 (MEP 0.5%) を用い、福島林試内試験地では如露で、またいわき市の2試験地では噴霧器で供試木にまんべんなく1回散布した。一方、こもにも噴霧器で同様に散布した。

4 被覆材料

ビニールは幅90cm, 厚さ0.1mmの雑貨用塩化ビニールで、こもは市販のもので長さ1.8m, 幅90cm。

III 試験方法および結果

1 被害木に薬剤を散布しない被覆法

(薬剤噴霧器散布のこも・ビニール被覆法)

(1) 試験方法

前回同様供試木を縦積みにしてその表面にこもをかぶせ、こもの表面に薬剤を散布後全体をビニールで被覆した。

試験は昭和56年1, 3月および対照として5月に開始、各試験地の試験区数、全供試木数および材積は次の

とおりである。

福島林試内試験地

1月処理：3区，36本，0.19m³

3月処理：5区，61本，0.36m³

5月処理（対照）：6区，78本，0.47m³

いわき市泉試験地

1月処理：2区，32本，0.32m³

いわき市湯本試験地

3月処理：2区，52本，0.10m³

なお、被覆の大きさは縦0.8～1.1m，横0.4～0.8m，高さ0.2～0.4m。

効果判定は同年のカミキリの羽化脱出期をすぎた9月に行ない、ビニールにつけられたカミキリの脱出痕と供試木表面の脱出孔の数による。

(2) 試験結果と考察

結果は表一に示すとおりで、1月処理のいわき市泉試験地ではビニールに脱出痕が認められなかったが、材質の劣化が激しく、一部に破損を生じたため、効果の判定を差し控えた。また、3月処理の福島林試内試験地では5区のうち3区のビニールに脱出痕が5個認められ、駆除効果は86%となった。なお、その他の処理および対

照では100%の駆除効果が得られた。

以上のことから、雑貨用塩化ビニールは、春処理ならば問題はないが、放置期間が長くなる冬処理の場合には材質の劣化・破損から不適当であると思われた。

また、噴霧器によるこもへの薬剤散布は、カミキリを完全に殺虫する程度の薬剤の残留が少ないこともあるようである。

2 被害木に薬剤を散布する被覆法

(1) 薬剤如露散布・ビニール被覆法

a 試験方法

前回と同様に、供試木に薬剤を如露で散布した後極積みにし、その全体をビニールで被覆した。

試験は昭和56年1、3月に福島林試で行ない、試験区数、全供試木数および材積は次のとおりである。

1月処理：2区，17本，0.16m³

3月処理：2区，18本，0.16m³

効果の判定は10月に供試木を割材して行なったが、調査対象虫は蛹室内虫に限り、また明らかに天敵による死亡と判断されるものは調査から除外した。

b 試験結果と考察

結果は表二に示すとおりで、3月処理の1区のビニ

表一 被害木に薬剤を散布しない被覆法の試験結果

試験地および 試験開始期	供試木の表面 に形成された 脱出孔数 (A)	ビニールにつ けられた脱出 跡数 (B)	駆除効果		ビニールの耐候性
			$\frac{A-B}{A} \times 100$ (%)		
福島林試 1月	40	0	100		材質の劣化が著しい。
いわき市泉 1月	43	0	?		材質の劣化が激しく、一部破損した。
福島林試 3月	35	5	85.7		材質の劣化が見られる。
いわき市湯本 3月	37	0	100		材質の劣化が見られる。
福島林試 5月	22	0	100		材質の劣化は認められない。

表二 被害木に薬剤を散布する被覆法の試験結果

区 分	試験地お よび試験 開始期	蛹室内死亡虫数(A)		供試木の 表面に形 成された 脱出孔数 (B)	ビニール につけら れた脱出 跡数 (C)	駆除効果 (%)		ビニールの耐候性
		幼虫態	蛹・成 虫			$\frac{A}{A+B} \times 100$	$\frac{A+B-C}{A+B} \times 100$	
薬剤如露散布 ・ビニール被 覆法	福島林試 1月	59	0	0	0	100	100	材質の劣化が著しい。
	福島林試 3月	159	2	0	0	100	100	材質の劣化が見られ、落枝 によって一部破損。
薬剤噴霧器散 布・同散布の こも・ビニ ール被覆法	いわき市泉 1月	68	21	14	0	86.4	?	材質の劣化が激しく、一部 破損。
薬剤噴霧器散 布	いわき市 湯本	37	0	3	0	92.5	100	材質の劣化が見られる。
	3月	39	1	8	—	83.3	—	

ールが落枝によって一部破損したが、すべての区でカミキリは供試木内で殺虫されて脱出孔の形成は全く認められず、100%の駆除効果が得られた。

(2) 薬剤噴霧器散布・同散布のこも・ビニール被覆法

a 試験方法

供試木に薬剤を噴霧散布した後極積みにし、その表面にこもをかぶせ、こもの表面に薬剤を散布後、全体をビニールで被覆した。

試験は昭和56年1、3月にいわき市で開始、試験区数、全供試木数および材積は次のとおりである。

泉試験地、1月処理：2区、33本、 0.34m^3

湯本試験地、3月処理：1区、17本、 0.06m^3

なお、湯本試験地では被覆の効果を知らるために、薬剤散布のみを行ない被覆を施さない試験を並行した。その供試木数は31本、材積は 0.03m^3 。

b 試験結果

9月に実施した結果は表一2に示すとおりで、泉試験地ではビニールにカミキリの脱出痕は認められなかったが、ビニールの材質の劣化から一部に破損を生じたため効果の判定を差し控えた。なお、湯本試験地では100%の駆除効果が得られた。

薬剤散布のみ行ない被覆を施さない試験の結果も表一2に示したが、その駆除効果は83%であった。

IV いわき市の実施例と実施上の留意点

昭和56年2～3月にいわき市で事業的に実施した薬剤噴霧器散布・同散布のこも・ビニール被覆法について、同年9月にビニールの劣化、ビニール破損の原因およびビニールにつけられたカミキリの脱出跡を調査した。なお、この場合は耐候性にすぐれた厚さ 0.075mm の農業用塩化ビニールを使用した。

調査場所の概況および調査した被覆件数は次のとおりである。

内郷：無立木地、3件

内郷：スギ林内、9件

北好間：無立木地、6件

四倉：クロマツ林内、3件

泉：スギ林内、2件

調査した被覆の大きさは縦 $0.6\sim 1.2\text{m}$ 、横 $1.7\sim 8.5\text{m}$ 、高さ $0.4\sim 0.7\text{m}$ であった。

23の被覆事例を調べた結果は次のとおりである。

1 農業用塩化ビニールには、雑貨用塩化ビニールでみられた長期放置による材質の劣化・破損現象はなかった。

2 ビニールにカミキリの脱出痕は全く認められず、100%の駆除効果を示した。

3 全被覆実施例のうちビニールに破損が全く認められないものは約半数で、残りの半数には一部に小さな破損が生じていた。

ビニールの破損原因は次のとおりである。

(1) 被覆内のマツの枝端がビニールに当たり破損(全破損個所の40%)。

(2) ビニールが風にあおられないようにと上にのせた土が吸水して重くなって破損(全破損個所の30%)。

(3) 施行時にビニールを引張りすぎたための破損(全破損個所の25%)。

(4) 被覆内部の植物(ササ、タラノキ等)の成長による破損(全破損個所の5%)。

いわき市における被覆法の 1m^2 当たりの単価は次のとおりである。



写真一1 ビニール被覆の順序(A～C)

薬剤費(スミバーク油剤) 1,710円
被覆材料費(ビニール, むしろ, なわ) 1,488円
伐倒玉切り費 4,435円
集材費 3,485円
薬剤散布費 2,300円
ビニール被覆費 3,395円
その他 335円
合計 17,148円

以上のように, 被覆法は被害木の焼却やチップ化に比べて1㎡当たり約3,000~5,000円高くつく。

V おわりに

被覆法によるマツノマダラカミキリ駆除の冬期処理を検討した結果は次のとおりである。

1) 被覆材のビニールは, 雑貨用のものは耐候性に乏しいので, 冬期処理には農業用のものを使用する方がよい。

2) 被害木にスミバーク油剤10倍液を如露で散布した後, ビニールで被覆すれば, 材内のカミキリはすべて殺虫され, 100%の駆除率を示した。

3) 被害木にスミバーク油剤10倍液を噴霧器で散布した後, 同剤をしみ込ませたこもを被害木にかぶせ, さらに全体をビニールで被覆する方法も100%の成虫脱出阻止効果を示した。

4) いわき市の実施例ではビニールにカミキリの脱出痕が全く認められず, 100%の脱出阻止効果を示したものの, 種々の原因によってビニールに小さな破損が生じていたので, 本法を実施する際にはこの点に留意する必要がある。

参考文献

1) 在原登志男ら: 被覆法によるマツノマダラカミキリの駆除. 森林防疫 30: 130~132, 1981.

(1981・12・24 受理)

クリノミキクイムシの被害

吉 永 忠 義
徳島県林業総合技術センター

はじめに

昭和54年9月, 徳島県脇町地方病害虫防除所からキクイムシの穿入によって孔のあけられたクリの実が当センターに持ち込まれた。文献で調査したが種名の判定が困難なため, 農林水産省林業試験場昆虫第二研究室長野淵輝博士に同定を依頼したところ, クリノミキクイムシ *Poecilips cardamomi* (SCHAUFUSS) とご教示いただいた。

このキクイムシにはクリの実のほか数種の寄主が知られているが, ここでは本県で問題になっているクリの実の被害状況等について報告する。

この報告書のとりまとめにあたり, ご助言をいただいた野淵博士ならびに資料の提供をいただいた脇町地方病害虫防除所須藤次長および岡田係長に厚くお礼を申しあげる。

クリノミキクイムシの形態と習性

この虫の雌雄は異型で, 雌の体長は2.45~2.75mm, 長

卵形, 長さは幅の約2.3倍, 赤褐色, 大腮と複眼は黒色前胸背のほとんどは黒褐色, 体表面は光沢がある。前頭の縦隆起線は不明瞭, 複眼は前縁で凹む。触角の中間節は5節。前胸背の前縁は強く丸まり, 平滑, 背面は弱く隆起する。前方, 側方には微細な瓦状片をそなえる。翅鞘は幅の約1.3倍の長さを有する。点列部は幅広く, 弱く押圧され, 点刻は大きく浅く, 後方に小さくなり, 非常に小さく, 剛毛をそなえる。列間部はわずかに隆起し, 長い目立った剛毛を有する小顆粒点刻列をそなえる。斜面部はわずかに中高で第一点部に沿って凹む。列間部は幅広くわずかに中高, 長い目立った剛毛の生えた小瘤起列をそなえる。

雄は雌に比較して体が小さい(1.9~2.2mm)。日本に分布するこの虫の属する *Poecilips* 属の中では体が太短かく, このような体形をしたドングリキクイムシとは, 前頭に強く隆起した龍骨状正中線を欠くことによって明らかに区別できるという(野淵 1981)。

本種の分布は中国（福建省）、台湾、ボルネオ、ベトナム、マラヤ、ネパール、スマトラ、セイロン、南インド、九州、四国、本州（関西以西）である。

これまで記録された加害植物は、熱帯地域ではカンラン科、フタバガキ科、モガシ科、マメ科、アオイ科、シヨウガ科およびフトモモ科の果実で、またワラビの茎に穿孔した記録がある。

日本ではアカマツの樹皮下、コナラの実、クリの実およびイチゴのクラウンから採集され、また台湾から輸入されたヘゴからも見出されている（表紙写真参照）。

クリへの被害は本県のほか、福岡、愛媛、兵庫および岡山の各県で知られている。

クリの被害

クリは本県では阿南市のほか38市町村で栽培され、全栽培面積の80%までが県西北部に集中し、県南部は14%その他の地域は6%となっている。

8月下旬～9月上旬の早期に収穫される早生種丹沢品種に本被害が目立ち、県西部池田町の被害の著しいクリ園では半数近くが被害を受け、平均被害果率は43%であった。

なお、同町内でモモノゴマダラメイガを対象として航空防除が実施されたクリ園では、本被害の発生が少ない

傾向が見られた。

この虫のクリへの被害は昭和54年に激発したが、その後終息している。被害発生の確認された地域は、美馬郡穴吹町、三好郡池田町および同郡山城町であった（図-1）。

なお、農業散布の対象となった、モモノゴマダラメイガは本県ではクリの実の恒常的な害虫で、クリの実がピンポン玉位になった頃、クリのイガに産卵、ふ化幼虫は直ちにクリの実の中へ穿入し、食害、生育したあと脱出孔をあけて羽化する。このためクリの商品価値がなくなるので、クリ園を対象に農業空中散布事業を実施して、その被害を軽減させているのである。

おわりに

今回、クリノミキクイムシの被害によってクリ栽培者に大きな打撃を与えた事例を報告したが、本種は枯れたマツの樹皮下や、ナラ類の種実などにも加害繁殖することから、今後この害虫の被害地域は拡大することも想定される。

文 献

- 1) 野淵 輝：イチゴのクラウンとクリの実を加害するクリノミキクイムシ。応動昆 25

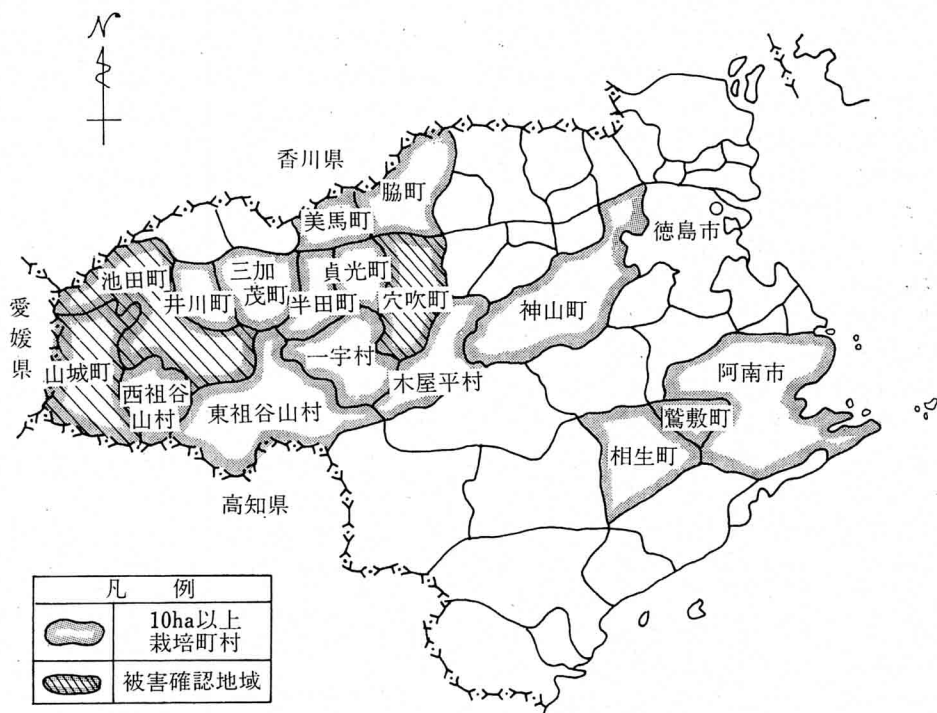


図-1 徳島県におけるクリ栽培町村とクリノミキクイムシ被害確認地域

(4): 294~296, 1981.

3) 脇町地方病害虫防除所: 病害虫防除指針. 昭56年

2) 徳島県農林水産統計年報: 昭54. 55年.

(1982・1・11 受理)

第17回 ユフロ世界大会から (続)

キクイムシの総合防除

野 淵 輝

農林水産省林業試験場昆虫第二研究室長・農博

キクイムシの総合防除は、コンGRESS・グループ2.4 昆虫学のなかのセッション6として9月11日午前に開催された。座長は W. P. (ワーキングパーティ) S 2—07—05 のリーダーであるカナダ太平洋林業試験場の L. SAFRANYIK 博士で、日本側補佐は筆者、会場はG室で行なわれた。出席者は30~40名であった。

ミーティングは10時から始まり、直ちに15分間のビジネス・ミーティングが行なわれた。その内容は、この W. P. の副議長としてノルウェー林業試験場の A. BAKKE が選出された。次回のユフロ世界大会までに「寄主植物と害虫の相互関係と森林害虫の動態における役割」という課題について、第一回目は1983年に W. P. S 2. 07—05と合同でカナダの Banff Park 地域において会合が予定され、第二回目は1984年にスウェーデンかノルウェーで国際昆虫学会世界大会の前後に計画された。会員名簿は座長が1982年に更新することとした。キクイムシの管理指針についての情報のパンフレットの配布については座長に委託するなどであった。

研究発表は、招待論文の山根明臣(国立林業試験場)「日本におけるキクイムシ問題」、A. BAKKE「集合フェロモン利用によるタイリクヤツバキクイムシ (*Ips typographus*) の大量誘殺」、K. PURRINI (西独, ゲッティング大学)「マツアナアキゾウムシ (*Hylobius abietis*) の病原微生物としての原虫」とボランディア論文1篇 J. A. McLEAN と T. L. SHORE (カナダ, ブリティッシュ・コロンビア大学)「製材所におけるアンブロシヤ・キクイムシ3種のフェロモンによる防除」であった。なお、E. FÜHRER と K. PURRINI (西独, ゲッティング大学)の招待論文は「キクイムシに寄生する原虫一群体動態研究の空白部分」であったが、「キクイムシに対する原虫病媒介者とそれらの総合防除のための重要性」と改題されて発表された。

当初招待されていた R. L. HEDDEN と J. E. COSTER (U. S. A.) の *Dendroctonus frontalis* に対する育林的手法の効果と管理についての2論文と I. K. KRAVEISHVILE と M. S. TVARADZE (ソ連) のエゾマツオオキクイムシ (*Dendroctonus micans*) に対する天敵昆虫利用の論文が発表されなかったことは残念であった。

個々の発表は質問を含めて25分内外で、12時30分に終了した。内容は非常に豊富であり、限られた誌面では述べきれないが、次に要約を記しておくことにする。

1. 山根明臣: 日本におけるキクイムシ問題

現在の松枯れの原因は材線虫病とされているが、材線虫侵入前後のマツ林分における台風跡地での穿孔虫被害、1954年に北海道を襲った台風による風倒跡地のキクイムシ被害、エゾマツ、トドマツ天然林における択伐作業によるキクイムシの生立木被害の併発、カラマツ造林地での除間伐材の切り捨てとキクイムシの生立木被害、伐採丸太へのアンブロシヤキクイムシ被害などの例から、日本のキクイムシの多くは二次性害虫であるが、激害をもたらす可能性のある害虫として常に密度監視をすると同時に効果的に活用できる防除技術を準備しておく必要がある。

2. A. Bakke: 集合フェロモン利用によるタイリクヤツバキクイムシ*の大量誘殺

ノルウェーでは、タイリクヤツバキクイムシによる激害が10年間続き、約1兆本、材積にして400万³のトウヒが枯れた。この被害はキクイムシが台風と早ばつの影響を受けた木を繁殖場所として高密度になったことが原

* *Ips typographus* (Linné), 日本のヤツバキクイムシはこの種類の地方亜種で、樺太、日本に分布し、翅鞘斜面部に光沢がある。

因としてあげられる。これに対して、農業省と民間森林行政は協力して、フェロモン誘引剤による大量誘殺を主とし、新成虫脱出前の被害木の伐採と林外搬出を行なった。フェロモン誘引剤は、Methylbutenol 1, 500mg, (S)-*cis-verbenol* 70mg, Ipsdienol 10mg (1979年), 15mg (1980年)であった。捕虫器は図-1のように黒色のポリエチレン排水パイプで作られ、パイプにはヒダと3~4mmの小穴がある。上方は蓋を、下方には漏斗と捕虫器がつけられる。この誘引器は各地の被害林に約60万個設定された。最終的には誘引器をトウヒ林から30m離れた伐採地に5m間隔で3~8個地面に接して設置するように指導した。この中の0.5~1%をランダムに選定し、捕虫数を調べた。1980年の1誘引器当たりの平均捕虫数は7,406頭で、激害地では1万~1万2千頭、微害地では2千~4千頭であった。低地は山地よりも、落葉樹との混交林は純林よりも多く捕虫された。また激害地の伐採跡地では多量の個体を捕虫できたが、伐採後年がたつと減少した。大発生した老齢林分では皆伐措置すべきで、被害の少ない林分ではこの大量誘殺法によって立木が虫の攻撃に負けない程度まで虫の密度を低下することができる。従来実施されてきた餌木法は胸高直径20cmの木で約6,500頭の虫を集めるが、再寄生を防止するため短期間に林外へ搬出しなければならない欠点があり、これがより経済的なフェロモン誘引器を支えた理由でもある。大量誘殺法を利用して被害量は横ばいとなったが、地形的、所有者の認識不足などの理由によって実施できなかった地域で激害が続いたためという。筆者はいずれの国でも同じ理由があると痛切に感じた。

3. K. Purrini: マツアナアキゾウムシの病原微生物としての原虫

西ドイツのマツノアナアキゾウムシの成虫には腸に寄生するグレガリナ類の *Gregarina hylobii*, マルピギー氏管に寄生するジソグレガリナ類の *Ophryocystis hylobii*, 腸の上皮に寄生する小孢子虫類の *Nosema hylobii* がある。*Gregarina* の感染率は14%, 3種による相乗感染率は16%であり、寄主にとって有害である。*Ophryocystis* は他の原虫と共感染した時だけに見られる。*Nosema* の感染率は22%で、相乗感染率は14%が高い。これらは感染虫、病死虫の体内から樹皮に放出され、次世代に感染する。幼虫は多分耐久型原虫を食物と共に体内に入れ、蛹期に死亡し、成虫にはなれないと想像される。

4 E. Führer & K. Purrini: キクイムシに対する原虫病媒介者とそれらの総合防除のための重要性

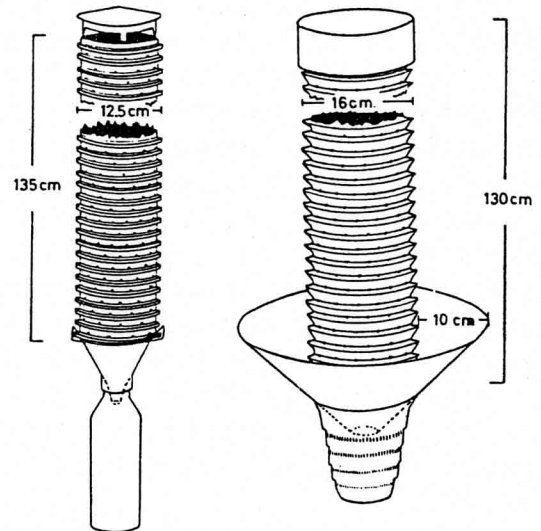


図-1 タイリクヤツバキクイムシの誘引器
左: 1979年型 右: 1980年型

キクイムシに寄生する原虫は根足虫類と孢子虫類が二十数種類発見されている。腸管内に共生する種類を除き、他の種類では内臓器官を犯して機能を失わせ、寄主を死にいたらしめる。消化器系に寄生する原虫は感染成虫の摂食期、新食痕内でシストとして播かれ、次世代に伝播される。体腔内器官の原虫は病虫が死亡後成虫間か幼虫に伝播される。小孢子虫類では経卵伝染が知られている。これまでの研究からキクイムシの原虫病が流行する可能性があり、キクイムシの重要な死亡要因として考慮される必要がある。

5 J. A. McLean & T. L. Shore: 製材所におけるアンブロンアキクイムシ3種のフェロモンによる防除

取り扱った種類はアメリカ固有の *Gnathotrichus sulcatus* および *G. retusus* と全北区に広く分布するシラベザイノキクイムシである。フェロモン誘引器は製材所に効果的に配置され、生息密度を低下させている。このような誘引器による大量捕虫のほか、捕獲もれの虫を駆除するため、新鮮な背板廃材を餌木とし、これをチップ化している。古くは水中貯木場へ空中からの殺虫剤散布が実施されていたが、この誘殺法は水質汚染の面からも有利な防除手段といえよう。

6. T. L. Payne: 新大陸の総合害虫管理における行動制御物質の役割*

* この論文は、このセッションの招待論文とされていたので、ここにあげたが、森林昆虫分科会全体会議で発表されたものである。

総合病害虫獣管理とは、生態的にも経済的にも能率的な多種多様な予防、制御の技術あるいは戦略を計画的に適用することによって、病害虫獣を許容水準以下の生息密度に維持することである。このためには害虫密度の動態、林分動態、社会的経済的影響の正しい理解に沿って一連の予防、抑制の戦略、戦術が準備されねばならない。行動制御物質は殺虫剤と違って少量でも活性があり、比較的種特異的に作用し、低毒性で対象生物以外に逆効果となることは極めて少なく、製造コストは基本的に低いなどの長所がある。行動制御物質は本質的に害虫の予察あるいは探知、密度制御あるいは予防として利用される。予察用のトラップはマイマイガでは実用化され、マツのしんくい虫類、ドクガの1種、ニレの立枯病媒介昆虫のセスジキクイムシについて研究がなされている。こ

れらを被害程度の評価や被害率の予測を必要とする地域で使用すると効果的である。密度軽減と予防には誘引剤による捕殺と忌避剤による阻害とがある。捕殺法は製材所におけるアンブロシアクイムシですでに実用化され、セスジキクイムシ、アメリカマツノコキクイムシでは実用化されつつある。しかし、捕殺法は鱗翅目ではあまり期待できない。交尾阻害法はマツのしんくい虫類についてフェロモンが市販され、ダグラスファーキクイムシでは実用化前の試験がなされている。このような行動制御物質は万能薬とはいえないが、健全な森林経営や撫育とあわせると総合害虫管理システムに多大な寄与となるであろう。

(1982・5・4 受理)

第17回ユフロ世界大会から (続)

生物害と立地条件

金光桂二

東京大学農学部教授・千葉演習林長・農博

この研究集会は第2部会のP2・01とP2・03の二つの研究班の合同会議として、9月11日(金)午前10:00~12:30の間に行なわれた。この会議の正式表題は、Impacts of destructive agents and their interactions with site factors (有害生物のインパクトと立地条件との相互作用)であった。

議長を務めたカナダ国立林業試験場のページ(G. Page)博士は、小柄な体で温顔ではあるが、度のきつい眼鏡の奥に光る鋭いまなざしが初対面の筆者には印象的であった。筆者は議長の補佐役として、ななめ後ろの座席に着いた。定刻となって議長のページ氏が立ち上がり、緊張した面持ちで、ゆっくりと言葉を選びながら、出席者全員に対して参加への謝辞をのべたのち、この研究集会の開会を宣言したとき、国際会議のあの重々しい雰囲気が会場内にみなぎった。参加者は全部で約30人でそのうち半数ほどが日本人であったと記憶している。

最初の講演者はオーストラリア・メルボルン大学植物学部のG. ウェステ博士(女性)であった。紺色のドレ

スに白いネックレスを着け、すらりとした長身の女性が、ほんのりと頬を上気させて演壇のマイクの前でしゃべり始めた時には、女性の講演にあまり慣れていない日本人聴衆が、一瞬息をのんだ感じてあった。髪に白いものが大部混っていたところから、年齢は50才位と思われたが、優雅な貴婦人であった。彼女の英語には、オーストラリアなまりが全く見られず、ほれぼれするような美しいクイーンズ・イングリッシュであった。講演内容は次のようであった。

Methodology for determining the impact of *Phytophthora* on world forests and its interactions with site factors, by **Gretna Weste**, Botany School, University of Melbourne, Australia (*Phytophthora* 病による林木の被害と立地関係の調査法) 概略: *Phytophthora* 属は藻菌類に属するカビで、50種以上が記録されている。世界中に広く分布し、アメリカ、オーストラリア、日本、ヨーロッパおよび南アフリカで、樹木に病害を起こしている(日本ではジャクナゲ、クリ、ナ

シ、リンゴなどの樹木類の幹や根に発生する疫病の病原体として、6種類の *Phytophthora* 属菌が知られている——筆者註)。オーストラリア南部の乾燥地帯では、ユーカリ (*Eucalyptus* 属) とアカシア (*Acacia* 属) が主要林木であるが、両者とも *P. cinnamomi* の激害をうけることが多く、もうすでに20万haに及ぶ森林が枯れている。この *Phytophthora* 病は、道路沿い、崩れ地、尾根筋など、土壌が浅く、水分の欠乏する場所によく発生する。ユリ科の *Xanthorrhoea australis* とヤマモガシ科の *Banksia grandis* の2種の草木は根系を良く拡げる性質を持つが、その根は *Phytophthora* 病に非常にかかりやすく、病原菌を増殖させる。病気が発生すると、まず下木や林床植物が枯れる。その後の上木の枯死は、環境条件によって異なり、非常に急速に枯れる場合と、ゆっくりと枯れる場合があり、その期間は通常は1~3年である。*Phytophthora* 病の発生には、土地条件が大きく関連しているため、土壌型、土壌の深さ、土壌温度、降水量と排水の良否、土壌内の微生物相などから地位を区分して、発病との関係を詳しく検討した結果、この病気のまん延の条件として、土壌温度が高く、寄生をうけやすい植物の根が土壌内に豊富にあること、そして浅い土壌で、孢子の分散を良くするために、降雨時に一時的に水溜りが生じ、その後夏から秋にかけて乾燥し、水分不足が生ずることなどがあげられる。また、*Phytophthora* 病の発生は土壌中に数えられる微生物数に反比例し、微生物相の貧弱なところで発病が顕著であった。

以上の講演に使用された図や数値表には、主要な個所に、日本語の文字が「土壌が浅い→被害が大きい」のように記入されていた。スライドを見るだけで、講演の内容がある程度理解できるように、日本人聴衆のために、特別の配慮がされていた。カラーズライドでは、広大なオーストラリアの風物が、また、乾燥地に茂るユーカリ樹が、*Phytophthora* 病のため枯れた状況が、恐ろしいほどの迫力で示されて聴衆に深い感銘を与えた。約30分の講演を終えたときの拍手は、この貴婦人への称賛もこめられて、一段と盛大であった。

招待講演の2番目は、アメリカ・ミシガン大学の準教授ジョン・ウィッター博士であった。黒いあごひげをのばし、まだ30代後半と思われる若い科学者であった。茶目っ気のある表情で、北米原野に果てしなく続く広大なモミ・トウヒ林の調査について、陽気にしゃべった。

Techniques for assessing the impact of the spruce budworm in Michigan, by John A. Witter, School of Natural Resources, University of Michigan, U.

S. A. (ミシガン州におけるトウヒシントメハマキ被害の査定法) 概略: トウヒシントメハマキ *Choristoneura fumiferana* (ハマキガ科) は、北米大陸のトウヒ・モミ林では最も重要な森林害虫である(日本ではこれに近縁のコシジロビハマキ *C. diversana* が、北海道でトドマツの害虫となっている——筆者註)。この害虫が五大湖州へ侵入してきたのは1960年代であるが、現在ではミシガン州のトウヒ・モミ林のほとんどが被害をうけている。しかし、その被害程度は非常に軽微なものから100%失業するものまで、さまざまである。この地域の被害査定を行なうために、Michigan Impact Plot System (MIPS と略称、ミシガン州被害地総合調査システム) を発足させた。これは、ミシガン州半島部にあるオタワとハイワサの二つの国有林の中に、1978年に108か所の調査地を設定し、1979年には28か所を追加して、合計136か所とし、1984年まで毎年被害調査を継続する計画となっている。このMIPSで行なう標本抽出は、第1次の単位として林班、第2次の単位として、その中にあるトウヒ・モミ林、そして第3の単位としてトウヒ・モミ林内に0.02ha, 0.04ha, 0.08haの異なる面積を持つ円形の調査地を無作為に設定した。

これらの基準調査地における調査項目は、樹種、立木本数、胸高直径、樹高、樹冠の大きさ、枝下高、樹勢、失業の程度、単木の枯死本数、地床部の稚樹数とその失業度等々である。これらの資料を解析するためのコンピュータプログラムがすでに作製されている。1980年には、MIPSの各調査地について詳しい地位の分類を行なった。その分類では、地形、排水、方位、有機物層の深さ、土壌型、土壌組成、PHなどの要素を組み入れた。植生は現在のところ含めていないが、1983年までには地位と植生の特徴を明らかにして、害虫の加害に対するトウヒ・モミ林の感受性の程度を区分するシステムを計画している。地上の調査と平行して、航空写真によるリモートセンシング法の技術を使って、トウヒ・モミ林分の危険度を示す変数を測定し、その正確度を定める作業を行なっている。そして、ミシガン州半島部におけるトウヒ・モミ林について、害虫の食害をうける危険度の順位づけをする試みが現在進行中である。

このウィッター氏の講演は、招待講演の中で最も内容の充実したものであった。ここで述べられているMIPSは、ミシガン大学天然資源学部が総力を結集、多勢の学生を動員し、また国立林業試験場の協力を得て、大きなチームを組んで現在も継続中のプロジェクトである。さきほどのウエステ女史の講演にみられたオーストラリアと、このウィッター氏のアメリカは、共に広い国土を持

つ国であることが観念的にはわかっている、その森林の規模や、病虫害発生規模の大きさを、こうしてまざまざと見せつけられると、防除の困難さを予想して溜息の出るような思いであった。

第3番目に登場したスピーカーは、アメリカ・ワシントン州立大学教授のA.ベリーマン博士であった。彼は、昆虫個体群の動態論を得意として、現在この分野で最も活躍し、研究論文を書きまくっている昆虫学者の一人である。年齢は40代の前半位で、細身の体に、ぎょろりとした眼が鋭く、いかにも精悍な印象をうける。今回の来日は初めての由であったが、筆者は1976年にアメリカで行なわれた国際昆虫学会で、すでに顔見知りになっていたもので、気安く話すことができた。この日の夜には、来日した外国の森林昆虫学者を招いて、国立林業試験場関西支場で、野外懇親会のパーベキューが行なわれたが、アルコールの入ったあとの余興では、このベリーマン氏の司会がたいへんな人気を集め、さいごには、アメリカ昆虫学会の大御所で、ユフロの森林昆虫部会長のスターク博士を、特別出演させて芝生のまん中で踊らせるという演出ぶりであった。弁舌も行動力もある研究者である。今回の京都大会で、彼は招待講演を2編、ポスターセッションで1編、そして個体群動態論の研究集会の議長を務め、1人で4人分の役目を果たしている。

Effects of site characteristics on insect population dynamics, by Alan A. Berryman, Department of Entomology, Washington State University, U. S. A.

(昆虫の個体数変動における立地の影響) 概略:多くの生物は永い進化の歴史を経て、ある特定の地位に適応し定着してきた。しかし、人間活動が盛んになるにつれて、特定の樹木を別な場所へ移植するようになり、これに伴って樹木を食べる昆虫も一緒に移動した。この場合、昆虫は変温動物なので、寒いところから暖かいところへ移ると、活動が盛んになり、生存率や繁殖率が增大する。また、成虫の活動にとっては、乾燥した場所のほうが都合となる関係で、暑くて乾燥する場所は、一般に昆虫にとっては有利となり、樹木にとっては不利となる。それでこのような場所では深刻な害虫問題が多発する。すなわち、地位あるいは立地は、昆虫の個体数変動に直接影響を与え、また樹木を弱らせるという形で間接的に昆虫個体群に影響する。そして、昆虫の摂食は樹勢の悪い樹を枯らすか、もしくはさらに樹勢を弱らせ、その代りに樹勢の良い樹をさらに良くする。このように、エネルギーの移動を促進させるように働らくことになる。動植物の遺体が分解して他の植物体へ吸収されるまでの時間は昆虫の生活史と較べて長いので、この時間

のずれが定期的な害虫発生の一因となっている。昆虫個体数の変動を表わす単純な数学モデルの中へ、立地条件による影響を表わす指数を組みこんで、その値をいろいろと変えて計算してみると、定期的が増減する曲線が得られた。ダグラスモミドクガ (*Douglas fir tussock moth*) は一生を樹上で過ごし、非常に単純な環境の中で生活する昆虫であるが、この個体数変動の観察記録が、このモデルに良く適合することが判明した。立地条件をきちんと分類して、それぞれの場所での樹木と昆虫の生活状況から、林木を植栽する時点で、将来の害虫の発生をある程度予測して、植林の適否を決めることが可能になるであろう。

以上がベリーマン氏の講演であるが、やや理論的、抽象的すぎるという印象がぬぐい切れなかった。例えば、彼の説によれば、大陸の内陸部は一般に夏が暑く雨が少なく乾燥するので害虫が多いことになり、反対に気候が涼しく雨の多いところでは、害虫が少ないことになるが、果たしてそうなのだろうか、おおいに疑問に思われた。

第4番目の講演者ミカロフ氏(ソ連)は欠席したので講演がなかったが、会議へ提出された論文の内容は、次のようなものであった。

Potentialities for predicting aspen stand resistance to rot diseases, by L. E. Mikhailov, The State Committee of the USSR for Forestry (腐朽病に対するポプラ林分の抵抗性の予知) 概略:ソビエトでは、近年ポプラの植林が急激に増加しているが、それに伴って、*Phellinus* 属(担子菌類、キョブタケ属)による根と幹の腐朽病が多発してきた。調べてみると、20年生以下の若い林では根腐れだけであるが、30年生以上の林になると、根腐れと幹腐れの両方が発生していることから、若い林の根腐れの有無によって、この病気に対する林の抵抗性の度合いをある程度判定できるようになった。また、木材組織のインピーダンス(電圧と電流の比)の違いによって、抵抗性品種が判別できる可能性が生じている。

このあと時間に余裕が出たので、約10分間、オーストラリアのD. ビベッチ博士に臨時の講演をお願いした。彼はクイーンズランド州南部の6,000haに及ぶスラッシュマツ(*Pinus elliotii*)の林が、1980年1月(真夏)に、突然のあられの被害を受けたが、そのあと、地位が悪く、土壌内に燐が非常に欠乏していたマツ林に不完全菌の1種 *Diplodia pinea* による枝枯病が多発したことを講演した。(Site stress and *Diplodia* induced dieback and death of hail damaged slash pine, by B. N. Brown,

D. I. Bevege and R. E. Stevens, Department of Forestry, Queensland, Australia)

以上で研究集會が終わったが、こうした国際會議に出席して、いつも感ずるものは、国によって、またその国の気候風土によって、物事の理解が非常に大きく違うために、話が中々かみ合わないもどかしさである。オーストラリアの乾燥地帯の実態は、われわれ日本人にはとても想像できず、南の暑い国の人達は北の国の事情がよく理解できないし、また北半球の人達には南半球の土壤や植生が中々理解できないに違いない。そのために、講演

のあとの質問では、内容の批判をするよりも実質的な内容を詳しく聞き直すとか、自分の国の状況はこうだと述べるようなコメントが多かったのは、やむをえなかったと思われる。それにしても、諸外国の未知の問題について、研究者自身の言葉で、写真などを見ながら話を聞くことは、なんとすばらしいことであろうか。ふだん、研究論文だけで読むよりもはるかに強烈に「世界が動いている」、「科学がどんどん進んでいる」と感動したのは、筆者一人だけではなかつたであろう。

(1982・5・6 受理)

第17回ユフロ世界大会に出席した 海外樹病学者のプロフィール (7)

—Victor H. Dropkin 教授*—

このシリーズに登場となるとドロップキン教授は樹病学者かということになる。教授の経歴と業績からして樹病との接点はまずない。しかし、アメリカにおけるマツノザイセンチュウ問題のきっかけを作り、その後の研究の中心的存在となったことで、にわかにならぬに近い人となった。

輝かしい線虫学者としての経歴を持つ教授は、現在ミズーリ大学植物病理学部長の要職にある。1965年にアメリカの線虫学会会長を務め、1979年にはアメリカ植物病理学会の名誉会員 (Fellow of American Phytopathological Society) に選ばれた。

1940年にシカゴ大学で学位 (Ph. D. in zoology) を取得したあと、しばらく大学で教鞭をとり、やがて農務省に入った。第二次大戦中は寄生虫の専門家として従軍したことなどうかがった記憶があり、教授が植物寄生線虫の研究を初めたのは農務省入りをしてからのことである。ミズーリ大学には1969年に移った。

植物寄生線虫を対象とした数多くの研究業績は、大きくみて、線虫の生理学的問題、そしてとくに寄主-寄生者関係の解明をめざしたものが中心になっている。酵素の問題、また手法的にはラジオアイソトープの利用な

ど、当時としては最先端をいく研究を行なっていて、教授の関心の所在を知ることができる。マツノザイセンチュウ研究でも、はやくもこの方向が明らかである。最近の著者「植物線虫学入門^{注)}」は、好著として高い評価を得ている。

現在、教授はミズーリ大学でマツノザイセンチュウに関するプロジェクトを推進中であり、本紙でのレポートですでにご存知のように、国立林業試験場から田村弘忠博士がこれに参加している。研究の内容や進め方などアメリカならではの現状は、田村博士の「ミズーリ便り」にゆずるとして、ここで一言筆者にとっての大きな関心事を述べておきたい。このプロジェクトは山林局の資金によるものであるが、研究費の実に半分以上が人件費にあてられている。研究をするのは人である、というきわめてあたり前の大前提がそこにある。そのために必要な人材をまず確保する。かくして佐賀大学の近藤博士につづき、プロジェクト2年目の助っ人として田村博士が呼ばれたのである。客観的にはマツノザイセンチュウ研究の先進国としての日本から研究者を、ということになったのはもちろんだが、教授の親日家としての志向もそこにあるとみたのは間違いだろうか。たまたま1980年にミ

* Yasuharu MAMIYA : Profile of foreign forest pathologists (7) —Prof. V. H. DROPKIN—

注) Dropkin, V. H. Introduction to Plant Nematology. John Wiley & Sons, 293 pp. 1980.



V. H. Dropkin 教授と夫人
—1980年11月, Columbia, Missouri の教授宅で—

ズーリ大学を訪ねた際、このような研究プロジェクトのあり方を知り、人材として田村博士を直接推せんする機会を持ち得たことは幸運であった。わが国でも、「研究

推進は物より人で」の思想の定着と、その実現のための妙手はないものかと、日頃考えあぐねている。

教授にとってユフロ大会参加は2回目の来日となった。1977年にオーストラリアで1年間の研究を終えて帰国の途中、佐賀大学石橋教授の招きで1か月滞在したのが最初である。マツノザイセンチュウ問題の一端にふれたこの時の経験が、アメリカでの被害発見につながったといえる。教授のひげはオーストラリア生活の名残りであるとのことであつたが、以来そのひげは教授のお人柄にふさわしい温顔の道具立てとしてなじみ深い。そういえば、1967年、筆者がベルツビルの研究所に留学中撮った写真では、教授はひげのない、むしろ精かんな顔立ちに映っている。ピアノを弾き、フルートをよくする教授の側面や、また人の話をじっくりと聞き、そして実に明瞭な英語で答えてくださる、思いやり深い人間的な優しさ、など書いておきたいことがまだまだあるが紙数がつきてしまった。

真宮 靖治 (農林水産省林業試験場線虫研究室長)

第17回ユフロ世界大会に出席した 海外森林昆虫学者のプロフィール (2)

—Alan Andrew Berryman 博士*—

アラン・アンドレー・ベリマン博士は現在ワシントン州プルマンにある、ワシントン州立大学 (Washington State University) 昆虫学科教授、1937年生れである。

Cornwall Technical College, Imperial College of Science and Technology, London, University of California, Berkeley で個体群生態学を専攻。O. W. Richards, T. R. E. Southwood, R. W. Stark, C. B. Huffaker らの影響を受け、A. J. Nicholsonと H. G. Andrewartha の「大論争」で向学心を高め、その後 C. S. Holling らの仕事に刺激を受け、更に J. H. Milsum 著 “Positive Feedback—A. General Systems Approach to Possitive/Negative Feedback and Mutual Causality” に大いに啓蒙され、動物個体群はシステムとして理解しなければならないことに気づき、現在

はモデル作りに精を出している。

最近 Population Ecology シリーズ (Plenum 社) 出版の編著者として、自ら筆をとった “Population Systems” (1981) はこの考えのもとに書かれた教科書であるが、学生や研究者のみでなく、病害虫管理や林業経営に携わる人々にも活用されることを望んでいる。

モデル屋さんには一般に対象を選ばず都合の良い材料を用いる傾向があり、ベリマンもどちらかといえば森林昆虫よりも昆虫個体群動態の理論を専門とする学者であるが、10年位前にはキクイムシの加害と繁殖に及ぼすモミの樹脂の作用 (1970)、キクイムシ糸状菌の侵入と針葉樹の抵抗性 (1972) などの論文にみられるように、キクイムシ類の個体群動態における寄主植物の条件の重要性にも関心を示してきており、キクイムシ類が森林害虫として極めて重要であるため、実際の役に立つことを強く意識して仕事をしていると受けとれる。

*Akiomi YAMANE: Profile of foreign forest entomologists
(2) —Dr. Alan A. BERRYMAN—

1978年にはダグラスファーダクガヤマウンテ
インバインクイムシの動態モデル, 1979年には
クイムシの密度変動と分散の関係, 最近で
は本17回大会で立地条件との関係などについ
ての論文を発表している。

前期(1976~1981)にはユフロ・ワーキング
・パーティ S 2・07・06 (森林昆虫の個体群動
態)のリーダーとして, アメリカでの国際研究
集会(1979)をはじめ, スイス, イギリス, ソ
連での研究集会を開くなど精力的に活動し, 今
期も引き続きリーダーを務めている。

17回大会のビジネス・ミーティングで「病害
虫に対する樹木の防御」に関するワーキング・
グループ新設の提案を行なったが, “システム”を考
えるには昆虫ばかりでなく樹木のことも大いに考えねばな
らぬということなのであろう。

風貌はやせて背が高く, 髪は黒く, 濃いひげをたくわ
えてキリスト様のように, いつもパイプをくわえてい
る。会議で発言するときには前方に出て, 机に腰をかけ
て, じっくりとよくしゃべる 若手の活動的な教授であ



京都国際会議場のレセプションにて
—右から Berryman 博士(米国), Isaev 博士(ソ連) および筆者—

る。エクスカーションには参加せずに, その間国内の個
体群生態学者たちを訪ねていた。

会期中, 国立林業試験場関西支場でサケ(酒)パーテ
ィを開いたが, その時には極めて優秀な“司会者役”を
演じ, また歌も達人であった。

山根 明臣(農林水産省林業試験場昆虫第一研究室長)

ミズーリ便り

マツノザイセンチュウを追って(4)

田 村 弘 忠

農林水産省林業試験場線虫研究室主任研究官・農博

複雑な枯損状況

Plant Disease に投稿された“Association of the
pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus* with
stressed trees in Minnesota, Iowa and Wisconsin”と
Wingfield が同誌に投稿した“The pinewood nematode,
Bursaphelenchus xylophilus transmitted to cut timber
and girdled trees”の調査に基づいて纏めた“The pine-
wood nematode: A review of the situation in the
United States”(Can. J. Forest Research に投稿)に,
米国北中央部におけるマツ枯損の状況がよく現われてい
た。

その中にマツノザイセンチュウがアメリカでは脅威と
ならない理由として, (1)マツノザイセンチュウの発生は

感受性のマツであるか, カミキリが好む樹勢の劣った木
にもっともよくみられる, (2)マツの枝は線虫に感染する
が, ほかの部分には線虫がみられず, これはマツの抵抗
性を現わしている, (3)北中央部における線虫感染木は,
いろいろな昆虫や病気でひどく弱っている一方, 同じ林
地の樹勢のよい木は線虫に感染していない, があげられ
ている。ただし外来種が植林されている地域(たとえば
南中央部のヨーロッパアカマツ)あるいは不適地に植林
した土着のマツにとってはマツノザイセンチュウは脅威
になりうるし, もしももっと能率的な運び屋がアメリカ
に入ってきたら, 被害は大きくなるかも知れないと書か
れていた。

北中央部のマツの部分枯損などは, 1981年度の日本林

学会大会で発表された東北地方の例とよく似ているように思われた。しかし、検出された昆虫や糸状菌のどれが、部分枯れも含めたマツ枯損の主因であるのか、この調査結果だけでは知る由もない。果たして本当にほかの原因で弱くなった木や枝にマツノザイセンチュウが感染したのか、線虫が感染した後で昆虫や糸状菌が侵入したとは考えられないのか。

Wingfield は健全木を伐倒し、丸太にして林内に置きまた環状剥皮した立木について、カミキリの産卵と線虫の感染を調べている。これによると、ヨーロッパクロマツ、バンクスマツおよびレジノサマツの丸太のうち、カミキリが産卵した丸太からと、環状剥皮したバンクスマツの立木のうち線虫をもったカミキリが侵した木からしか線虫が検出されなかったという結果を得ていた。Bark beetle (*Ips*) (キクイムシ) しか入っていない丸太には線虫はみられていない。この結果から、かれは線虫はカミキリの産卵時に伝播されるとほぼ断定していた。このことについては、Dropkin 先生や Marc もしばしば話題にしていた。論文は、北中央部の3州以外ではマツノザイセンチュウが枯損の主因である可能性はあるが、枯損の原因がマツノザイセンチュウであると断定する前に考えられるすべての原因を考慮する必要があると結ばれていた。またその中でマツノザイセンチュウはアメリカ土着の線虫で、これが日本に入って大発生をもたらしたと推論されていた。この点については、USDA の W. R. Nickle 氏も *Nematology Newsletter* 27 (4) に掲載された報告 (1981年日本のマツノザイセンチュウ見聞録) の中で同じように推論している。

その後間もなくミズーリ大学の前年度のプロジェクトの成果報告 "Pinewood Nematode: A Threat to U. S. Forest?" が *Plant Disease* 65 (12), 1981 に掲載された。

11月30日 Dropkin 先生のところにまわされてきたニュージャージ州ラトガース大学の 'Pinewood Nematode' の研究予算申請書をみせてもらった。R. F. Myers 教授が主査で、農業試験場の研究者、クック大学の研究者など4, 5名でチームを構成し、U. S. Forest Service に1982~83年分として26, 618ドル申請していた。1980年にラトガース大学では、アカマツ、ストロブマツ、*Pinus strobiformis*, および *Picea pungens* の苗で接種試験を行っていた。今回の研究目的には、(1)北東部全域のマツノザイセンチュウの寄主と枯損調査、(2)いろいろなマツの抵抗性、罹病性の研究と枯損率、病徴、接種木の細胞、組織の損傷、(3)媒介昆虫の同定、保線虫数、伝播率、(4)選択寄主におけるマツノザイセンチュウの生

活史、繁殖率と成長、越冬、寄主抵抗性、生存と適応に関連したパラメータの研究、(5)マツノザイセンチュウの化学的・物理的防除法の確立があげられていた。

同じ日、分子生物学を専攻する院生がマツノザイセンチュウの耐久型幼虫の成因を研究したいとあって線虫の培養法などをききにきた。かれの所属する遺伝の研究室では、実験動物としてよく使われる自由生活性線虫 *Caenorhabditis elegans* の耐久型幼虫を実験的につくっているようであった。

12月に入って小型のコンプレッサーを購入し、早速組み立てて林学の Steve グロースチャンパーにセットするようにした。水耕のレジノサマツに線虫を接種し、数日後に酸性フクシンを入れて通導閉塞を調べた後、Forest Pathology の Jerry White にマーゴの閉塞が起こっているかどうか走査電顕でもてもらうことにした。

14日、昆虫の院生 Kieron Walsh と Jay Pershing が、室内で線虫接種したヨーロッパアカマツにカミキリに産卵させ、羽化脱出してくる成虫が果たして線虫を保持しているかどうかを調べたいとあって研究室に丸太を2本持ってきた。

'X' mas Holiday'

14日夕方のテレビニュースにクリスマスツリー農園の積み出し風景が放映され、Plant Pathology Extension (依頼診断や防除相談など担当) の E. Palm 教授が出て、マツノザイセンチュウ問題を紹介していた。

この町は11月中旬からダウンタウンの店舗のクリスマスの飾りつけや、スーパーマーケットのクリスマス用品が少しずつ目立つようになっていた。生活や仕事に慣れることに追まわされているうちに、燃えるように美しく映えていた紅葉もすっかり落ち、気温も大分下がっていることに気がつく頃になっていた。

12月16日の朝うっすらと初雪が積っていた。一日中細かい雪がちらつき、路面は凍って車はライトをつけてノロノロ走っていた。翌朝同じ研究室のテクニシヤンの Juanide R. Acedo はフィリピンにいる父の訃報を受け、悲しみのうちに旅支度をしていた。この日は零下20°Cまで気温が下がり、骨の髄まで冷え込んだ。かれは研究室における私の面倒をみてくれていた。

19日夜はオフィスの唯一のルームメートである Elke Fisher をアパートに招いて夕食を共にした。彼女はフランクフルトからきて、細菌病に侵されたピーマンの細胞の膜生理の変化を研究し、1週間前に学位を受けたばかりだった。やがて彼女から1974年型の赤いビートルを譲り受けることになる。20日には北大から来ている鎌田さ

んに誘われ、皆とカンザシティにクリスマスのイルミネーションを見物にいった。街の中心部一体に点滅する大がかりなイルミネーションは小雨の路面に映えて美しかった。

23日午後には、実験室で Plant Pathology の職員がひとりひとり手製のケーキを持ち寄り、院生を混えてのクリスマスパーティが行なわれた。自分の出身国の言葉で、“クリスマスおめでとう”を黒板に書き合ったら、その数は10か国語以上に及んだ。24日にはアパートにベルツピルの Nickle 氏から “Merry X'mas!” の電話があり、かれのさり気ない親切心がとてもうれしく感じられた。

25日夜は阪大の今川さんの家で恒例の日本人クリスマスパーティがあり、そこで初めてコロンビアに来ている日本人の家族や学生たちに会った。この日は11家族中9家族が参加し、それぞれ料理を作って持ち寄り、楽しく賑やかなパーティであった。名簿によると大学関係者とその家族で総数60名前後いることがわかった。27日には

Dropkin 先生ご夫妻をアパートに招き、和風の料理を楽しんでもらった。先生は、“最近のパーティはゆっくり話すことが少なくなり、今夜のようにたった4人でゆっくり語り合えたのはうれしい” といっていた。

正月はすっかりクリスマスホリディのかげになり、なかなかその気分になれなかったが、大晦日にはどちらからともなく私たちのアパートで鎌田さんご一家と夕食を共にすることにし、深夜まで一緒に過ごした。“今頃紅白歌合戦も終わって、除夜の鐘が鳴り始めたろうな” と互いに遠い日本の新年を思い描いていた。

暮はこのように目まぐるしく過ぎていった。と同時に私たちもようやく落ち着いたようであった。

c/o Department of Plant Pathology,
University of Missouri-Columbia,
108 Waters Hall, Columbia,
Missouri 65211, U. S. A.

(1982・5・11 受理)

被害速報

昭和57年6月の森林病虫害等被害発生状況

昭和57年6月分の被害発生状況は国有林1,957ha、民有林4,178ha、計6,135ha(報告枚数は国有林46枚、民有林63枚計109枚)の被害です。

■マツカレハ 242ha(国有林5ha、民有林237ha)の被害です。

宮城県古川市、登米郡東和町でマツ計2ha、秋田県能代市でマツ60ha、福島県河沼郡会津坂下町、柳津町、大沼郡会津高田町、新鶴村(以上前橋局坂下署)でマツ計5ha、福島県福島市、二本松市、伊達郡梁川町、保原町、霊山町、川俣町、飯野町、安達郡安達町、本宮町、岩代町、耶麻郡高郷村でマツ計39ha、石川県珠洲市、鹿島郡田鶴浜町、中島町、鳳至郡能都町でマツ計118ha、福井県福井市でマツ18ha。

■マツバノタマバエ 665ha(すべて民有林)の被害です。

青森県中津軽郡岩木町でマツ5ha、秋田県秋田市、南秋田郡天王町でマツ計660ha。

■スギタマバエ 253ha(すべて国有林)の被害です。

富山県東礪波郡利賀村(名古屋局富山署)でスギ253ha。
■マイマイガ 12ha(すべて民有林)の被害です。
北海道旭川市、上川郡下川町でカラマツ計12ha。

■スギノハダニ 237ha(すべて民有林)の被害です。
宮城県登米郡登米町、東和町でスギ計215ha、福井県福井市、足羽郡美山町でスギ計22ha。

■野ネズミ 495ha(国有林473ha、民有林22ha)の被害です。

北海道茅部郡森町、八雲町(以上函館支局森署)、寿都郡寿都町(黒松内署)、上川郡上川町(旭川支局上川署)、東川町、美瑛町(以上旭川署)、下川町(一の橋署)、苫前郡初山別村(羽幌署)、常呂郡留辺蘂町(北見支局留辺蘂署)でスギ、カラマツ、トドマツ、アカエゾマツ、ストロブマツ、その他針葉樹計445ha、岩手県岩手郡雫石町(青森局雫石署)でクリ3ha、宮城県登米郡登米町でヒノキ4ha、長野県南佐久郡白田町(長野局白田署)でマツ4ha、長野県北佐久郡望月町でヒノキ、カラマツ、その他針葉樹計18ha、岐阜県益田郡小坂町(名古屋局小坂署)でヒノキ21ha。

昭和57年6月の森林病虫害等被害発生状況

(昭和57年6月16日～7月15日までに受理した)
森林病虫害等発生月報の集計である。

	松毛虫	マツバノ タマバエ	スギ タマバエ	マイマイガ	スギノ ハダニ	野ネズミ	法定外の 病害	法定外の 虫害	法定外の 獣害
北海道				1 12		(12 445)	(1 3)	(7 227)	
青森		1 5							
岩手						(1 3)		(2 914)	
宮城	2 2				2 2151	4	(2 2)	2 5	
秋田	1 60	2 660					2 117	534	
福島	(4 5) 11 39							1 151	100
栃木									1 5
群馬								(1 8)	(3 17)
富山			(1 253)					1 1,000	
石川	6 118								
福井	1 18				2 22				
長野						(1 4) 1 18		5 202	(1 24)
岐阜						(2 21)			(1 1)
静岡									(1 5)
愛知									(2 21)
広島								1 500	
山口								5 20	
香川									(1 1)
愛媛								1 1	
高知									1 8
長崎								1 2	
鹿児島								(2 2)	(1 1)
国有林計	4 5		1 253			16 473	3 5	12 1,151	10 70
民有林計	21 237	3 665		1 12	4 237	2 22	2 11	27 2,881	3 113
合計	25 242	3 665	1 253	1 12	4 237	18 495	5 16	39 4,032	13 183

注：1 各欄の左はカード枚数，右は被害数量。数量の単位はすべてhaである。

2 () 害は国有林，その他は民有林である。

3 報告のない都道府県は省略してある。

■法定外の病害 16ha（国有林5ha，民有林11ha）の被害です。

がんしゅ病が北病道上川郡下川町（旭川支局一の橋署）でストロブマツ3ha。

つちくらげ病が宮城県桃生郡河北町（青森局石巻署）でマツ2ha，秋田県秋田市，能代市でマツ計11ha。

■法定外の虫害 4,032ha（国有林1,151ha，民有林2,881ha）の被害です。

エゾマツオオアブラムシが北海道旭川市（旭川支局旭川署），天塩郡天塩町（遠別署）でアカエゾマツ計21ha
北海道厚田村でアカエゾマツ4ha。

トドマツオオアブラムシが北海道旭川市（旭川支局旭

川署), 上磯郡上磯町(函館支局函館署), 瀬棚郡瀬棚町(東瀬棚署)でトドマツ計132ha, 北海道函館市, 苫小牧市, 茅部郡鹿部村, 檜山郡厚沢部町, 瀬棚郡北檜山町, 瀬棚町, 今金町, 磯谷郡蘭越町, 石狩郡当別町, 厚田郡厚田村, 苫前郡羽幌町でトドマツ計590ha。

アカタマゾウムシが北海道常呂郡常呂町(北見支局北見署)でヤチダモ44ha。

トウヒオオハマキが北海道上川郡東神楽町でトドマツ8ha,

ハマキガ科の1種が旭川市(旭川支局旭川署)でトドマツ30ha秋田県能代市でマツ50ha。

カラマツツツミノガが岩手県岩手郡玉山村(青森局盛岡署), 和賀郡東和町(花巻署)でカラマツ計914ha, 長野県長野市でカラマツ30ha。

クスサンが宮城県遠田郡涌谷町でその他広葉樹5a, 富山県東礪波郡利賀村でその他広葉樹1,000ha, 広島県庄原市でクリ500ha, 山口県熊毛郡熊毛町でクリ7ha。

アカアシノミゾウムシが宮城県登米郡中田町でケヤキ5ha, 群馬県碓氷郡松井田町(前橋局前橋署)でケヤキ8ha。

マツアワフキが秋田県秋田市でマツ10ha。

ドクガが秋田県秋田市, 能代市でマツ計401ha。

ヒメシロモンドクガが秋田県能代市でマツ1ha。

マツツマアカシムシが秋田県秋田市, 南秋田郡天王町でマツ72ha。

カラマツマダラメイガが福島県南会津郡田島町でカラマツ15ha。

カラマツイトヒキハマキが長野県北佐久郡軽井沢町, 更級郡大岡村でカラマツ計160ha。

ハバチ科の1種が長野県岡谷市, 諏訪郡下諏訪町でカラマツ計12ha。

ヒトリガ科の1種が山口県山口市でスギ, ヒノキ計13ha。

タマカイガラムシ科の1種が愛媛県北宇和郡日吉村でクスギ1ha。

クスギカレハが長崎県南高来郡深江町でクスギ2ha。

トドマツノハダニが鹿児島県薩摩郡宮之城町(熊本局川内署)でヒノキ2ha。

法定外の獣害 183ha(国有林70ha, 民有林113ha)の被害です。

ノウサギが福島県耶麻郡西会津町でスギ100ha, 愛知県北設楽郡設楽町(名古屋局新城署)でヒノキ21ha, 香川県大川郡白鳥町(高知局高松署)でヒノキ1ha, 高知県安芸郡北川村でヒノキ8ha, 鹿児島県薩摩郡鶴田町(熊本局川内署)でヒノキ1ha。

カモンシカが栃木県塩谷郡塩原町でヒノキ5ha, 群馬県勢多郡黒保根村(前橋局大間々署), 吾妻郡六合村(草津署)でヒノキ, マツ, カラマツ計17ha, 長野県木曾郡檜川村(長野局奈良井署)でヒノキ24ha, 静岡県磐田郡水窪町(東京局水窪署)でヒノキ5ha。

シカが岐阜県益田郡馬瀬村(名古屋局下呂署)でヒノキ1ha。

協会記事

森林防疫編集委員会

1. 年月日 昭和57年7月5日(月)

2. 議題

(1) 森林防疫第31巻第8~10の編集

(2) その他

3. 出席者 小池(林野庁), 谷口〔永井代理〕(林野庁) 御橋(林野庁), 青島(林業試験場), 小林(富)(林業試験場), 上田(元林業試験場), 小林(享)(林業試験場), 山根(林業試験場), 野淵(林業試験場), 伊藤(防除協会), 久徳(防除協会)

森林防疫奨励賞選考委員会

1. 年月日 昭和57年7月5日(月)

2. 議題 森林防疫奨励賞の選考(森林防疫第30巻掲載論文)

3. 出席者 古宮(林野庁), 小池(林野庁), 谷口〔永井代理〕(林野庁), 御橋(林野庁), 大滝〔広谷代理〕(林野庁), 磯貝(林野庁), 山田(林業試験場), 青島(林業試験場), 小林(富)(林業試験場) 上田(元林業試験場), 小林(享)(林業試験場), 山根(林業試験場), 野淵(林業試験場), 鎌田(防除協会), 伊藤(防除協会), 山崎(防除協会), 久徳(防除協会)

森林防疫 第31巻第8号(通巻第365号)
昭和57年8月25日 発行(毎月1回25日発行)
編集・発行人 喜多正治
印刷所 松尾印刷株式会社
東京都港区虎ノ門5-8-12 電 432-1321
定価 400円(送料共)
年間購読料 4,000円(送料共)

発行所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)
全国森林病虫獣害防除協会
電話 東京(03)294-9711番
振替 東京 8-89156番

松を守って自然を守る!

まつくい虫生立木の予防に

パインテックス乳剤10

パインテックス乳剤40

まつくい虫被害伐倒木
駆除に

パインポート油剤C

パインポート油剤D

マツノマダラカミキリ成虫防除に

サンケイスマチオン乳剤



サンケイ化学株式会社 <説明書進呈>

本社 〒890 鹿児島市郡元町880

東京事業所 〒101 東京都千代田区神田司町2-1神田中央ビル

大阪営業所 〒532 大阪市淀川区西中島4丁目5番1号新栄ビル

福岡営業所 〒810 福岡市中央区西中洲2番20号

TEL (0992) 54-1161

TEL (03) 294-6981

TEL (06) 305-5871

TEL (092) 771-8988