

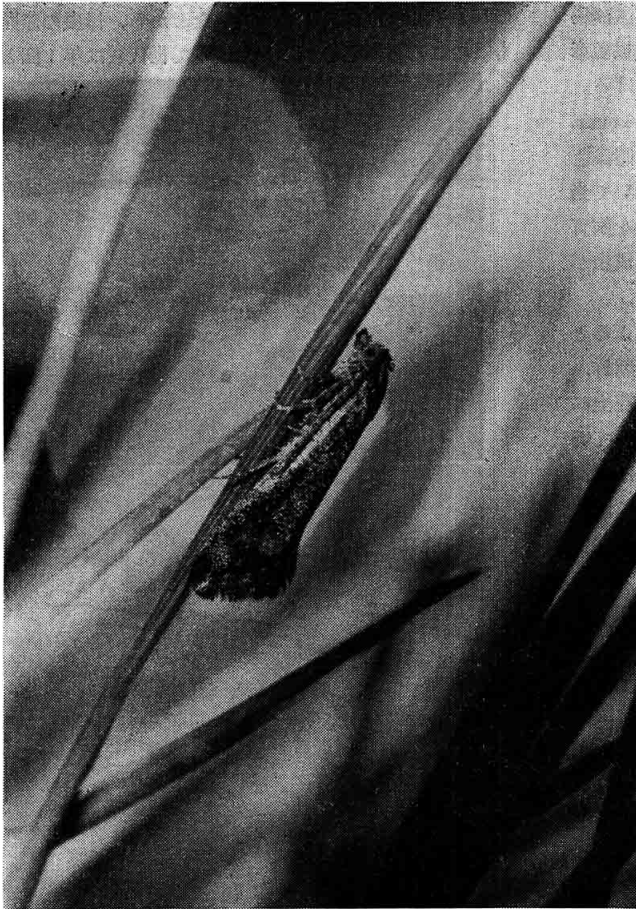
森林防疫

FOREST PROTECTION

VOL. 18 No. 7 (No. 208)

(森林防疫ニュース改題)

■監修 林野庁 ■編集発行 全国森林病虫獣害防除協会 / 東京都千代田区永田町1-11-35 全国町村会館内 1969.7.1 (月刊)



マツツマアカシムシの成虫

井上悦甫

岡山県林業試験場

マツツマアカシムシは、マツの新梢に食入する害虫であるが、岡山県では庭木のクロマツにしばしば被害が見られる。7月下旬から8月にかけて新梢が枯れ、被害がよく目立つ。庭木として孤立している樹では、全体の新梢がほとんど被害を受けることがある。

写真は昭和44年3月14日に写したものである。

目次

クロマツを加害するタマムシ2種について	川畑 克己	2
地上散布による松くい虫の予防方法について	富永 徳	4
鹿児島県の松くい虫防除対策	竹添 重信	7
マツオオアブラムシの異常発生	喜多村 昭	10
大分県におけるスギタマバエの被害と空中防除について	安藤 茂信	12
ドクガの発生状況と防除について	政久弘美 / 井上悦甫 / 宮本重実	16
<被害速報> 6月の被害発生状況		20

クロマツを加害するタマムシ2種について

川 畑 克 己

鹿児島県林業試験場

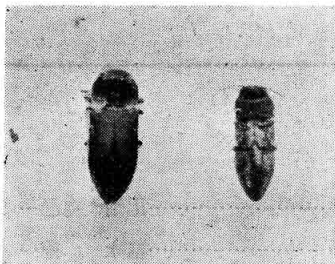
南九州一帯の松林中で、クロマツ枯損木や健全木内に見られるタマムシ2種について、被害状況等の概況をお知らせする。このタマムシの種名については、林業試験場昆虫第二研究室野淵室長および国立科学博物館中根猛彦博士に同定の労を煩わしたので、篤く御礼申し上げる。

1. ヒメヒラタタマムシ *Anthaxia proteus* SAUNDERS.

体長4mm程度の小型のタマムシで、体は扁平、暗銅色を呈する。1964年秋、鹿児島県日置郡吹上町において当場の勝研究員が松くい虫の被害木を採集し、これを飼育瓶内にいれて観察していたところ、翌年6月に新成虫が續々羽化脱出した。

本種は原色日本昆虫図鑑(保育社)の記載によると「北海道、本州、四国、九州および対馬、海外では朝鮮、中国およびヒマラヤに産する。成虫は6~8月頃花上に普通の種で幼虫はアカメガシワを加害する。」と報じている。日本昆虫図鑑(北隆館)には、「北海道、本州、四国、九州、対馬、海外では朝鮮、中国およびヒマラヤに産する。幼虫はマツを害するといひ成虫は花に來集する性質がある。」と記載されている。すなわちマツとアカメガシワの害虫として報じられている。

今度採集した場所、吹上町湯の浦地区は例年松くい虫被害の激害地で、老齡木は皆無の状態である。採集地は海拔250m、NW向20°傾斜の凸地形、クロマツ7年生面積2haの地域(枯損率5%)で、その林内から枯損木1本を採集して観察中のところ、ヒメヒラタタマムシがたまたま確認された。幼虫は薄皮部に寄生し樹皮下を食害し木質部に浅く食い込んだ食痕をつくる。食痕はクロキ

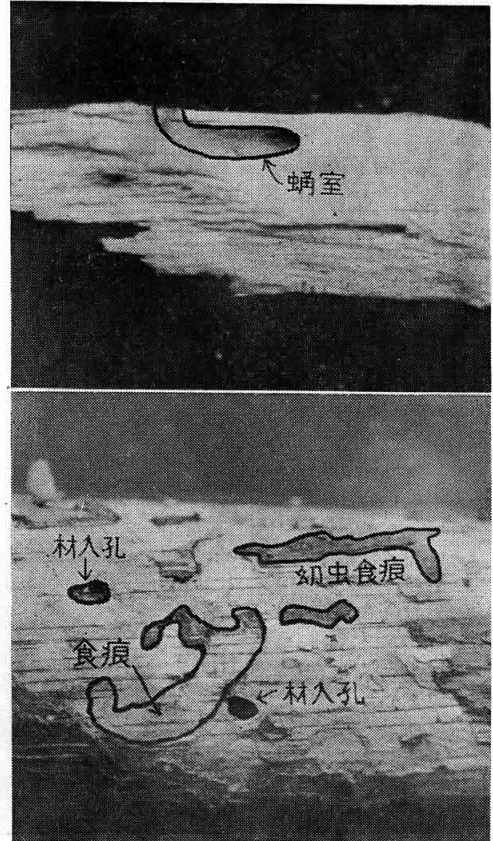


第1図 ヒメヒラタタマムシ

ボシゾウムシの食痕に似て不規則である。老熟幼虫の孔道幅は2~3mmで、孔道にはきわめて微細な木屑を充填している。蛹化前になると幼虫は辺材部に楕円形(長径1.8~短径1.3mm)の孔をうがち、辺材部表面から3mm内外の浅い場所に体長より少し長い蛹室(7mm)をつくり、入口は白い木屑で塞ぎ、頭を上にして蛹化し、やがて羽化する。

新成虫の羽化脱出は6月におこなわれた。

この幼虫は形成層と辺材部表面を食害し、かつ蛹化は木質部でなされる。またこの被害木は、新成虫脱出前年の10月に褐色に枯れていることなどから、母虫の産卵期もこのころと推察され、したがって世代数は年1回と考



第2図 ヒメヒラタタマムシの蛹室(上)と食痕(下)

えられる。そしてこの昆虫は木の衰弱後につく二次的な加害虫と考えられる。本種は松くい虫の被害木の中でたまに見られ、個体数は少ない。

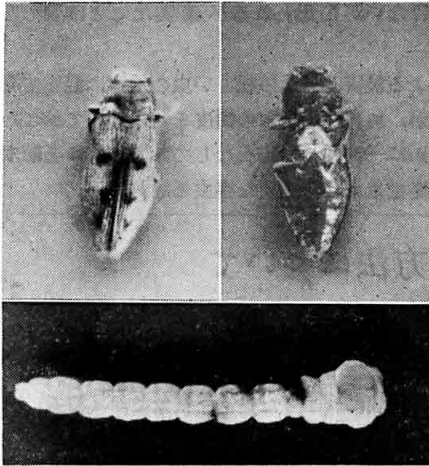
2. タイワンクロホシタマムシ

Ovalisia igneilibata intermedia Y.KUROSAWA

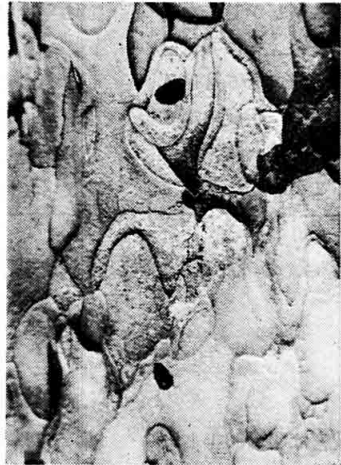
阿久根市大島のクロマツから採集した成虫標本を中根猛彦博士に送ったところ、タイワンクロホシタマムシの日本亜種と同定された。

このタマムシは、鹿児島県下の老松の厚皮部によく見当たり健全木、衰弱木いずれにも寄生しており、一次的な害虫としてかなり重要であると思われる。

昭和40年大島の老松が次々に枯れたとき、その樹皮に



第3図 タイワンクロホシタマムシの成虫(上左:背面, 上右:腹面)と幼虫(下)



第4図 タイワンクロホシタマムシの新成虫脱出孔



第5図 タイワンクロホシタマムシの食痕

楕円形の脱出孔が多数あるのに気づき、中を剥いでみると綺麗なタマムシが多数死んでいた。これはおそらく松くい虫予防で薬剤を立木散布したため、タマムシの成虫が死亡したものと思われた。その後各地を調査すると、各地の健全木にも同様の被害が見られた。すなわち川内市久見崎、寄田、唐浜、市来町海岸林でも成虫、幼虫を捕獲し、鹿児島県の老松にはかなり加害していることがわかった。

被害の状況についてみると、昭和40年6月川内市久見崎、寄田、唐浜、市来町海岸林の老齢木を任意に抽出して調査した結果は次表のとおりである。

この虫の加害は老齢大径木に多く、樹皮の薄い小径木には見られない。調査では皮厚5mm以上の厚皮木に多くの幼虫食害痕が認められた。また幼虫は健全木、枯損木いずれにも寄生しており、健全木内でも順調に生育し完全に一世代を送ることができる。このために本虫の発生林には生木の樹皮表面に新成虫の脱出孔が形成され、これが診断の場合の拠点になり得る。調査例では幹表面積30cm²平方当たり8コの脱出孔をみとめたものがあつた。幼虫は木質部への直接加害はなく、樹皮内を不規則に食害し、その後褐色のこまかな食い粕を孔道に残す。

(第5図)

孔道は皮の外表近くに穿たれ、幅が広く厚さがうすい。皮が極めて厚く、虫の寄生数が多い場合は層状に孔道が形成される。

蛹室は樹皮内の食痕中につくられ長さ1.8cm、幅8mm前後の楕円形で、内に木屑が充填されている。幼虫はその中で腹部を外に向けて蛹化する。脱出孔は長径3~5mm、短径2~3mmの楕円形又は半楕円形で、出口はほと

タイワンクロホシタマムシ加害状況

場所	樹高	胸高部			樹齡 (推定)	外観	幼虫の胸高部900 食害率cm ² 当り (面積)脱出孔	環境他
		直径	皮厚	樹皮厚				
川内市	20	50	25	90	健全木	50	2	海岸林 砂地
	22	60	30	90	健全木	40	1	〃
	5	10	4	30	〃	0	0	〃
	16	45	8	80	〃	15	5	〃
	7	25	10	80	〃	10	6	〃
	7	15	5	65	〃	0	0	〃
久見崎	20	30	10	68	〃	80	7	〃
	25	45	15	72	〃	90	8	〃。微小幼虫あり
	22	25	10	80	〃	50	2	〃
寄田	7	18	7	56	〃	5	0	〃
	26	50	12	140	〃	70	5	〃。蛹幼虫確認
市来町	7	25	6	60	〃	0	0	〃
	15	25	5	57	〃	3	0	〃
	20	55	30	140	〃	30	4	〃

んど(8割)が斜め上方に向けて形成され、2割程度のもが水平に向いている。(第4図)

被害木は皮の中味が食害されているので、皮がボクボクになって弱まり、古い皮は脱落し易い。食害のひどいものは形成層部まで達し、いぼ状の変色が広がるものがあるが、材部までは達しない。本虫の脱出孔は上向で雨水が容易に樹内に浸入するためか、内部の木屑は湿気を帯び黒味がかり腐朽し易い状態になっている。これは乾燥や温度等の環境に対する樹皮の保護能力を低下させるものと思われる。

本虫の経過習性については断片的な観察しかしてないが、6月14日に少数ではあるが成虫を捕獲し、また羽化直前の蛹(緑色に変化)が見当たった。また一方では6月16日微小幼虫に混って大型幼虫を捕獲したので、新成虫は6～7月に出現するものと思われる。また世代数は大型の幼虫と小型の幼虫が同時に混っていることから、2年1

回の発生ではないかと思われるが確実なことは判らない。

この虫による被害は普通の松くい虫の被害に混って発生しているが、加害が健全木の樹皮を対象としておこなわれ、明らかに一次性的加害をなしており、特に老齢木にとっては発生量も多く重要な害虫と思われる。

地上散布による松くい虫の予防方法について

富 永 徳

長崎県林務課

1. はじめに

長崎県における松くい虫の最初の被害は明治38年といわれており、昭和20年ごろから大発生をしている。最近の被害状況は第1表に示すとおりである。

本県における松の価値というものは、松林そのものを経済林として見る場合はきわめて低いといえるが、海岸線は北海道に次いで長く、ここに成立する松林は保安的な機能を強く要求され、また、雲仙、西海両国立公園、壱岐国定公園とそこに成立する松林は景観構成上欠かせぬ要素をもち、材価そのもの以外の価値一ちょっと評価不可能であるが一はきわめて高いといえる。

これらの松林の枯損防止をいかにすべきか、この対策の一環として、生立木の予防事業を取り上げ、半ば試験、半ば事業として昭和39年から実施してきた。

本稿では、立木予防の単木処理を採用した動機、実施状況、実施場所、方法、効果の検討、この助成策などを述べてご批評を乞う次第である。

2. 松くい虫の単木処理を採用した動機

昭和36年ごろより雲仙、西海両地区をはじめ、各所の松林に枯損が目だち始めた。

この徴候が顕著になりだした昭和38年の1～2月に雲仙地区は異常低温に見舞われ、季節風に伴う寒波のため松の葉は凍結をおこし、針葉は赤変し、のち脱落する現象を起こした。(「雲仙に発生したマツ寒風害について」日林九支講17号 滝沢幸雄 富永徳 参照)

このために、松の生理機能は低下し、松くい虫の侵入を容易にし、異常発生が起るかも知れぬという懸念から、この対策樹立のため、林試九州支場の小田技官(現本場昆虫科長)を招いて検討を願うこととした。

そこで小田技官が取りまとめられた調査結果の概要を記せば

a. 調査結果

雲仙地域の標高約 600m 以上の個所において発生しているマツの変色現象は地形、方位、変色部位などの状態

から、今年冬期間におこった異常な気象条件(積雪、凍結、冷寒風など)に起因したものと考えられる。

場所により若干回復の見込みのないものもみられるが、新しい芽はほぼ伸長を開始しているため、直ちに枯死の現象がおこる危険は少ないものと思われるが、新しい今年の松くい虫の被害が発生しはじめる7月以後においては、例年以上の被害発生の危険性が考えられるため、とくに防除対策をたてる必要がある。

b. 防除対策

1) 一般的事項 被害木の処理を徹底させること。

2) 予防対策 単木の予防法

BHC乳剤1%液を立木に散布した場合、散布を3～6月の間に行なうと、シラホソウムシに対してはその年の活動期間(7～10月)には有効で、キイロコキクイムシ、マツノマダラカミキリに対しては翌年の活動期間中も有効であるが、散布の適期としては5月～6月がよい。

BHC剤は産卵予防効果はないが、キイロコキクイムシには産卵のため樹皮下に穿入した成虫にも効果をあらわし、ゾウムシ、カミキリに対しては孵化直後の幼虫が死滅する殺虫効果がある。散布量は1㎡当たり 500～600ccで、この量は多少液の滴下をみる量である。

このほかに、餌木の用い方、その他防除対策のたて方など詳細な注意をいただいたわけであるが、これにもとづいて雲仙地区の松の防除対策を樹立し実行した。

その実施概要は

寒風害をとくに受けた個所を中心に予防措置の可能な範囲および本数、材積を調査した。

そこで本数 3,337本、材積にして 1,152m³を予防することにした。使用薬剤はT-7.5A乳剤、散布量はm²当たり20ℓとした。その経費は全額県費で直接経費のみに640千円を要した。その結果は、翌年5月までで散布本数 3,337本に対し16本の枯損木を出したのみに止まり、かつ、枯損木中に幼虫の發育したものはほとんどなく予防効果が高いことが認識させられた。

ただしこの場合、対象区を設けることができぬためその比較ができなかったが、散布した場所としなかった場所との間に差があることは十分認められた。

この結果、予防効果は高いという確信のもとに、雲仙を中心とする保安林、風致林の所在する市町村が事業を実施しようとする場合には助成措置を講ずることとした。

本県で立木予防を取り入れる直接の動機となったのは、林試小田久五氏の防除対策であり、これを行政の中で強力に推められたのは現七条課長（当時課長補佐）であった。

以来本事業は順調に伸び、現在では壮齢林 270ha、幼齢林10ha計 280haの保安林、風致林の予防が行なわれるに至っている。

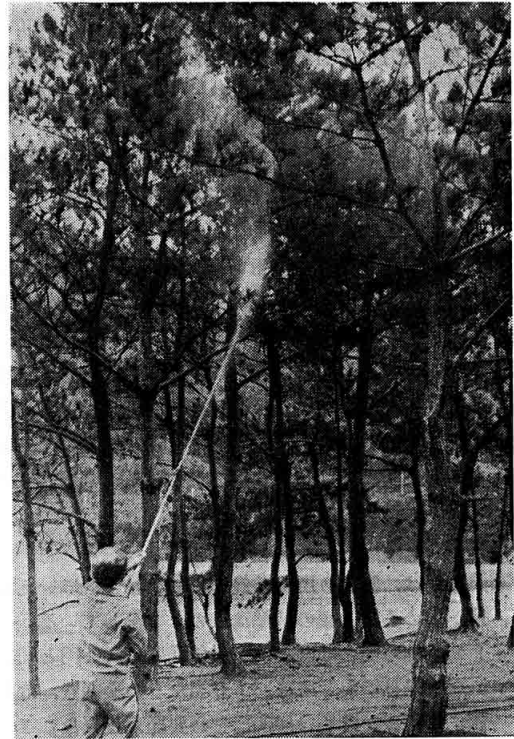
3. 現在までの実施状況、実施箇所

本事業は、昭和39年度に国庫補助対象事業として採択されることになったが、これは幼齢林を航空散布で行なう場合の経費であって、本県のように単木処理を行なう場合の経費とは相当の差があり、昭和39年より県単助成策を講じ、国庫補助と噛み合わせながら実施してきた。

また一方、五島における昭和37、38年の被害は今までいわれてきた衰弱木、老齢木に先に出るという通説を破り、4～5年生の幼齢木にも被害が及び、全山これ紅葉という如き状態を呈するようになった。そこで幼齢人工造林地を守るために立木予防を取り入れ、3か年間連続実施し、この間に周囲の被害木の処理を徹底させ被害をくい止める試みがなされた。（39～41年までの3か年、面積45ha）

現在この林分からはほとんど被害を見ず生育が続いているが、これも予防の好結果を示す実例といえるものであると考えている。

しかしながら、立木の単木予防は、手間をかけ、経費をつぎ込んで行なう事業であり、経済林としてマツ林を見る場合到底採算が取れるものではなく、経済を度外視しても、まもらねばならぬ松林に限られるであろう。



予防実施状況（西彼杵郡大瀬戸町の保安林で、滝沢氏撮影）

次に年次別、地区別に見た実施状況を表にして掲げれば第2表のとおりである。

4. 実施方法

立木の単木処理を行なう場合、その補助対象基準を面積で示す方がよい場合（幼齢人工林）と、材積で示すのが合理的と思われる場合（老壮齢林）と両方あるように思う。

現在林野庁で示されている基準は、面積当たりの散布量で、幼、壮齢林の区分をつけられているが、面積にこだわると少なからず疑問があるように思える。

そこで、本県では、老壮齢林の場合には材積に中心を置き、正常な松林の立木材積（枝条を含む材積）を 120

第1表 松くい虫の被害推移状況

（単位：m³）

年度別 地区別	年度別											推定 43	備 考
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42			
長崎地区	5,500	3,300	1,700	1,900	2,200	4,400	4,900	7,500	8,200	5,200	12,000	41. 国営除外	
諫早地区	5,200	4,700	5,000	3,500	2,900	2,800	2,800	3,300	1,700	3,600	1,500	43. 国営除外	
島原地区	5,100	4,800	2,800	3,000	5,300	6,400	5,800	5,400	8,800	9,400	10,400		
県北地区	1,000	500	1,200	1,200	1,900	2,100	10,300	13,000	6,200	5,100	4,700	41. 国営編入	
五島地区	10,400	11,000	13,300	18,100	14,400	18,500	6,800	4,300	2,700	2,700	2,000		
杵岐地区	3,700	2,400	1,000	1,700	2,700	2,100	2,400	3,900	4,400	2,600	3,400		
県 計	30,900	26,700	25,000	29,400	29,400	36,300	33,000	37,400	32,000	28,600	34,000		

m³と想定し、その林分の枝下高(約5m)の高さまでの樹幹材積を算定すると約30m³程度となるので30m³の実質予防材積をもって1haと見なし、一方幼齡林では実面積をもって1haとする基準を設け実施してきている。

この場合、重要保安林、風致林を有する市町村が実施主体となる場合に限り認可する方式をとっている。

a. 散布方法、散布量

散布方法は動力噴霧機を用い、幼齡林は枝条をも含め全面散布、老壯齡林は樹幹の部分の5mの高さまでを重点的に散布する。

散布量は、幼齡林でha当たり600ℓとしているが、実質は740ℓ程度となる。また老壯齡林の場合は、1m³当たり20ℓ散布とし30m³を1haと見なし実施するので600ℓとなるが、実際には高さ5m以上の枝条にも散布するので800ℓくらいの散布量となる。

b. 事業経費

事業経費は、実施カ所の条件に左右され一概にいえないが、県が認める補助額の基準は次のようにしている。

- イ) 幼齡林の場合は国庫補助対象経費12,000円と同額
- ロ) 老壯齡林にあっては、1m³当たりの薬剤費、散布賃、運搬費を含め1,000円を必要経費と見なしこの30m³分30,000円を1ha当たりの経費とした。

西海国立公園に浮ぶ九十九島、壱岐島、その他島嶼を実施する場合には、薬剤を稀釈するに要する水の運搬に多額の経費を要し、1ha当たり40,000円を超えるところも少なくない。

5. 本事業に対する県の助成策

県は39年度より本事業を実施する市町村に対し、1ha当たり30,000円を最高限度とし、これより国庫補助対象経費を差引いた残額の1/2を助成してきた。

近年被害の増大に伴い保安林、風致林を有する市町村は予防事業に関心を寄せ、事業枠の拡大を望む声強い。

6. 散布効果の検討

この事業を補助事業として取り上げるか否かを検討し

た際に、その効果をはっきり確かめて行なうべしとするものもあったが、この結論が出るまで、みすみす枯れてゆくのを見守っていてよいのかという意見もあった。

結論としては、事業を行ないながら検討改善を加え実施していくことに落ち着いたわけであるが、一般に予防効果は十分認められるとしてよいと思う。

しかしながら、予防をしたにもかかわらず枯れを出すことも起きるので、枝下に入るカミキリ、ゾウムシを主にした予防(高さ5mの範囲の散布)にとどまらず梢端まで薬剤をかけ、虫を全部殺す全面散布が必要ではないのか、この辺を検討すべく下記の場所で試験を本県農林センター滝沢技師と共同で実施した。

その概要は、

試験地 西彼杵郡大瀬戸町雪ノ浦

樹種 クロマツ 26年生 樹高 6.5~13m/9m

面積 1.0ha 本数 140本

枝下散布区 58本 枝下5mまで散布

完全散布区 82本 梢端まで散布

使用薬剤 T-7.5(A)乳剤 20倍液

散布量 1m²当たり 800cc程度

散布月日 43年5月21日

であった。

試験結果および考察について述べると、

枯損木の発生は、枝下散布区で10本、完全散布区で4本、計14本、全本数に対する枯損率は10%、全枯損本数に対する枝下散布区の割合は71%、完全散布は29%を示し、このうち75%は9月に、残り25%は1月に枯損した。

また枯損木の発生位置には一定の傾向は見い出されなかった。

そして両区とも薬剤のかかっている部位の松くい虫の穿入被害は認められなかった。完全散布区では虫の穿入被害が認められなかったにもかかわらず枯損が発生したことは、虫以外の要因が関与していることが考えられ、注目すべき事柄であると思える。

第2表 松くい虫立木予防地区別実施状況

(単位: ha)

地区名	38年度		39年度		40年度		41年度		42年度		43年度	
	幼齡	壯齡	幼齡	壯齡	幼齡	壯齡	幼齡	壯齡	幼齡	壯齡	幼齡	壯齡
長崎地区						0.6		10.0		10.0		14.0
諫早地区						1.0				8.0		12.0
島原地区		38.4		25.0		18.0		45.0		99.0		99.0
県北地区						15.4		35.0	10.0	42.0	10.0	54.0
五島地区			45.0		45.0		45.0			10.0		10.0
壱岐地区								30.0		71.0		81.0
県計	-	38.4	45.0	25.0	45.0	34.6	45.0	110.0	10.0	240.0	10.0	270.0

以上のような結果であったが、予防事業を実施したにもかかわらず10%に及ぶ枯損を見たことは、今までのわれわれの経験よりしてやや意外としたことであった。

この種の試験データの積み重ねがさらに必要であろうと考える次第である。

おわりに

松くい虫とは一体どのようなものであろうか。われわれは松くい虫とのたたかいに勝たねばならな

い。しかしながら自然を相手のこと、勝つなどと不遜なことをいってはならないのであろう。

少くともこの大事な松林にだけは手を触れないで欲しいと虫に言いたい。

この意味で立木予防を手掛け実施して来たわけであり、今までの結果はある程度この願いを満たしてくれていると思うのだが、今後もはたしてこの願いがかなえられるものであろうか。

鹿児島県の松くい虫防除対策

竹 添 重 信

鹿児島県造林課

はじめに

松くい虫防除に関しては、昭和43年度から4カ年間の計画で国立林試において、特別研究が進められつつあるが、ここでは本県で行なっている防除対策について、その概要を記してご紹介することとした。

1. 最近の被害状況

(i) 被害の特徴

県下一円にまん延

現在、被害がでていないのは、リュウキュウマツを主とする奄美大島、錦江湾内部の桜島地区、さらに桜島東部に位する垂水市牛根地区、薩摩半島の先端である揖保郡南部一帯だけで、その他ではほとんど全県下にまん延し、とくに海岸線一帯は被害が著しい。

幼齢林にも大発生

また、激甚の度合を増すにしたがって、幼齢の造林木にも集団的に枯損木が発生して、8~10月の最盛期ともなれば、一見、全滅の様相を呈する林分も珍しくない状況である。

冬期にも被害発生

そして、最近では、冬期の発生量も比較的多くなり、いわば一年中発生するといった傾向が強くなってきた。とくに43年の暖冬異変はこの傾向をいっそう強める結果となった。

(ii) 被害の誘因

異常気象の影響

被害の発生の原因は、害虫自体の動態や寄主である松自体の生理的の面も究明しなければ結論でないことではあるが、当県で戦後の大量発生期は別として、小康を保ち被害量も過去を通じ最低であった昭和37年度と、また増加に転じたそれ以降の被害量の推移をみてみると、台風、異常乾燥、異常高温（とくに42年度は70余年来の

異常乾燥）といったような異常気象が連続または断続して起きていることが松くい虫被害の発生に影響しているようである。

駆除措置の不徹底

現在、松くい虫の発生していない先のべた地方は、この地方の松が耐虫性の品種なのか、あるいは松くい虫の棲息に適さない環境条件なのかと、しばしば論議される場所であるが（注。揖保郡南部だけは、昭和24~30年ごろ大発生をしたところである。）ただ一つ明らかなのは、これらの地区はいわゆる当県の有名な松地帯であるから、被害木が1本でも出れば、部落民全部が監視し、ただちに駆除していることである。

このことは、一面において現行の松くい虫駆除のより効果的な可能性を実証しているともいえるのである。

それなのに、他の地区では、いっこうに被害が減らない。このことは、これらの地区の駆除措置に問題があって、その結果、害虫の密度が異常なまでに高まった結果ではなからうか。

(iii) 年度別被害量

昭和35年度以降の被害量と被害木の大きさの推移を、単純な算術計算によってだしてみると表1のとおりである。

2. 防除対策

今回の被害の誘因を、単純に要約すれば近年における異常気象による松自体の衰弱と、駆除措置の不徹底による虫の密度の増加ということになるが、異常気象に関しては不可抗力であるとして、後者の駆除措置の不徹底をどうして解決するかを今後の防除上の問題点とし、防除対策検討の焦点としたのである。

駆除は適期（早期）に実施されたか。単なる枯損木の伐採に終わっていないか。また、極端な表現だが薬剤は

表 1

年度別	区分		被害量		1本当たりの平均材積	平均胸高直径	平均樹高
	本数	材積	材積	材積			
35	97,231本	37,434m ³	0.326m ³	25cm	14m		
36	95,655	31,642	0.280	23	14		
37	137,223	31,475	0.229	20	13		
38	272,404	42,834	0.133	16	11		
39	252,318	35,020	0.118	16	11		
40	404,274	47,479	0.100	14	10		
41	579,134	55,508	0.096	14	10		
42	753,008	69,793	0.093	14	10		
43	616,826	58,687	0.095	14	10		

散布せず、ただ山の中に伐倒だけしてかえって、松くい虫に繁殖の場所を与えた結果になってはいないのか。

これらの点について、再度、反省検討する必要がある、その対策について試験研究機関や専門技術員らと協議を重ね、より効果的な防除の実現を期して、次のような防除対策をたて、43年度からこの新方式により実施しているわけである。

(i) 防除体制の整備強化

①市町村を中核とした防除事業の推進

森林所有者を啓発し、防除意欲の高揚をはかるとともに、森林組合その他の団体との緊密な連絡協調をはかって、計画的かつ効果的な防除を推進するには、被害発生の当該市町村が、中核となって防除を進めることが、最も望ましいということから、委託事業、補償、補助事業あわせて一本化して実施する、いわゆる公営防除方式を採用することにし、各市町村の協力を得て、鋭意実施中である。

松くい虫の防除事業は、森林所有者個人が実施するのが建前であるが、現段階では個人の自主防除はまったく期待できない情勢になっている。技術的な面においても、労務や防除経費についても、負担が大きい。しかし、これを放置することはできないので、松くい虫防除事業の60%に相当する事業量を当該市町村に委託し、市町村はこれを直営で実施する。一方残りの40%に相当するいわゆる補償補助事業については、伐倒のための経費を個人が負担するという条件で市町村に事業の執行はもちろん、補助金、補償金の請求、受領にいたるまで、委任させる仕組みをとっている。

この場合、個人で実施を希望する者、または大企業についての自主防除に、支障のない手段は講じている。このほか、防除事業の円滑な推進を図るため市町村に松くい虫防除対策本部を設置させ、県は設置した60市町村

に対し1市町村当たり40,000～80,000円の活動費に対し補助金(1/2)を交付して対策の強化につとめている。

②防除督励員の設置

督励員は当該市町村内に居住するもので、森林害虫防除に関心があり、かつ担当区域の地理や住民の状況について認識あるものを市町村長が選定し任命することにした。松くい虫の被害発見、連絡通報、駆除督励、労務確保、薬剤の受払いや駆除の指導および実施に関し、防除員の業務補助などのため県下市町村に272名を設置している。

県は、この設置費1人当たり38,000円に対し補助金(1/2)を交付している。

③防除労務班の強化

労務確保とその調整につとめ、部落など地域単位の共同一斉防除を推進させるため、労務班運営に必要な資金に対する貸付金制度を設けているほか、防除器具の整備のための補助金(1/2)を市町村に交付している。

④松くい虫パトロールの実施

松くい虫被害の早期発見と早期徹底駆除の指導督励を適正かつ円滑に行なうため、林務部長または農林事務所長は関係職員をもって、あらかじめ松くい虫防除パトロール班を編成し、パトロール計画をたてて、つねに被害地域のパトロールを実施することにしてしている。このため、43年度は激甚地区、3農林事務所に対し3台のパトロール車を新規に購入して配車し、さらに44年度は他部門から3台配置換えして増車することにしてしている。

⑤検査の厳正

駆除済の根株および幹材には駆除番号をつけ野帳との照合を容易にし、駆除の確認が的確にできるよう措置するほか、山床土場などにおける移動制限検査の取締りを強化している。

(ii) 駆除措置の徹底

①全被害木に対する剥皮の実施

従来の薬剤散布に加えて、被害木全量について幹材および根株を剥皮することにした。

剥皮を全被害木に実施することについては、必ずしも問題がないわけではないが、今まで続けてきた薬剤散布量(油剤7ℓ/m³、乳剤14ℓ20倍/m³)では、小径木等の増加のため、どうしても不足する。およそ倍量以上に増やせば十分な効果は期待できないことが、試験研究機関や専門技術員等の試験や調査結果から判明している。そこで、薬剤を倍量に増やせば効果は決定的であるか、散布に要する労務はどれくらい増えるか、また、薬剤を増やしたとしても山に確実に散布されるかどうか等、各般の事項にわたって検討したが、効果の点、労務の点、いずれも薬剤量を倍量に増やす措置より、剥皮を

実施したほうが効果的であることが結論づけられたのである。例えば、剥皮と薬剤散布併用の駆除措置の場合、薬剤散布を怠ったとしても幹材だけは剥皮によって幼虫は皮の外に露出されるため、おおかた死滅するし、駆除措置についても確かにチェックできるので、かなりの効果が期待できるのではないかというわけである。

県はこの剥皮実施にともない剥皮作業費1立方メートル当たり1,038円の $\frac{2}{3}$ を市町村に駆除促進費補助金として全被害木を対象に交付している。

②不採算木の駆除促進

被害が幼齢小径木に多い場合、また点在木に多くみられる場合などでは、不採算木の割合が増加しており、この立木価値の少ない被害木に対しても、現行の国庫補助事業においても国と県だけで駆除するよう措置されているが、その率はわずかに全被害量の5%程度に過ぎない状況で、当県で実施している市町村公営防除の推進を図るためには、少なくとも60%以上を不採算木とみて措置せねば円滑な推進は期待できない実情である。そこで43年度は全被害量の50%が不採算木であるとして、準備作業費(伐倒費)に対する助成を実施してきたが、44年度は、さらに県平均で63%になるまで割合を引上げて駆除の促進を期することにしている。したがって県としては、伐倒にともない駆除促進費1立方メートル当たり1,248円の $\frac{2}{3}$ を市町村に駆除促進費補助金として、委託事業量(総事業量の63%……一部直営を含む)全量を対象に交付している。

③機動班による駆除の強化

地形が著しく急峻もしくは鉄道、道路並木、電線、墓地等で伐倒にとくに多額の経費を要するものや、被害発生初期の点在木等、いわゆる特殊被害木に対しては自動車、チェーンソー、チェンブロック、チルホール、その他特殊器材を持った機動班を9ヶ班おき県直営で駆除の促進を図っている。

④誘引誘殺事業の実施

保安林等重要な森林内における松くい虫を産卵前に誘引し誘殺して、松くい虫のせい息数を低下させるとともに、松くい虫発生予察を行なうため43年度に引続き200haを対象に実施している。

この事業費は1ha当たり24,520円で、県はこの $\frac{2}{3}$ を市町村に補助している。

⑤林内衛生措置の普及指導

松林の伐採跡地の駆除措置ならびに松くい虫侵入のおそれのある被圧木、風倒木、折損木はすみやかに伐採させ、また駆除措

置後の被害木等は、なるべく林外に搬出させる等の措置を講じて松くい虫の繁殖源を積極的になくすよう普及指導につとめている。

3. 防除予算と駆除量の推移

昭和39年度以降における事業量ならびに防除予算を表示すれば表2のとおりである。

国庫補助事業は、松くい虫被害量の増加にともない大幅に増額されてはいるが、内容的には防除の徹底を期するうえからみて問題点が少なくない。現行程度の事業単価では急傾斜地での薬剤散布や危険をとまなう伐倒作業等を前提とする駆除作業の的確な推進は困難になってくる。そして、その分量だけ駆除の不徹底につながってくる問題なのである。そういう意味から、駆除単価ならびに不採算木割合経費の是正に対しては、今後とも強く要望を続けたい。次に県単防除費であるが、その対策の内容については前述のとおりで防除の徹底を期するため大幅に増額されたものであるが、これらの予算の運用に当たっては国庫補助とあわせ、さらに効率的な運用につとめ、いっそうの防除の徹底を図って最高の成果を発揮するよう努力したい。

おわりに

松くい虫の対策として防除の面だけを述べてきたが、造林の面でも、松以外の樹種への転換、テラマツ、クスギ等の導入や、広葉樹林改良等によって、クロマツの植栽は十分検討するよう指導しているが、過去の造林実績が示すとおり、松の造林地や海岸保安林等数多くの松林がひかえている。これらの資源を守りとおすために、さらに、森林所有者等の奮起をうながして早期発見、早期駆除の徹底を実現したいのが念願である。

表 2

(単位：千円)

年 度	国 庫 補 助 事 業				県単防除 対策事業 費	計		
	事業量	事 業 費				国庫	県 費	計
		国庫	県 費	計				
昭和39	35,020 13,310	37,932	14,052	51,984	10,814	37,932	24,866	62,798
昭和40	47,479 11,356	46,259	17,842	64,101	8,662	46,259	26,504	72,763
昭和41	55,508 10,667	55,240	23,393	78,633	22,047	55,240	45,440	100,680
昭和42	59,913 12,110	62,125	26,920	89,045	28,897	62,125	55,817	117,942
昭和43	68,567 7,789	63,990	25,879	89,869	75,417	63,990	101,296	165,286
昭和44	45,000 12,050	60,231	24,605	84,836	67,539	60,231	92,144	152,375

(注)①事業量欄の上段は松くい虫立木駆除量(m³)下段は一般害虫防除量(ha)を示す
②43年度松くい虫駆除の中には過年度分に対し、43年度で検査処理したものを9,880m³を含む。

マツオオアブラムシの異常発生

喜多村 昭

三重県林業技術普及センター

1. はじめに

本年(1969)は1月中旬から2月上旬にかけて暖冬が続いたが、最近三重県一志郡白山町川口、ならびに同郡久居町榊原周辺のアカマツ林一帯に、マツオオアブラムシが異常発生して、アカマツ幼齡林を加害、一部に針葉の枯死がみられた。

筆者はここ2年余り、マツアブラムシ類の発生消長調査を続けており、今回の発生は異常なものと察せられたので、これらの状況を紹介しておきたい。

なお、この原稿の投稿をすすめられた三重大学農学部山下善平先生、アブラムシの同定にご教示をいただいた王子製紙林木育種研究所井上元則先生、皇学館大学宗林正人先生に厚く御礼申し上げる。

2. マツアブラムシの種類と発生時期

本県のアカマツ、クロマツ林の小枝、針葉などに寄生する主な種類は5種類があり、その寄生植物、分布、発生時期、越冬方法は表1のとおりである。

3. マツオオアブラムシの発生消長

この種は大部分がはねの無い胎生雌虫の状態でマツの小枝、冬芽附近で越冬する。一部は12月ごろ葉に3~4粒あて並べて産下された卵の状態でも越冬する。

平常年の場合は3月ごろ日中の最高気温が15°C以上になると活動を始める。すなわち越冬した胎生雌虫は日中に仔虫を胎生して約10日間で成虫となる。仔虫は吸汁加害しながら3回脱皮して成虫となってさらに繁殖をくり返す。一方越冬卵からふ化した幼虫は幹母となって胎生虫を生ずる。発生回数は年に10回以上と考えられ、消長調査によると7月と9月に個体数が増加する。移動は、はねの有る胎生雌虫によって行なわれ7月と9月、10月に多く認められる。

寄主植物はアカマツ、クロマツで、とくにアカマツには好んで寄生し、苗木および造林地の幼齡木で県内各地にその分布が認められる。被害は生育期の枝に多数寄生して口吻で吸汁加害するもので、マツ類が寄生を受けると針葉は短少となり、枝から脂がでたり枝葉はすす病のため黒くなる。個体数が多いと衰弱して枯損することがある。

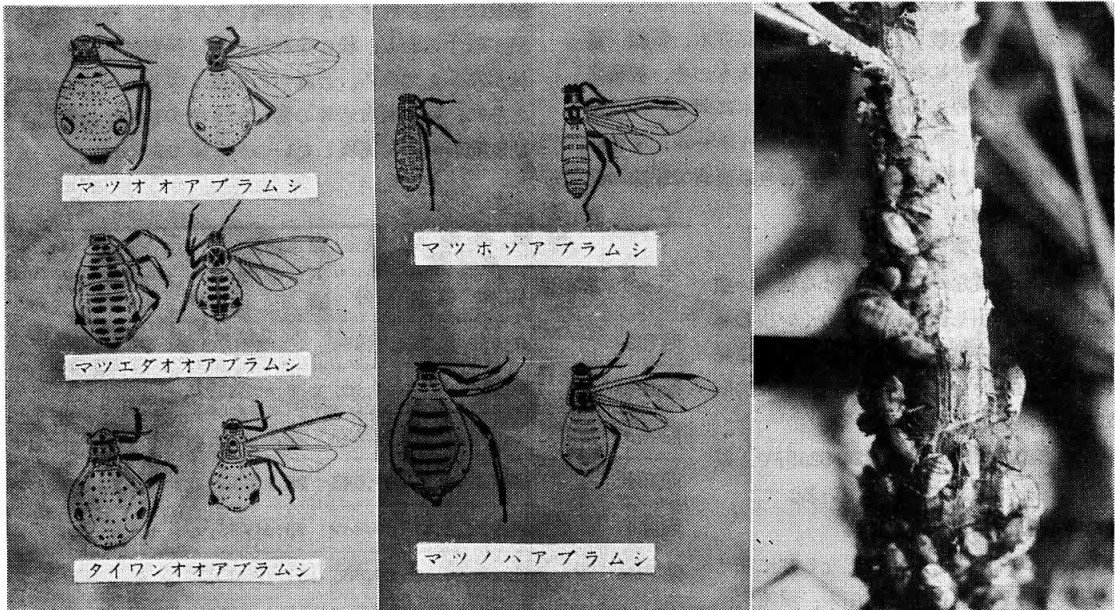


写真-1 新梢、小枝に寄生する種類

2. 葉に寄生する種類

3. マツオオアブラムシの加害

4. 異常発生の原因

マツオオアブラムシは苗畑の調査では年間を通じて20%前後の苗木で寄生がみられ、平均気温で20~25°Cのとき最も個体数が増加する。春から秋にかけては普通テントウムシ、クサカゲロウ、ヒラタアブ、カメムシ、クモ類などの天敵が現われて自然に抑制してくれる。1969年1月中旬~2月上旬の平均気温を調べると、1月上旬3.7°C、中旬2.2°C、下旬6.8°C、2月上旬2.5°Cで1月下旬の気温が平年の3月の気温に匹敵しており、この暖冬が2月の異常発生の原因と考えられ、また天敵類は発生回数が少ない関係で、未だ活動がみられなかったのが要因と考えられる。白山町の林業センター苗畑での発生消長調査によると、1月中旬から漸増し、2月中旬の個体数は7月ころのピークに近い数量を示し、3月上旬~下旬は漸減している。

5. 被害造林地の状況

白川町川口にある公団造林地は海拔150~200mの位置にあり、記録によると樹齢は4~7年生のアカマツ人工造林地で、面積33.45haで137,900本が植栽されている。

表1 アブラムシの寄生植物と発生時期

種名	樹種	被害部分	分布	発生の最盛期	越冬方法
マツオオアブラムシ <i>Cinara piniformosana</i> TAKAHASHI	アカマツ クロマツ	新梢 小枝	亀山市、白山町、伊賀町、他県内各地	7月中旬 9月中旬	主としてはねの無い雌虫一部は卵
マツエダオオアブラムシ <i>Cinara pinidensisiflorae</i> ESSIG et KUWANA	アカマツ	//	亀山市 白山町	5月上旬 11月	卵
タイワンオオアブラムシ <i>Cinara formosana</i> TAKAHASHI	クロマツ	//	嬉野町	4月中旬 10月中旬	主として卵一部ははねの無い雌虫
マツホソアブラムシ <i>Protolachnus thumbergii</i> WILSON	アカマツ クロマツ	針葉	亀山市、白山町、阿児町、伊賀町、他県内各地	11月中旬	//
マツノハアブラムシ <i>Schizolachnus orientalis</i> TAKAHASHI	アカマツ クロマツ	//	亀山市、白山町、阿児町、他県内各地	10月中旬	卵

被害は谷筋よりも尾根近くの瘠悪林地に多発しており、北面よりも南面に多く、また風衝地よりも風の当たらないところに多くの被害木がでてい。尾根筋の被害地を調査したところ、激(針葉がほとんど褐色または落葉したもの)23%、中(針葉が2分の1程度褐色化したもの)30%、微(針葉が3分の1程度褐色化したもの)20%、無27%の割合で被害の分布がみられた。激害を受けた木を調べると次のような特徴がみられた。

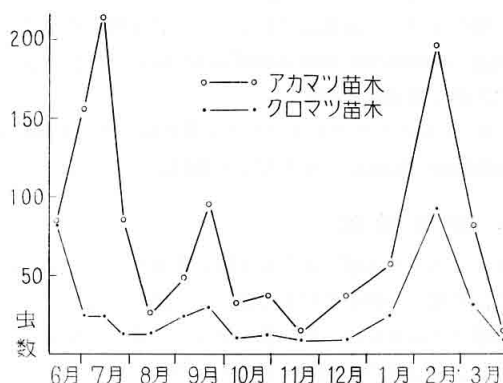


図-1 マツオオアブラムシの発生消長
2年生苗木各40本あたりの虫数 (1968-69)

- (1) 徒長した細い枝、矮少で枝条の多いクローンが多い。
- (2) 枝の先端の方の葉から順次赤くなり、針葉も先端から赤褐色となる。
- (3) 落葉は枝元の古い葉から順次落葉する。

また小枝、幹が黒くなりすす病の併発がみられる。

- (4) 激害木ではアブラムシが移動したためか個体数が少なく、中害の枝に最も多くみられる。針葉上では、越冬卵はほとんど認められない。
- (5) はねの無い胎生雌虫は各枝の新芽の附近で20~30頭がみられ、はねの有る胎生雌虫も1~2頭あて寄生している。
- (6) マツホソアブラムシのはねの無い胎生雌虫も混在している。
- (7) まれではあるがマツエダオオアブラムシの卵が500~600粒産卵された枝が認められ、これら寄生木では落葉がみられた。

6. 被害木

被害木の針葉は、褐色し落葉はするが、新芽が生きているため枯死することはないものと推定されるが、次の影響があるものと考えられる。

- (1) 生育の遅れが考えられるとともに、4月以降再びアブラムシの被害を受ける可能性がある。

- (2) アカマツは1月中旬ごろから耐凍性がしだいに低下するといわれているので、寄生部分は寒害、風害を受けやすいものと思われる。
- (3) 寄生を受けた枝葉はアブラムシの分泌物上に葉すず病菌 *Septonema pini-densiflorae* SAWADA が寄生し二次的な被害を及ぼす。
- (4) 6~7月ごろにアカマツのすす葉枯病 *Rhizosphaera kalkhoffii* BUBAK の発生する可能性がでてくる。

7. 防除対策

アブラムシの増殖と死亡は天敵の影響によるところが多く、平常年の発生に対しては、その防除についてとくに考慮する必要はないが、異常発生のおよび苗木、庭木などでは次の防除対策が考えられる。

- (1) 苗木および幼齡木では浸透性殺虫剤のエカチンTDまたはダイシストン粒剤などを激中害地に1本当たり10~20gを土壌処理する。この場合3~6月に実施すると約4カ月間有効である。
- (2) 苗木、庭木などではスミチオン、エストックスなどの乳剤の1,500倍液を散布しても約1カ月間は有効である。ただしエルサン乳剤を使用すると葉害がでる。その他浸透性殺虫剤(乳剤)の原液塗布法があるが余り実用的でない。

- (3) 造林地の場合スミチオン、サンデス、デナボンなどの粉剤をha当たり5kgを散粉機またはヘリコプタで散布することは、一時的な密度の低下を期待できるが、経済上、作業上の困難を伴うし、天敵への悪影響が考えられるので、有効な方法とは考えられない。むしろ林業ではアブラムシを対象としたくん煙剤の出現を期待したい。
- (4) 今回の被害によって、大面積にわたるアカマツ単純林とくに人工造林が、いかに被害に対して抵抗力がないかを知らされた。したがって森林保護で考えられることは、アカマツの大面積造林をなるべくさけ、むしろクロマツを植栽することが防除対策の一方法と考えられる。

参考文献

- 1) 井上元則 : 針葉樹に寄生するアブラムシについて 森林防疫ニュース, Vol. 10 No. 1 (1961)
- 2) 喜多村昭 : 吸汁性害虫の防除に関する研究 三重県林業技術普及センター業務報告第5号 (1968)
- 3) ——— : マツに寄生するアブラムシ類の越冬について 第17回日林中支講 (1969)
- 4) ——— : 苗畑におけるマツアブラムシ類の発生消長 日本昆虫学会東海支部45回例会講演要旨 (1969)

大分県におけるスギタマバエの被害と 空中防除について

安 藤 茂 信
大分県 治山課

大分県におけるスギタマバエの被害は、昭和31年ごろ宮崎県側に発生し、その後図1のとおり被害区域が増大した。昭和39年には大分県の杉林業の中心地である日田郡上津江村に侵入し、被害面積は表1のごとく急激に拡大した。この当時日田地区森林所有者から、

- (1) 幼齡木の生長阻害が甚しく下枝がいつまでも上らない。
 - (2) 被害は年々増大する傾向にあるが、天敵発生などによる自然回復の見込みがない。
 - (3) 幼齡木に被害が発生すると挿木苗の穂木(年間日田地区で1千万本生産)採取が困難となり、造林計画に支障を生じる。
- などの理由により緊急一斉防除の要求が昭和41年ごろ

からもり上がってきた。

これらの点を検討した結果(1)の生長阻害量については資料として確認されていないが、幼齡木に対する被害は激しく、通常ウラセバル杉5年生くらいで年間上伸生長が50~70cm、多い時は100cmであるのに、わずか10~20cmしか伸長しないこと、(2)(3)については地元の要望通りであり、さらに日田地区のいわゆる日田杉五系統(ヤブクグリ杉、ウラセバル杉、アオ杉、アヤ杉、ホン杉)はいずれも激害を受けているなどの理由により、日田地区を中心に防除を行なうことになった。しかし(1)地形急峻で人力防除が困難である。(2)杉一斉林が多い。(3)所有規模が大きく林業依存度が高い。(4)人口が少なく労働力が少ないため広域一斉防除ができない。などの事情と、昭和41年

春、野津原町で行なった空中散布の成果を検討した結果、経済的であり効果的かつ補助事業の確認検査が容易である等の理由から、支障のない限りヘリコプタによる空中散布を行なうことにした。

I 防除計画の樹立

1, 防除面積の把握と負担金の決定

実施団体の地域防除計画により所有者の承諾を取り散布区域内に桑園、養魚池、水源などの重大な障害物の有無を調査し、2万分の1程度の図面に防除区域と危険物を記入する。

2, 薬剤ならびに航空機チャーター料金の決定

(1) 薬剤単価決定に関する契約の条件

- a. 荷姿＝クラフト紙三層、ビニール内袋、ポリエチレン両綴じ20kg入り。
- b. 送り条件＝実施団体が指定するトラック掛りの場所とし、送料は会社負担とする。
- c. 返品契約＝補正散布分を含め5%増として発注しているため、100袋以上残った場合は送料地元実施団体負担で返品する。
- d. 支払条件＝納品後2ヵ月以内とする。

(2) 航空会社の決定

航空会社により散布技術、方法にかなりの差があり、作業の運営とその効果にも大きな影響を与え今後の航空事業の伸びにも影響を及ぼすので、地元実施団体の希望を農林水産航空協会に申請して決定する。

(3) 散布料金の決定

- a. 1機1日当たり散布能力は、1日あたりK・H4機で100～120ha、G2機では80～100haである。
- b. 所要機数
実施団体の能力、ヘリポートの設定条件、幼虫の蛹化率変化状況による防除の緊急度により作業日数は3～4日程度が望ましい。緊急な場合は1ヘリポートに2機使用すれば基地隊長、記録係、積

表1 スギタマバエ被害発生状況並びに駆除量

年度	被害量	駆除量	航空防除量	日田地区		内
				被害量	駆除量	
S35年度	925ha	100ha	0	0	0	0
36	1,615	80	0	0	0	0
37	145	100	0	0	0	0
38	1,520	100	0	0	0	0
39	2,390	400	0	30ha	0	0
40	9,504	709	0	47.5	12.5ha	0
41	23,167	1,000	100ha	4,090	4.4	0
42	28,155	4,052	3,338	7,985	3,020	2,926ha
43	31,942	5,094	4,367	25,120	3,500	3,500
44		12,000	10,992.58		9,560	9,560



図一 スギタマバエ被害まん延状況図

込人夫の数は半数に節約できるが、事故発生には充分注意を要する。

c. 散布料金

空輸料金は44年度事業では16機使用、実施面積約11千ha。福岡一日田間往復約140km、(km当たり430円)。よって

140km×430円×16機＝963,200円÷11千ha＝88円

- つきに、散布料金は、農水協水田基準により
- ha当たり35kg散布 1,500円
- ha当たり40kg散布 1,600円
- ha当たり45kg散布 1,700円

こうして、基準散布量ha当たり40kgとし、補正散布の生じた場合1割以内の薬量を無料散布すること、県内小空輸を無料とする条件で、昨年(昭和44年度)は43年度より100円引下げ1,900円とした。

d. 散布基準

農林水産航空事業実施要領によるものとし、林内に調査員を配置し落下量調査指標4以下は再散布させる。

e. 契約

前述の散布料金と基準により地元実施団体と航空会社の間で契約をする。県は必要に応じて助言する。

II 地元実施団体の防除体制

防除体制については一般に行なわれているものと同じと考えられるので省略する。各基地隊長は作業に対して全責任を持たなければならないので、次の事項にとくに注意する。

- (イ) 安全作業の徹底
- (ロ) 公害防止に対する適切な指示
- (ハ) 薬剤落下量の適切な把握と補正散布の指示
- (ニ) 作業実行に必要な万全の準備

Ⅲ 防除時期の決定

スギタマバエの航空機防除は羽化時期をねらいとしているため、その効果を最大限に上げる防除の適期を推定することが大切である。そこでこれまでの発生活長調査(図2)と蛹化率調査の結果を参考にして発生時期を推定し、蛹化率60~70%に達し羽化箱に成虫が発生し始めたころより開始した。しかしこの時期は気象条件がきわめて悪いので、事情の許す限り多い機数で短時日に完了するよう計画する必要がある。

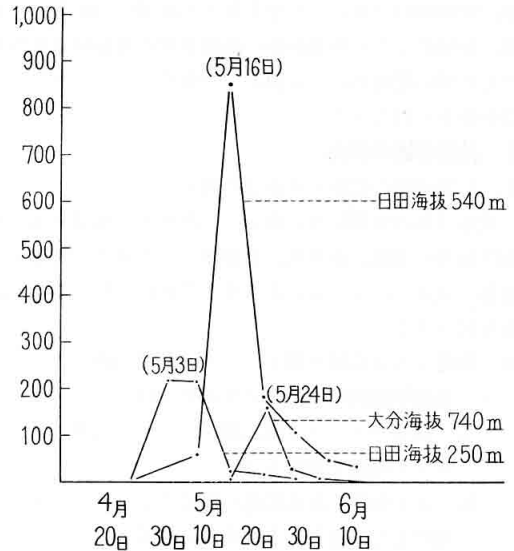


図-2 スギタマバエ発生活長調査図

Ⅳ 薬剤投入量、林内落下量の確認

区域面積当たりの薬剤投入量は散布前の把握と飛行記録により確認するが、林内落下量により効果に大きな差が生じるため尾根、中腹、谷間のうっ閉林内に落下量調査紙を置いて散布後20~30分位たって調査し、指標4以下の場合には再散布させた。

表 2 スギタマバエ防除効果測定

防除地域 大分郡野津原町
 防除月日 昭和43年 4月19日~ 4月21日
 防除方法 航空防除(ヘリコプタ)
 328ha
 (BHC 3% ha当40kg散布)

場 所	防 除 前		防 除 後		被害減少率
	4月5日調査 芽数	虫えい率	9月25日調査 芽数	虫えい率	
大字 入 蔵 (浅 内)	101/143	70%	23/115	20%	71%
大字 沢 田 (山 峰)	97/126	77	26/121	21	72
大字 今 市 (練ヶ迫)	84/148	57	18/154	12	78
大字 荷尾杵 (田代外)	68/124	55	27/136	20	64
大字 今 市 (桝井水)	45/135	33	13/127	10	69

注 1. 虫えい率 = $\frac{\text{被害芽}}{\text{総芽数}}$ 穂先端20cm

2. 減少率 = $\frac{\text{前虫えい率} - \text{後虫えい率}}{\text{前虫えい率}}$

Ⅴ 防除効果確認の方法

防除効果は散布の時期、林内落下量、散布後の降雨の時期とその量等によって異なるが、散布前(前年)の虫えい形成率と散布後の生長停止時(秋)のそれとを比較して効果を判定している。その結果1例を示せば表2のとおりである。

Ⅵ 地上防除と経費の比較

地上防除ではha当たりBHC1%粉剤を70kg, 空中散布では3%粉剤を40kg散布するが、県内における実施団体別経費の比較は表3のとおりである。作業ヘリポートと散布現地との距離が散布料金の大きな決定要素となるのでできるだけ、近くにする。しかし薬剤の小運搬(トラック掛りからヘリポートまでの距離)による経費が掛り過ぎる場合は、航空会社に多少の追加料金を支払っても、トラック掛りの良い場所に作業ヘリポートを作った方が便利である。

Ⅶ 薬害防止について

BHCを大面積に大量に連年投入することは、天敵その他生物に大きな影響を与えられられるので、本県では連年防除をできるだけさけて、3年目位で一巡するよう指導している。将来は農業関係ですでに実用化しているミカンコミバエの誘殺剤のようなものに切替えるべく、県林試と検討中である。

終りにこの事業のご指導を頂いた林野庁、農林水産航空協会並びに地元実施団体の指導に当たられた県職員各位に深甚の謝意を表する次第である。

(昭44. 6. 13)

表 3 昭和44年度スギタマバエ防除における航空機、地上散布別実態経費比較表

区分	実施団体										計	地上散布	備考
	九州林産 (KK)	野原町	三重町(森)	前津江村 (森)	中津江村 (森)	上津江村 (森)	大山町(森)	天ヶ瀬町 (森)	日田市 (森)				
総面積 ha	846.08	400	263.5	2,000	1,100	2,550	600	423	2,810	10,992.58	765		
ha当り使用量kg	45.1	40	41	42	40.4	40.2	42	40	41.6	41.5	70	地上散布B HC 1%70	
総数量 kg	38,220	16,000	10,780	84,000	44,420	102,440	25,200	16,980	11,820	456,240	53,550	kg/ha, 空散	
単価 円	34	35	35	38	38	38	38	38	38	37.4	27.7	BHC 3%	
総金額 円	1,301,060	560,000	377,300	3,192,000	1,687,960	3,892,720	957,600	645,240	4,484,760	17,098,640	1,484,000	40kg/ha を 基準とする	
ha当り金額 円	1,537	1,400	1,432	1,596	1,535	1,527	1,596	1,525	1,596	1,555	1,940		
延機数/機体 時間	13/2	4/2	3/1	18/4	12/2	22/6	6/2	4/2	24/4	106/16	329.05	0地上散布は 3県事務所 0より申請さ れた21団体 の平均値で ある。	
延機数/機体 時間	29.27	10.28	13.03	52.04	34.42	78.27	20.10	11.20	79.24	329.05			
総金額 円	2,059,874	760,000	500,650	3,800,000	2,090,000	4,845,000	1,140,000	1,140,000	5,339,000	21,338,224			
時間当り金額 円	69,942	72,600	38,364	72,978	60,228	61,758	56,526	709,140	67,236	64,836			
ha当り単価 円	2,434	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,941			
人積込 円	231	40	18	264	141	245	98	57	320	1,414			
人旗立 円	294,900	40,000	27,000	446,500	197,100	392,000	156,500	85,500	512,400	2,151,900			
人ヘリポート 造成 円	16	5	6	54	36	100	16	8	24	265			
人小運搬 円	15,300	5,000	9,000	60,000	50,400	160,000	25,600	12,000	24,000	361,300			
総人員 人	5	2	2	6	3	5	2	3	10	38			
ha当り単価 円	6,100	2,000	3,000	9,600	4,500	8,000	3,500	4,500	16,000	57,200			
総金額 円	7	2	5	45.5	54	54	18	13	66	264.5			
ha当り単価 円	10,100	2,000	7,500	81,900	75,600	86,400	28,800	19,500	105,600	417,400			
総人員 人	259	49	31	369.5	234	404	134	81	420	1,981.5		1,394.4	
総金額 円	326,400	49,000	46,500	598,000	327,600	646,400	214,400	121,500	658,000	2,987,800		1,528,120	
ha当り単価 円	0.3	0.12	0.11	0.18	0.21	0.16	0.22	0.19	0.17	0.18		1.82	
その他 雑費	385	122	176	299	298	253	357	287	234	271		1,997	
総金額 円	336,752	64,000	19,375	360,000	184,440	305,880	88,000	121,560	758,240	2,238,247		104,562	
ha当り単価 円	477	160	73	180	168	120	147	287	269	203		136	
総合計 円	4,024,086	1,433,000	943,825	7,950,000	4,290,000	9,690,000	2,400,000	1,692,000	11,240,000	43,662,911		3,116,702	
ha当り平均経費 円	4,752	3,582	3,582	3,975	3,900	3,800	4,000	4,000	4,000	3,972		4,074	

ドクガの発生状況と防除について

政久弘美・井上悦甫・宮本重実

岡山県林政課 岡山県林業試験場 岡山県和気農林事務所

1. ま え が き

ドクガは、本県において過去にも発生があったが、44年にはとくに県南部37市町村の林野などに異常発生し、昨年の例からみて毒毛により人体に被害を与え、山林作業、農作業などに大きな支障をきたす恐れがでたので、県、市町村が一体となって防除を実施した。筆者らはこれの防除計画、防除実施、効果調査に参画したのでその概要について報告する。

2. 発生経過

本県におけるドクガの発生経過は、昭和27年に500haの発生があり、ついで28年から33年までつづいている。最近では39年に玉野市において異常発生があり、国の助成を得て防除を行なった。しかし、42年には県南部の玉野市、笠岡市などに2,014haの発生があり、一部は国の助成をえて防除したが全域防除に至らず、43年には県南

であるが、越冬した幼虫は、3月中下旬ごろから活動をはじめめる。本県南部地帯においては、平均気温が7.5℃前後となる3月15日～20日ごろが活動始期と考えてよい。越冬幼虫は、摂食する樹木などの若芽が展開する3月下旬から集団してナラ、クスギ、ツツジ、イタドリなどの樹上にあらわれて摂食活動を続け、やがて小集団にわかれ5月下旬には分散して生活する。

幼虫の發育は、食草によって差が認められ、ヒサカキ、ジャシヤンボなどを摂食したものは、ツツジ、ナラなどを摂食したものに比べ齢期が1～2齢くらい遅れるようである。

2) 発生状況

県が、4月15日にとりまとめた発生面積は、表一1のとおりで、33,576haで、林野28,376ha、樹園地等5,200haで43年の2.7倍に達した。主な発生地帯は、岡山市ほ

表一1 ドクガ発生面積及び防除面積 (43, 44年)

年	発生面積			防除面積			防除方法		
	林野	樹園地等	計	林野	樹園地等	計	地上散布	空中散布	計
43年	10,856	1,578	12,434	3,033	802	3,835	3,260	575	3,835
44年	28,376	5,200	33,576	7,096	1,764	8,860	4,204	4,656	8,860

注. 44年の防除面積は44年6月15日現在

部一帯の32市町村の林野など12,434haに発生した。県においては防除についてPRを進めるとともに、森林病害虫防除事業ドクガ防除対策事業などにより林野、樹園地など3,835haの防除を実施し、一応の成果をおさめた。

その後43年10月から越冬幼虫の調査をしていたが、44年2月の調査において、43年をすまわす越冬幼虫がみられ、44年4月の調査では、林野、樹園地などで、33,576haに発生した。

3. 本年の発生状況

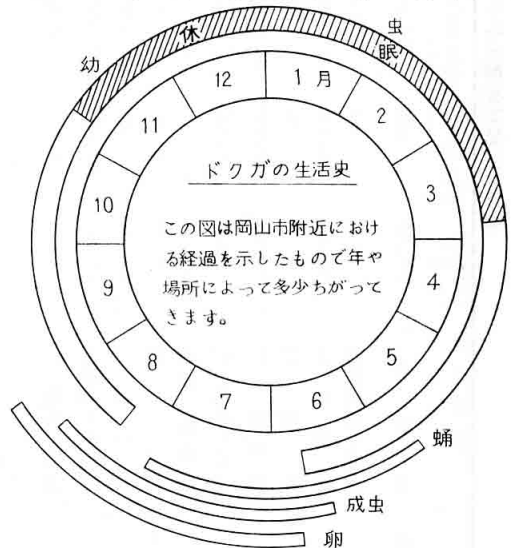
1) 越冬幼虫の調査

43年の異常発生後、県においては、南部主要発生市町村に調査地を設けて、越冬幼虫の生息状況を調査してきたが、44年2月7日の調査結果では、9調査点中7地点で認められ、ナラ、カシワなど広葉樹の根元に群棲(30～100匹、0.5cm～1.0cm)していた。

岡山市周辺におけるドクガの生活史は図一1のとおり

か36市町村で、林野では上木のない幼齢広葉樹林や、山麓または田畑の畦畔のイタドリなどを摂食した。

樹木の被害はあまり問題にならないが一部地区(玉野市、備前町など)では沿山事業地、瘠悪林地改良事業地に植栽されている肥料木(ヤシヤンシの類)を好んで摂食しており、43年の例では農作物(モモ、カキ、イチゴ、



図一1 岡山地方のドクガの生活史

エンドウ)も摂食した。

なお、県南部地帯は、山麓、山腹に耕地(果樹園)が多く農作業に支障をきたし、また松くい虫の防除など山林作業や、一般の入山者などにも幼虫の毒毛による相当の被害がでたようである。

4. 防除対策

本県の場合、ドクガの異常発生は、昨年に引続き3年目であったため、関係者の防除に対する熱意も旺盛で、3月末までに次のとおり体制を整えた。

1) ドクガ防除対策協議会の設置

防除を円滑かつ強力に実施するため、関係機関、団体により、県、地区(4)市町村(37)ドクガ防除対策協議会を設置し防除体制を整備した。

(1) 県対策協議会ならびに地区対策協議会(発生状況調査、防除計画の調整、防除指導、その他)

(2) 市町村対策協議会(発生状況の調査、防除計画の樹立、防除実施体制の整備、防除の実施および指導)

2) 防除のPRと防除技術の指導

防除の推進をはかるため、県において『ドクガの防除指針書』を2,000部、『ドクガ防除対策』No.1を1,300部作成、関係者に配布するとともに、薬剤散布については、適期に広域一斉防除の徹底をはかるため、表-2のとおり薬剤による防除基準をもうけた。

3) 予算措置

県の予算措置としては、森林病虫害防除事業(国庫補助-林野庁)およびドクガ対策防除事業(県単独事業)として計4,393千円を計上した。その後、特殊病害虫緊急防除事業(国庫補助-農政局)として1,807千円が追加された。これらの補助金と、市町村負担分を合計すると、事業費総額は37市町村で約30,000千円となった。

その後、関係者の打合せ会を開催し、散布薬剤、防除時期、防除方法(空中散布、地上散布)航空機の割当などが協議され、各市町村が実施主体となり防除すること

表-2 薬剤による防除基準

時 期	薬 剤 名	ha当り散布量	
春期防除	第1回: 4月上旬～4月中・下旬 春期暖くなって休眠からさめた幼虫が集団で摂食活動を行なっている時期	ディブテックス 4%粉剤 ディブテックス水溶剤 1,000倍 BHC 3%粉剤	粉剤 30～40kg 液剤 1,000～2,000ℓ
	第2回: 4月下旬～5月上旬 第1回の補正散布	ディブテックス 4%粉剤 ディブテックス水溶剤 1,000倍	同 上
秋期防除	9月～10月	ディブテックス 4%粉剤 ディブテックス水溶剤 1,000倍 BHC 3%粉剤	同 上

とし、各市町村の防除計画が樹立された。

5. 防除の実施

防除方法については地上散布を原則とするが、広域に発生しているため危害防止上問題のない地域については、空中散布を行なうこととした。

1) 地上散布

4月上旬から赤磐郡山陽町をかわきりに、5月下旬までに市町村が実施主体となり実施したが、駆除面積は4,204haで、使用薬剤はDEPが主体で一部BHCであった。

2) 空中散布

4月22日から5月3日までに、朝日へり、瀬戸内航空のヘリコプタ5機により早朝を選んで4,656haの防除を行なった。使用薬剤はDEP4%粉剤をha当り30～40kg散布した。

なお、43、44年の防除面積は、表-1のとおりである

表-3 防除に使用した薬剤

薬 剤 名	地上散布	空中散布	計
DEP 4%粉剤	92,416kg	155,860kg	248,276kg
DEP 1,000倍液	542,500cc	-	542,500cc
BHC 3%粉剤	16,804kg	-	16,804kg

表-4 防除経費 (推定)

防除面積	防除経費	摘 要
ha	千円	(1)薬剤費 19,054千円 内、航空料 7,051 人夫賃 5,045 計 31,150
8,860	31,150	(2)空中散布の積込人夫賃等は含まず (3)人夫賃金は1人1日1,200円とした

が、使用薬剤の数量、所要経費は、表-3、表-4のとおりである。

6. 防除の効果

1) 各種薬剤の防除効果について

防除効果をあげるためには防除適期の把握が必要で、

その時期は幼虫が活動を始めてから展葉初期、すなわち3月下旬から4月中旬と判断されるが、防除の効果を見るため各種薬剤の効果試験を行なった。試験方法: BHC 0.5%, 1%, 3%, エンドリン2%, EPN 2.5%, DDT 5%, DEP 4%の各粉剤を用い、小型飼育ビンに幼虫を30頭あて入れ、その上部より小型ダスターで4月1日に散布した。一処理に3反覆90頭の幼虫を用い、別に落下量の目安を得るためシャーレを置き、散布後シャーレ内の

表一五 各種薬剤の殺虫効果

薬剤	BHC 0.5%	BHC 1%	BHC 3%	エンドリン 2%	EPN 1.5%	DDT 5%	DEP 4%	無処理
死虫率 %	94	93	94	89	37	78	90	0

注. 処理48時間後の死虫率である。処理月日は4月1日である。薬剤を計量した。その結果1aあたりに換算して3~5kgであった。

結果：薬剤処理48時間後の平均死虫率を示せば、表一5のとおりいずれの薬剤にも効果が認められた。

すなわち、4月上旬における幼虫は、摂食活動が進んでおらず、薬剤に対する抵抗力も弱いためか、BHC 0.5%粉剤でも早期に高い死虫率を示したが、EPN粉剤は他の薬剤に比べ初期の死虫数が少なかった。しかし、処理後4日目にはいずれの薬剤区とも全部死滅した。

また野外に放飼していた幼虫に対し、4月13日BHC 1%粉剤を10aあたりに換算して4kg程度散布したところ、散布直後摂食をやめ、6日目にはほとんど死滅した。

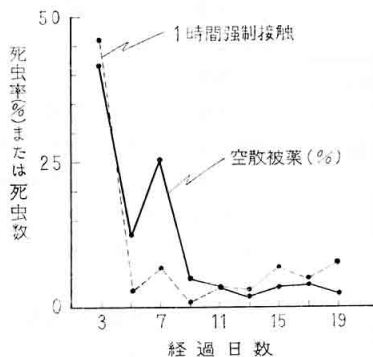
さらに4月20日ある程度摂食し脱皮した体長1.5cmくらいの幼虫にBHC 0.5%、同3%、エンドリン2%およびDEP 4%粉剤を散布した結果、散布24時間後にBHC 0.5%を除く、他の薬剤では大半が死に、48時間後にはすべて死滅した。BHC 0.5%粉剤区では散布翌日降雨があったためか、初期の死虫数は少なかったが、10日後にはすべて死滅した。

以上の結果からみると、新葉の展開とともに摂食活動が盛んとなり、次第に、薬剤に対する抵抗力が強くなるようである。したがって防除適期は3月下旬から4月中旬と思われ、活動初期ほど駆除が容易で、BHC剤でもじゅうぶん効果が期待されることがわかった。

2) 空中散布の防除効果について

ドクガの空中散布による防除効果を見るため、備前町新庄地区において効果調査を行なった。

調査方法：4月22日早朝ヘリコプタによりDEP 4%粉



図一2 DEP粉剤処理後の死虫数の増減

剤をha当たり40kg散布した。調査地にはドクガの発生が認められ、ツツジ、ナラ、クヌギなどが疎生し、その中に幼虫を30頭入れた網カゴを2個ずつ10mおきに10カ所におき被薬させた。薬剤の落下量は網カゴの所にT式粉剤落下板をおき調査した。

さらに設置番号3,6,9には匍匐による接触効果を調査するため大型シャーレをおき落下する粉剤をとり、あらかじめ別に用意していた幼虫を1時間または20時間強制的に匍匐接触させ、その後における死虫状況を調査した。なお、処理後は室内でツツジの葉を与え飼育した。

また現地における効果を確かめるため3カ所で、群棲する一集団を対象に2×2mの範囲内で樹上の虫数について調査した。

結果：薬剤の落下量は設置番号1および10はクローネの下においたため少なかったが、その他は同程度に落下しており、この落下量指数から落下量を換算すると、10aあたり平均0.4kgで、散布量の1/10であった。これは傾斜地であったことと、両端に松林があったことで飛行高度が高くなったこと、降雨前で谷筋に向かって一時的に強い風がでていたことなどから、飛散による損失が増加したためと思われる。

このような落下量量の状態で直接被薬または匍匐接触させた幼虫の死亡状況は、図一2のとおりである。すなわち、直接被薬したものの死虫数は被薬後28時間以内のものも多く全死虫数の33%、供試虫の25%であった。その後5~6日目に死虫数が増加したが、9日目からは少なくなった。

匍匐接触したものは48時間以内に大部分のものが死滅した。これらの死虫発生の動向をみると、7日目において死虫数が増加しているが、この中には発育の進んでいるものが多かった。早期に死んだ幼虫の中には発育が遅れたものが多かったことなどから考えて、薬剤に対する耐性は発育の度合によって異なるものであることが推察される。

このことは全体の死虫率からも判断される。表一6、表一7は空中散布によって直接被薬したものと、匍匐接触による死虫数をまとめたものである。各試験区の死虫数がばらばらで、死虫率をみると43.3%~100%までその差は大きい。これは同齢の幼虫を用いなかったことによるものではないかと思われ、発育が遅れた幼虫が多かったものほど死虫率は高い傾向が認められた。全体の死虫率は空中散布の直接被薬のものが77%、匍匐によるものが1時間接触で90%の死虫率を示した。さらに現地における幼虫の消長について観察した結果をまとめてみると、表一8のとおりである。

表-6 空散被薬によるドクガ幼虫の死虫率

試験区 項目	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		計	無処埋	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		1	2
死虫数	26	25	20	18	24	26	30	22	27	13	27	26	24	15	27	30	16	23	23	20	600	0	0
死虫率 (%)	86.7	83.3	66.7	60.0	80.0	86.7	100.0	73.3	90.0	43.3	90.0	86.7	80.0	50.0	90.0	100.0	53.3	76.7	76.7	66.7	77.0	0	0

注. 供試虫はいずれも30頭で、全虫数は660頭である。

表-7 匍匐接触による死虫率

区分 反復 効果	1時間強制接触			20時間強制接触 ¹⁾			無 処 理			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
死 虫 数		26	30	28	30	30	30	0	0	0
死虫率 (%)		86.7	100.0	93.3	100.0	100.0	100.0	0	0	0

注. 供試虫はおのおの30頭である。 1) は24時間後の死虫率である。

表-8 空中散布現地調査結果

日時 調査区	空散直前の幼虫生息状況	4. 23 (散布後 29時間)	4. 25 (散布後 77時間)	4. 28 (散布後 151時間)	5. 2 (散布後 243時間)
(1) 粉剤落下指数 4	オオバヤシヤブシンの2枝に2集団, 50頭の生息を認める。	空散前の集団は認められず健全虫7, 麻痺虫1を認める。	2頭の麻痺虫を確認したのみ。	幼虫の確認できず。	幼虫の確認できず。
(2) 粉剤落下指数 4	ヒサカキに150頭ほど群棲の1集団と、ナラに20頭ほどの2集団を認める。	集団は認められずナラの葉裏に2頭確認、地上落下の麻痺虫7を認める。	ナラの葉裏に2頭の健全虫を認める。地上に6頭の死虫を認める。	幼虫の確認できず。	区域内に2頭の健全虫を認める。
(3) 粉剤落下指数 2	アカマツ樹冠下でシャシヤンボに30頭前後の分散集団が6群認められた。	空散前と変化ない。	分散の傾向あり1集団の虫数減少し麻痺虫を認める。	1部分散して幼虫を認める。数頭の死虫を認める。	生息虫は半数以下となり枝先に多数の死虫および麻痺虫を認める。生虫は摂食をしていない。

表-9 薬剤散布効果調査 (地上散布)

調査地	散布前の生息状況	散布後 3日目	散布後 7日目	摘 要
倉敷市	クヌギの枝に30頭集団して棲息	幼虫 2頭を認め、数頭の死虫を認めた。	幼虫の確認はできず。	5月 6日 DE P 4% 粉剤 ha 当り 40kg 散布調査区の面積は 2m ²
笠岡市	ヒサカキの枝に集団して140頭棲息	幼虫を16頭認め、他に集団のままの死虫を多数認めた	幼虫の確認はできず。	5月 9日 DE P 4% 粉剤 ha 当り 40kg 散布調査区の面積は 2m ²

この調査現地では散布後一時的な降雨をみたが、効果は認められたようで、散布翌日には集団を認められなかったところが調査区外でも認められ、虫数の減少がめだっており、被薬量が少なかったところにおいても遅れて死虫をみているところから、今回行なった航空散布の効果はじゅうぶんあったものと思われる。

3) 地上散布の防除効果について

倉敷市玉島地区、笠岡市白石島の2カ所で調査した

が、表-9のとおりであった。この結果からみて、地上散布は、空中散布に比べて飛散も少ないことから期待どおりの効果があったものと判断される。

なお、その他の地区においては幼虫をほとんど認めることができないとの報告がなされている。なお、ド

クガの防除については、次のことが考えられる。

① 春期における防除適期は4月上、中旬で新芽の展開直後群棲している幼虫を対象とすること。

② 活動初期にはBHC 1~3%粉剤でもじゅうぶん効果が期待されるが、4月下旬ころからは発育がすすみ、薬剤に対する抵抗性を示すようになるので、DE P 4%粉剤で量を増すこと。

③ とくに山地において空中散布を行なう場合は、4月下旬以降散布量を増す必要があること。

7. おわりに

以上44年に本県で実施したドクガの防除について、その概要を述べたが、本虫は、樹木の被害よりも毒毛による人体に対する被害が問題になるもので、防除に対する一般の関心が強く、

防除の推進には好都合であった。

本年の発生面積は32,313haで、防除面積は 8,860haと重点的に駆除したが、全域防除でなかったため、問題があると思われる。しかし、異常発生も3年目で来年の発生については、天敵、ウイルスなどによる自然減を期待しているところである。なお、成虫対策については、衛生部を中心に別途進められているが今回は割愛した。

6月の被害発生状況 (速報カード 1969年6月1日～ 6月30日まで)に受理した分の集計

	松くい虫	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	ノネズミ	カラマツ 先枯病	その他 病害	その他 虫害	その他 獣害
北海道							(4 60)		(2 5)	2 32	
青森	(1 -)						(2 23)		1 29	(1 2)	10
岩手		1 -					(2 2)		1 0	(3 862)	50 19
宮城						1 6	(1 1)			(2 6)	5 1 2
秋田							2 158			(1 0)	
山形										1 0	
福島		1 10					1 5			(1 7)	
茨城					1 0						
群馬							(1 42)			(1 50)	2
神奈川		1 2									
新潟	3 570	1 30	1 150		1 50	3 605			1 0		
富山		1 1			1 5						
石川		11 945	1 11			14 545					
福井	2 530					2 50					
山梨	1 -									5 390	
長野	1 -		1 50				1 1			(7 637)	170
岐阜	1 1,600	3 68				2 25				1 5	
静岡		1 -									
愛知	5 430	3 30				(1 4)					
三重						(1 6)					
滋賀						9 959				1 0	
京都	1 60									1 -	
和歌山			1 -				1 1			4 31	4
鳥取						3 2					
島根		1 50					1 2		1 0	2 0	
岡山	(1 44)					(1 2)				1 0	
広島	2 28									5 2	
山口	(1 10)					1 1			1 0	4 303	
徳島	2 33					6 100	1 8			1 2	
愛媛	4 478	1 30							1 1,000	2 1	
高知	(1 35)	4							1 -	1 0	(1 98)
福岡						2 100					
佐賀		1 16		1 60		7 265			1 30		
熊本				(1 1)		5 670				(1 19)	
大分	3 62			1 500		1 150			(1 23)		
宮崎		1 3				(4 44)				2 8	
鹿児島	3 62	1 4		2 681		(1 15)					
国有林計	4 89	-	- 1	1	- 8	71 10	128	- 3	28 17	1,583 1	98
民有林計	37 4,026	28 1,189	4 211	4 1,231	3 55	69 4,549	10 256	3 29	8 1,092	48 983	3 25
計	41 4,115	28 1,189	4 211	5 1,232	3 55	77 4,620	20 384	3 29	11 1,120	65 2,566	4 123

6 月分の集計にあたって

6 月中に受理した速報カードは62種類の病害虫等について 261枚(民有林 217枚, 国有林44枚)で, この枚数は昨年同月比で約半分にあたります。

■ **松くい虫** 41件約 4 千^mの被害。青森県三沢市, 上北郡百石町ではマツバナタマバエやしんくい虫類との共同加害, 北津軽郡金木町(青森局金木署)でもしんくい虫類との共同加害となっています。新潟県新潟市, 北蒲原郡紫雲寺町ではいずれも海岸クロマツ林に被害。長野県上伊那郡南箕輪村ではアカマツ 4 年生 400本が, 根元から高さ20cmの間にマツノキクイムシが入り, 枯死に近い激害です。京都府亀岡市では5月中旬から急激に被害がめだってきたということです。大分県の豊後高田市, 中津市, 下毛郡本耶馬溪町では老~壮齡のマツに被害が発生しています。

■ **松毛虫** 28件約 1,200haの被害。石川県は羽咋郡から鳳至郡にかけ 945ha発生し, 島根県隠岐郡海士町では3~15年生クロマツ林50haに集団発生。また愛媛県松山市では老樹の被害が点々と, 葉のない大木が見えるという状況です。

■ **マツバナタマバエ** 新潟県北蒲原郡中条町の海岸林 150haに発生したほか, 石川県羽咋郡富来町, 長野県下伊那郡高森町, 和歌山県海草郡野上町にも発生。

■ **スギタマバエ** 佐賀, 熊本, 大分, 鹿児島県の4県の一部で計約 1,200haの被害。

■ **マイマイガ** 茨城県水戸市, 新潟県高田市, 富山県婦負郡八尾町でヤナギ, クリなど広葉樹55haに被害。

■ **スギノハダニ** 77件 4,600haの被害。今春4~5月は雨量が少なく(三重県上野林業事務所向英一氏), 西南面の乾燥地に多発(岐阜県児島事務所平塚清三氏, 熊本県玉名市池田卯一氏)し, 一部に成長停止または枯死に至る(熊本局内之浦署北方担当区川上篤雄氏)激害も出ています。30ha以上の発生町村をあげれば, 新潟県北蒲原郡加治川村, 刈羽郡西山町, 石川県鳳至郡穴水町, 門前町, 能登町, 柳田村, 石川県鶴来町, 福井県三方郡美浜町, 愛知県西加茂郡藤岡村, 東加茂郡旭町, 三重県尾鷲市, 熊野市, 北牟婁郡長島町, 南牟婁郡御浜町, 紀和町, 紀宝町, 阿山郡大山田村, 福岡県八女郡矢部村, 星野村, 佐賀県多久市, 佐賀郡大和町, 富士町, 小城市, 小城市, 神埼郡背振村, 熊本県菊池市, 菊池郡大津町, 旭志村, 大分県大野郡三重町, 犬飼町, 緒方町, 野津町, 清川村, 宮崎県児湯郡木城村(熊本局高鍋署), 日南市, 南那珂郡北郷町, 南郷町, 鹿児島県大口市, 伊佐郡菱刈町, 川辺郡川辺町の39市町村に及んでいます。

■ **ノネズミ** 20件 384haの被害。宮城県を除いて今のところ大規模な発生はみあたりません。北海道の国有林被害はすべて旭川局管内で神楽署はストロブマツ, 留萌署はカラマツ, トドマツです。青森県北津軽郡中里町(青森局中里署)では, 昨年ネマガリ竹の開花, 結実があり急激にネズミがふえてスギ, アカマツを食害しています。宮城県白石市では 150haの大面積被害がでています。島根県鹿足郡六日市町, 徳島県麻植郡木屋平村でも若干の被害がみられます。

■ **カラマツ先枯病** 青森県上北郡野辺地町, 東北町, 天間林村の6~20年生29haの新芽が侵され, 枯れています。

■ **法定外の病害** 9道県から10種類の病害で 1,120haの被害。ストロブマツの葉さび病が北海道上川郡上川町(旭川局上川署)と広尾郡広尾町に, トドマツのこうやく病が北海道紋別郡丸瀬布町(北見局丸瀬布署)に, サワラのさび病が岩手県下閉伊郡岩泉町に, ヒノキのろう脂病が高知県土佐市に, マツの皮目枝枯病が大分県直入郡久住町(熊本局竹田署)に, スギの黒粒葉枯病が島根県隠岐郡西郷町に, スギの黒点枝枯病(推定)が佐賀県東松浦郡七山村にそれぞれ発生。

■ **法定外の虫害** 40種類 2,566haの被害。今月めだつ害虫としては, マツノキハバチが岩手, 宮城, 群馬, 長野, 京都の各府県に, ショクガ科の1種とみられる害虫が, 山梨県塩山市, 京都留郡丹波山村, 小菅村の東京都府林70haと, 長野局上田署部内の小県郡東部町と真田町 487haのいずれもカラマツに発生。かなり大面積であることが注目されます。このほかカラマツの害虫としてはカラマツオオアブラムシ(北海道勇払郡), カラマツツミノガ(岩手県岩手郡), カラマツヒメハマキとカラマツイトヒキハマキ(福島県郡山市, 群馬県吾妻郡, 長野県北佐久郡, 諏訪郡, 小諸市), カラマツマダラメイガ(山梨県南都留郡)があります。

コード表にない害虫 マツノメムシ 5月20日発見, 長野県上伊那郡南箕輪村アカマツ7年生6ha6千本, 幼虫態, 密度中。ワタアブラムシ科の1種と共同加害, ワタアブラムシは林木全体についているがとくに昨年度の球果と樹冠の根元に多く見うけられ, 枝張りには偏寄している。被害率30%(上伊那地方事務所 馬渡栄達氏)

■ **法定外の獣害** ノウサギが岩手県江刺市のアカマツ 19haに, ムササビが宮城県登米郡登米町スギ2haに, クマガが和歌山県東牟婁郡古座川町と高知県香美郡物部村(高知局大板署)のスギ, ヒノキに被害を与えています。