

林業と薬剤

NO. 49 9. 1974

社団法人 林業薬剤協会



緑化樹の病虫害(X)

〔病虫害の部〕

小林 享夫*

緑化樹の病虫害(X).....	小林 享夫	1
	小林富士雄	
散布された殺虫剤の調べ方.....	大久保良治	11
新薬紹介		
誘引剤「ホドロン」について.....	椎根 正一	14
いこい—山のたたずまい.....		13
海外ニュース —XXXI—.....		20

●表紙写真●
 除草剤の植栽木(ヒノキ)に対する
 薬害追跡試験
 植栽木の上半分散布区散布風景

22. モミ属樹木の病害

(1) ロゼリニヤ暗色かび病 (*Rosellinia herpotrichoides*)

枝葉が互いに重なり合うほど混んだモミ、ウラジロモミ、シラベなどモミ属樹木のすえ置苗や仮植苗に発生する。はじめ下枝の針葉や小枝に暗灰色の膜状物(病原菌の菌糸褥)がまといつき、次第に大きさと厚みを増し枝や針葉を被覆して枯らす。秋にはこれら菌糸褥上に黒色で頂部に乳頭状突起のある0.5~1mm径の果粒状物(病原菌の子のう殻)を密生する(写真-85)。菌糸膜に覆われた針葉はまもなく脱落しあるいは菌糸につながれて吊

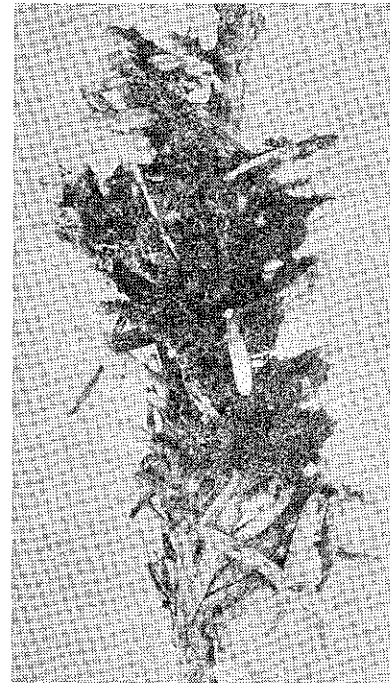


写真-85. ウラジロモミのロゼリニヤ暗色かび病(黒粒は病原菌の子のう殻) ×0.9

り下がる。

苗木の生長により枝が互いに重なり合う程混んできたから床替して間隔を広げる。発生した場合は重なり合った枝を切り、通風・通光を良くすればそれ以上広がることはない。

23. ポプラ・ヤナギ類の病害

(1) さび病 (*Melampsora* spp.)

5月下旬ごろ(東京)よりポプラやヤナギ類の葉の裏に黄色粉状物(病原菌の夏孢子層)が散生、しだいに数を増し、ついに葉裏全面に無数の黄色粉体を密生するに至る(写真-86, 87)。葉の表面からは黄色の退色小点が認められ異常を知ることができる。病葉は早期落葉し、

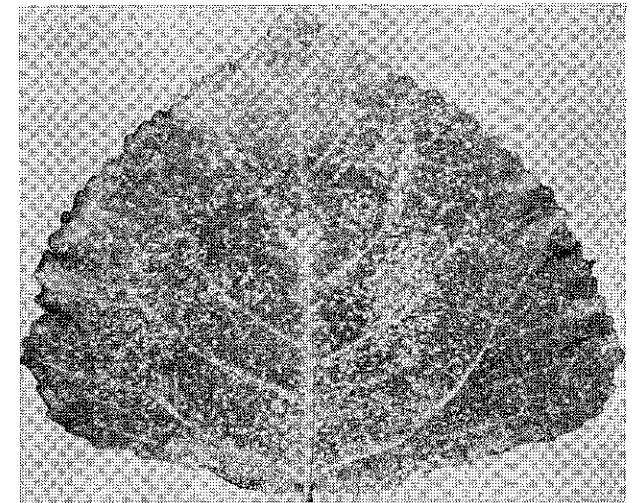


写真-86. ポプラのさび病(白点は病原菌の夏孢子層) ×1

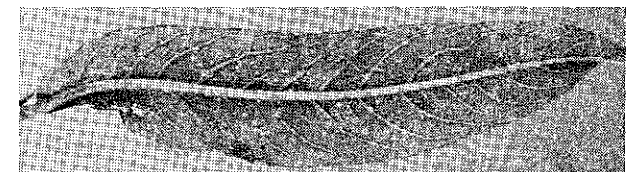


写真-87. ヤナギのさび病(白点は病原菌の夏孢子) ×1

* 農林省林試験場保護部

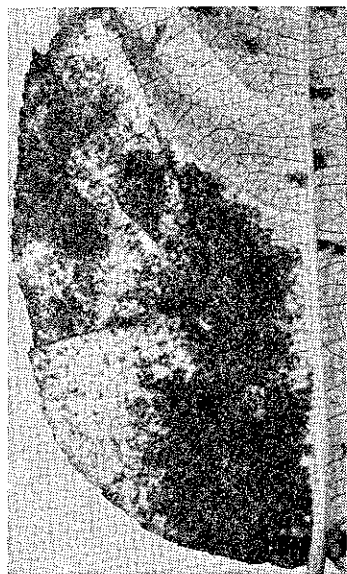


写真-88.
ポプラのさび病
(黒点は病原菌
の冬胞子層)
×0.9

感受性の種類では9月上旬には頂葉を残して丸坊主になる。9月ごろより黄色粉は消失し代わって表皮をかぶった暗赤褐色、扁平かさぶた状物(病原菌の冬胞子層)が現われ、しだいに葉全面を覆うにいたる(写真-88)。病落葉中で越冬した冬胞子が翌春発芽飛散して中間寄主植物へと伝染する。5月ごろ中間植物の葉上に黄色粉状物(病原菌のさび胞子)をつくり、これがポプラ、ヤナギ

類への第一次伝染源となる。なお中間寄生のない温暖な地域においては、秋おそく感染した病落葉上で夏胞子層が表皮をかぶったまま越冬、翌春表皮を破って夏胞子が飛散し第一次伝染源となる。

ポプラ、ヤナギ類には次のように多くの葉さび病菌があって、種により中間寄主を異にし、また生活史、分布地域も若干異なっている。

1. カラマツを中間寄主とする…*M. larici-populina* (ポプラ), *M. laricina* (ポプラ), *M. larici-capraearum* (ヤナギ), *M. larici-epitea* (ヤナギ), *M. larici-arbaniana* (ヤナギ)
2. 中間寄主はモミ属…*M. abietis-populi* (ポプラ)
3. 中間寄主はクサノオウなどケシ科植物…*M. magnusiana* (ポプラ), *M. chelidoni-pierotii* (ヤナギ), *M. yezoensis* (ヤナギ)
4. 中間寄主はユキノシタ科植物…*M. arctica* (ヤナギ)
5. 中間寄主不明…*M. medusae* (ポプラ), *M. epiphylla*, *M. microsora*, *M. humilis*, *M. kiusiana*, *M. coleosporioides* (以上ヤナギ)

防除法としては、抵抗性のクローンを選ぶか、開葉期

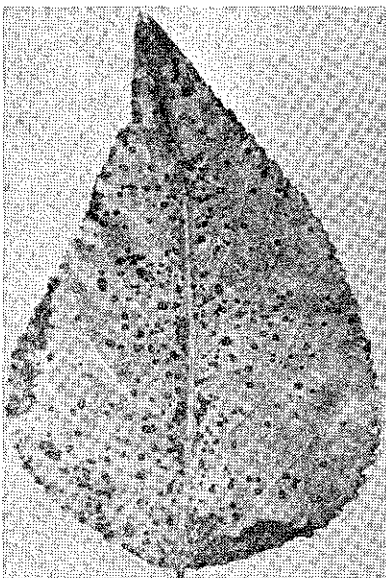


写真-89. ポプラのマルゾニナ落葉病
(病斑中の白点は病原菌の分生胞子塊)
×0.8



写真-90. ポプラのマルゾニナ落葉病
×1

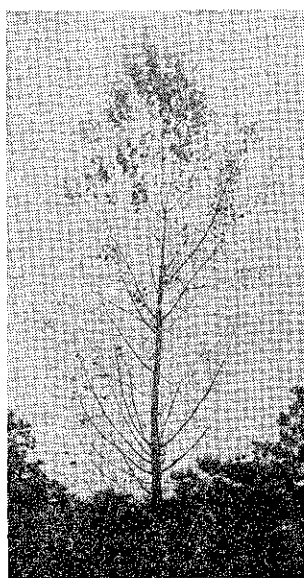


写真-91. ポプラのマルゾニナ落葉病(早期落葉の状態)

から9月いっぱい月に2回ほどマンネブ剤またはジネブ剤を散布する。落葉を集めて焼却するか土中に埋めるのも伝染源の除去として有効である。

(2) ポプラ類のマルゾニナ落葉病 (*Marssonina brunnea*)

6月中旬ごろより下葉に黒褐色小点が現われ、しだいに上方に及ぶ。病葉には無数の約1mm径の小点が散生し(写真-89)、葉柄や幼茎枝にも1~2mm大の黒褐色の凹斑を生ずる(写真-90)。これらの病斑中央には白色粘塊(病原菌の分生胞子塊)が認められる。病葉はやがて乾固、落葉し幼茎枝は彎曲奇形を呈し、ついには枯れる。激しい被害をうけた苗木や成木では8月下旬から9月上旬ごろまでに下から1/2~2/3の葉が早期落葉し(写真-91)、とくに台風のある年にはわずかの頂葉を残すのみとなる。

本病菌は病落葉中で越冬、翌春4月下旬から5月にかけて落葉上に新しく分生胞子を形成、これがその年の第一次伝染源となる。

防除には伝染源除去のため病落葉を集めて焼却または土中に埋没する。連年発生するところでは5月から9月いっぱい4-4式ボルドー合剤、銅水和剤またはダイホルタン剤を月に2回散布する。また耐病性のクローンを選んで植えることもひとつの方法である。

(3) ポプラ類のセプトチス葉枯病 (*Septotis populiperda* = *Septotinia populiperda*)

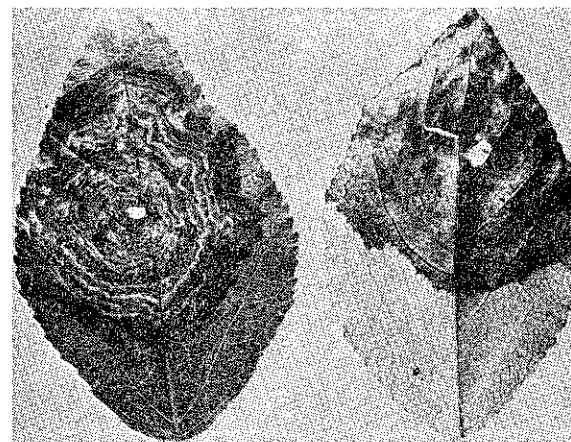


写真-92. ポプラのセプトチス葉枯病(白点は病原菌の分生胞子層) 左:葉表 右:葉裏

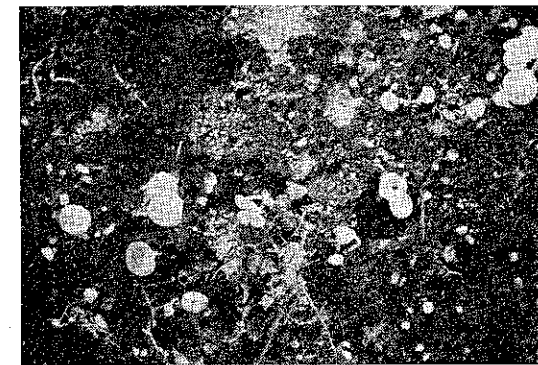


写真-93. ポプラのセプトチス葉枯病(落葉中の菌核から発生した子のう盤)

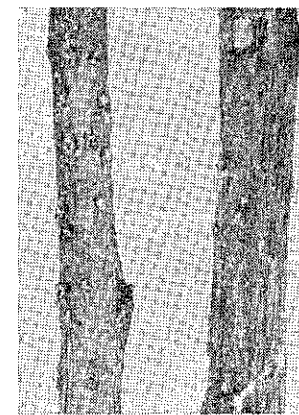


写真-94. ポプラのセプトチス葉枯病(白色隆起は病原菌の分生胞子層)
×1.2

ふつう病斑は食葉性昆虫の食害痕から広がり、淡灰褐色ないし灰白色の顕著な波状輪紋病斑を生ずる(写真-92)。とくに台風後あるいは9月の長雨期に著しい発生をみることがある。病斑表裏面に多数の白色粉塊(病原菌の分生胞子塊)を生ずる。大病斑となった病葉は乾固、両縁より巻きこみ早期落葉をおこす。

本病菌は病落葉中に2mm角扁平黒色体(病原菌の菌核)をつかって越冬、翌春4月ごろ地表浅くに埋没したこれらの菌核より細長い柄をもった白色小盃状物(病原菌の子のう盤)を発生(写真-93)、子のう胞子を飛散させて第一次伝染源となる。まれには秋に枯れた幼茎枝上に本病菌の分生胞子層を形成(写真-94)、これがそのまま越冬し翌春の伝染源と



写真-95. ポプラの枝枯炭そ病 (白点は病原菌の分生孢子層) ×1.2

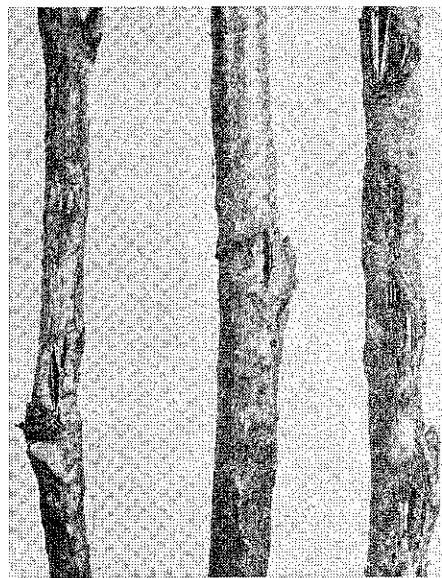


写真-96. ポプラの枝枯炭そ病 (黒点は病原菌の子のう殻) ×1

葉および緑色茎枝が侵される。葉柄および幼茎枝の場合、病患部はやや凹陷して中央部に亀裂を生じ、縦長の長円形病斑を形成する。ポプラでは褐色斑であるがヤナギでは水浸状の光沢ある黒褐色斑である。病斑上にはじめ淡桃色粘塊(病原菌の分生孢子塊)を生じ(写真-95)、のち黒色小粒点(病原菌の子のう殻)を散生する(写真-96)。一つの病斑が茎枝をひと巻きして枯れることもあるが、多くは一枝に多数の病斑を生じて全体として巻枯らしとなる。葉では黒色水浸状の小病斑を

なることもある。

防除法としては、食葉性害虫の発生をみたら殺虫剤を散布して虫害を防除し、あわせて4-4式ボルドー合剤または銅水和剤を散布する。7月以降台風など強風のあとにも予防のため上記殺菌剤を散布すると良い。病落葉は集めて焼却する。土中埋没の場合は10cm以上厚く土をかぶせる。

(4) ポプラの枝枯炭そ病およびヤナギの炭そ病 (*Glomerella cingulata*=*Myxosporium rimosum*, *G. miyabeana*)

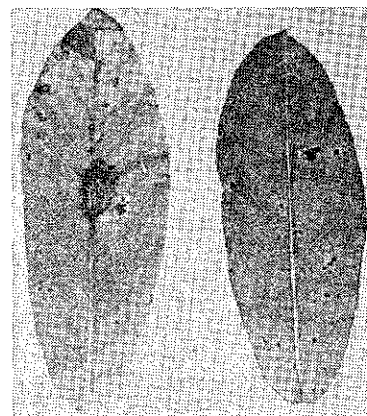


写真-97. ヤナギの炭そ病 ×1.2

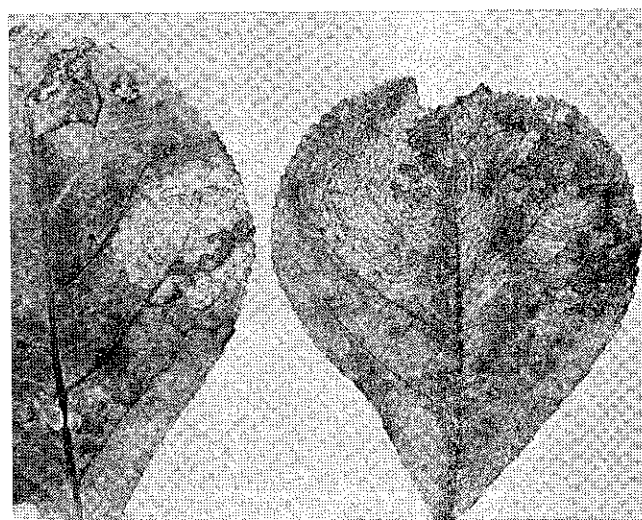


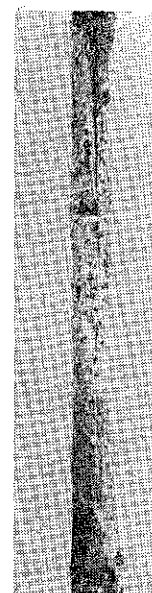
写真-98. ポプラのペスタロチア病 (黒点は病原菌の分生子層) ×1

散生し、中肋部および大葉脈部での進展が著しい(写真-97)。幼葉はしばしばちぢれて奇形を呈する。

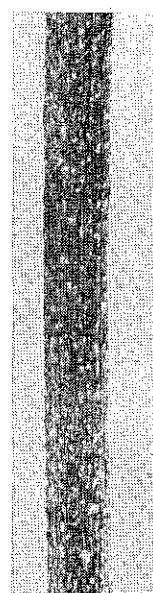
防除には春から秋にかけ4-4式ボルドー合剤、銅水和剤あるいはダイホルタン剤を散布すると良い。被害枝および病落葉は除去、集めて焼却する。

(5) ペスタロチア病

(*Pestalotia populi-nigrae*, *Pestalotia* sp.)



← 写真-99. ポプラのペスタロチア病 (黒点は分生孢子層) ×1.2



→ 写真-100. ヤナギのペスタロチア病 (小隆起は病原菌の分生孢子層) ×2

葉および若い茎枝が侵される。葉ではふつう食葉性昆虫の食害痕より広がり、はじめ褐色のち灰褐色の整った輪紋斑となる。輪紋に沿って黒色小粒点(病原菌の分生孢子層)を多数生ずる(写真-98)。湿潤時にはこれより黒色角状の塊(病原菌の分生孢子塊)が押し出される。病葉はすぐ落葉せずに長く樹上にとどまる。若い茎枝では寒さなどで枯れた芽から病斑が広がり、凹陷した長円

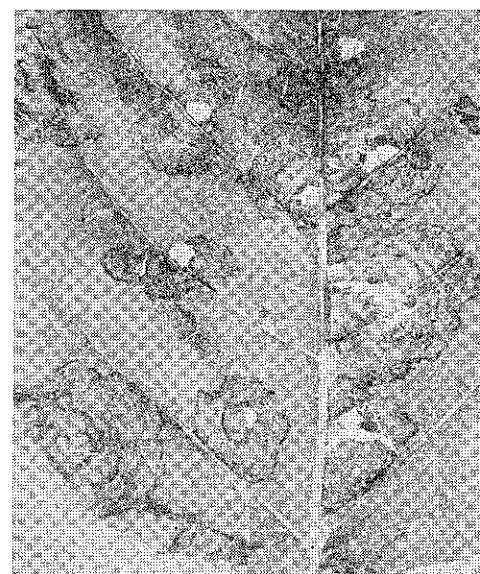


写真-101. ポプラの輪斑病 ×1

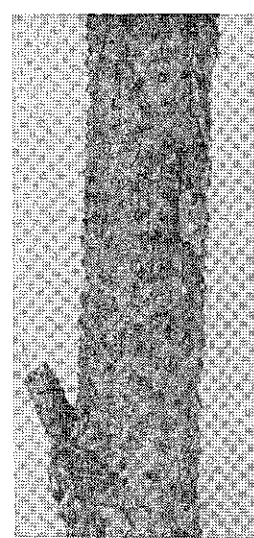


写真-102. ポプラのキトスポラ胴枯病 (小隆起は病原菌の子座) ×1.5

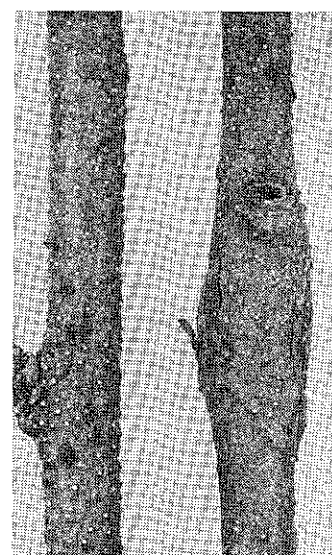


写真-103. ポプラのレウコストマ胴枯病 (白点は病原菌の子座) ×1.2

状の褐色斑となる。中央部に亀裂を有することもある。病斑が茎枝を一周するとその上部は枯れる。しおれた葉は落葉せずに残るため、激害樹は遠くより異常が認められる。シダレヤナギでは当年伸長枝が夏以降に急激にしおれて枯れ、そのまま垂れ下がる。枯死枝上には黒色小粒点(病原菌の分生孢子層)を生じ(写真-99, 100)、湿潤時には黒色のひも状粘塊(病原菌の分生孢子塊)を押し出す。

害虫の駆除を行い、被害枝は除去焼却する。苗木およびさし穂に対しては4-4式ボルドー合剤または銅水和剤の散布が有効である。

(6) ポプラ類の輪斑病 (*Phyllosticta populorum*)

はじめ葉に褐色小斑を生じ、やがて拡大して5~20mmほどの不整同心輪紋斑となる。のち病斑中央部は破れを生ずる(写真-101)。病斑表裏面に表皮をかぶった褐色ないし暗褐色小粒点(病原菌の柄子殻)を散生する。ドロ系のポプラでは輪紋がはっきりしない。病葉はすぐには落葉せず長く樹上に残る。

本病菌は病落葉中で越冬し、翌春4~5月ごろ葉中の柄子殻より柄胞子を飛散、第一次伝染源となる。したがって病落葉を集めて焼却することは伝染源の除去として有効である。苗木に対しては月1~2回ボルドー合剤

(4-4 式) または銅水和剤を散布するとよい。成木ではさして実害がないのでとくに薬剤散布の必要はない。

(7) キトスポラ胴枯病およびレウコストマ胴枯病

(*Valsa sordida*, *V. salicina*, *V. germanica*, *V. ceratosperma*, *Leucostoma nivea*)

主に幼齡木の枝幹が侵される。はじめ死芽を中心に褐色凹陷病斑をつくり、広がって茎枝を一周するとその上部はしおれて枯れる。患部の表面にはやがていぼ(疣)状の小隆起を多数生じ、表皮を破って頂部が表面に露出する(写真-102)。レウコストマ胴枯病の場合、この頂部は白色を呈する(写真-103)。湿潤時にはこれらから橙赤色の糸状、紐状あるいは巻きひげ状の粘塊(病原菌の分生孢子塊)が押し出される。

本病は旱害、凍霜害等で樹勢が弱った場合に芽や皮目から発病して広がる事が多く、また土壌条件が不適な場所に多発するなど、立地環境因子の指標となる病気である。したがって、本病が多発する植栽地はポプラやヤナギにとって不適な場所であると判断される。なお成木において本病により枝が枯れる場合、幹への腐朽菌の侵入を防ぐため枝打ちを必要とする。

(8) ヤナギの黒紋病 (*Rhytisma salicinum*)

夏以降、葉に黒色円盤状物(病原菌の子座)が形成される。大きさは2~5mmほどで、病葉は落葉せず長く

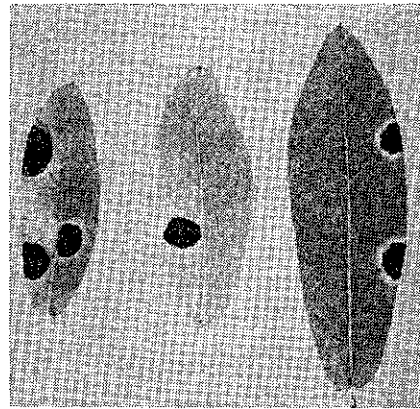


写真-104. ヤナギの黒紋病 (右端: 葉裏) ×1

樹上に着生する。光沢ある黒色の大きい菌体が1葉に1~数個形成されるため、よく眼につく病気である(写真-104)。

本病菌は秋になって落葉した病葉上の子座が越冬し、翌春6~7月ごろこの子座の中に子のう胞子をつくって飛散、伝染源となる。伝染期は年1回この期間だけである。

防除法としては、病落葉を集めて焼却し伝染源の除去をはかる。苗木に対しては6~7月に2回ほど4-4式ボルドー合剤または銅水和剤を散布すればよいであろう。

〔虫 害 の 部〕

小林 富士 雄*

かカラマツでの発生も少なくない。

発生は年1回。卵越冬。幼虫は5月初めから6月中旬まで、初期には新葉のみを食い、3齢をすぎると旧葉を食う。体の形はマイマイガに似るが、背面の鮮黄色の縦帯はマイマイガより幅広く、各体節のコブは橙赤色で大きくマイマイガより顕著である(写真-25)。5・6齢経過してから葉を綴ったり地上に降りて蛹化する。成虫は7月に出現し、樹皮の割れ目などに灰色のニカワ状物質で覆った卵塊を産む。

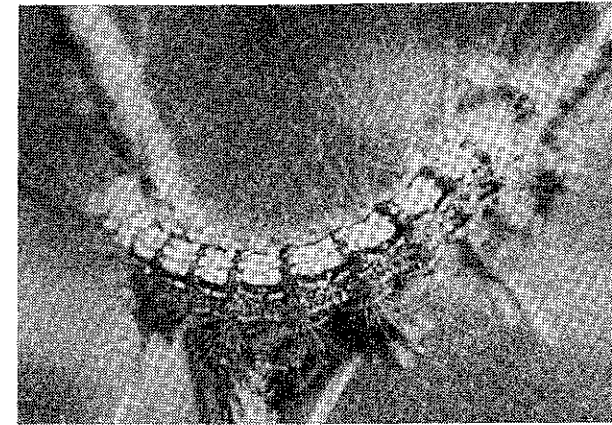


写真-25. ハラアカマイマイの幼虫

防除はディプレックス乳剤または粉剤を用いる。若齡幼虫にはスミチオン、DDVPの林野用くん煙剤も有効であろう。このほか、本種の幼虫から核型多角体病ウイルスと中腸細胞質型多角体病ウイルスが発見されており、片桐一正氏(林試浅川実験林)ほかの散布試験によって、とくに前者の顕著な効果が確認されている。

葉を食う蟻の幼虫としては、ツガカレハ(*Dendrolimus superans*) (「ヒマラヤシーダーの虫害」(本誌 No. 42) 参照)が北海道ではトドマツを、本州ではモミを加害する。

(2) ハマキガ類

北海道のトドマツ林では約10年前から各種のハマキガ類の大発生が始まり現在も続いている。被害が甚だしいと6月末頃全林赤褐色となり、秋には梢端部が枯枝状となる。いずれも新葉だけを食うので、1年で枯死することはないが、連年加害されると枯死木もでてくる。

現在、ハマキガ科の約20種が知られているが、北海道のトドマツ林で重要な種類は、壮齡林では、コスジオビハマキ (*Choristoneura diversana*)、トドマツアミメハマキ (*Zeiraphera truncata*)、モミアトキハマキ (*Archips issikii*)、幼齡林ではタテスジハマキ (*Archippus pulchra*)、クロタテスジハマキ (*Archippus* sp.)、マツアトキハマキ (*A. piceanus*) であり、このうちコスジオビハマキが最も重要な種類である。本州のモミ、ウラジロモミを加害する主要種はタテスジハマキである。

防除薬剤としては、スミチオン乳剤、デナボン乳剤の

濃厚液が有効であることが立証されている。

以上のほか、林分または庭木のモミ類の小枝に沿って葉を綴るモモノゴマダラノメイガ (*Dichocrocis punctiferalis*) が多発する。これは「ヒマラヤシーダーの虫害」(本誌No. 42)で触れたので省略する。

ハマキガ科に属するが葉を巻くのではなくトドマツの幹に穿孔するトドマツキモグリガ (*Laspeyresia pactolana yasudai*) がある。本種は幼齡木、とくに生垣などに加害しヤニと虫糞を排出するので著しく美観を損ねる。

(3) カミキリムシ類

シラフヨツボシヒゲナガカミキリ、シラフヒゲナガカミキリ、ヒゲナガカミキリなどヒゲナガカミキリ属 (*Monochamus*) の幼虫がトドマツ、モミ、ウラジロモミ、エゾマツ、トウヒなどの樹皮下を食害する。

いずれも二次的害虫であるから、大発生するのは森林の平衡が破られたときに限られるが、倒木・丸木などから羽化した成虫による小枝の後食は庭園木の枝枯れを起こす。

(4) トドマツオオアブラ (*Cinara todocola*)

現在、北海道のトドマツ幼齡造林地の最大の害虫となっているほか、本州のウラジロモミ造林地でも重要害虫である。しかし、林地での被害に比べ緑化木害虫としての重要性はそれ程ではない。

アブラムシの体は緑色をおびた黒色。卵で越冬し年5

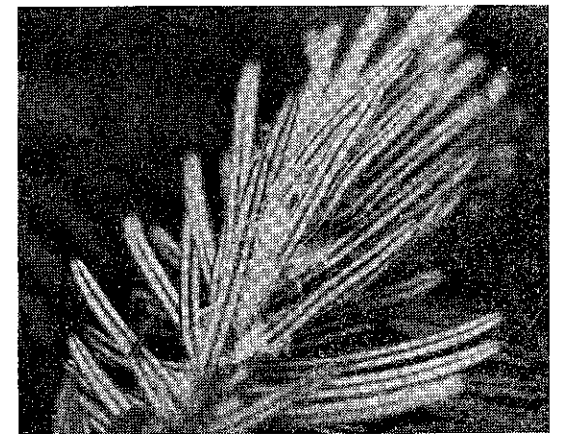


写真-26. モミワタムシの加害

* 農林省林業試験場保護部

〜6回繰り返す。主として新梢のまわりに集まって吸汁し、その密度が高くなると葉は黄変する。寄生木には大抵アリが共生しており、このうちトビイロケアリは幹に「土ばかま」をつくりアブラムシはその中で外敵から保護されている。

本種の森林内での生態、防除法については山口博昭氏ら(林試北海道支場)のすぐれた報告が公表されている。苗畑、庭木などに発生した場合の防除としては、エチルチオメトン、エカチン・ダイシストン、エストックスなど滲透性薬剤の2〜5倍液を1本当り0.2〜0.3cc根元に塗布するか、エチルチオメトン粒剤を1本当り5〜10gまたはジメトエート粒剤を1本当り3〜10g散粒する。

(5) トドワタムシ (*Mindarus japonicus*)

トドマツ、モミ、ウラジロモミの開葉期に新葉の基部に寄生し、そのため葉がそり曲がる(写真-26)。本種は北海道よりもむしろ本州方面の苗畑、若い庭園木のモミに被害が多い。

宗林正人氏(大阪府立大学)によると、大阪府下においては、卵で越冬、4月初めにふ化し、第1世代虫は無翅、第2世代虫は有翅胎生、5月末に無翅の両性虫が出て産卵し翌年まで卵のままである。したがって加害期は4月、5月の2か月のみである。

加害が短期間なので、防除は4月頃マラソン、スミチオンの乳剤を散布すれば有効であろう。

(6) カイガラムシ類

モミ、ヒマラヤスギ、ツガ、トウヒなどの幹・枝の樹皮下に浅く潜入し介殻をつくるヒマラヤスギマルカイガラ(*Unaspidotus corticispini*)がある。皮の下に古い介殻の跡がチャノマルカイガラのように白く残ることで本種の寄生が確認できる。

モミの葉につくカキカイガラには、ニッポンカキカイガラ(*Lepidosaphes japonica*)とモミカキカイガラ(*L. okitsuensis*)があり、両者は混棲することが多い。介殻の色は前者が褐色であるのに反し後者は紫がかっているで区別できる。

(7) トドマツハダニ (*Oligonychus ununguis*)

本種は北海道のトドマツ苗畑・幼齢造林地で大きな被害

害を与えているのみならず、本州方面でもモミ、マツ、ヒノキなどにもかなりの害を与えている。本種に加害されると、針葉上の吸汁痕は最初黄色で後に灰白色の斑点となってくる。寄生数が多いと全体が黄褐色となり落葉する。また、卵殻、脱皮殻などがクモの巣状の糸にかかって加害が顕著になる。

秋田米治氏(林試北海道支場)によると、その生態は北海道では、卵で越冬し、5月上・中旬(本州では4月中旬)にふ化し10月下旬までに6世代を繰り返す。6〜7月にかけて活発に分散し、密度は7〜8月に最高となり、秋には減少する。

防除は、各種殺ダニ剤の樹冠散布のほか、エチルチオメトン(ダイシストン)粒剤の土壌施用がよいであろう。

21. ヤナギ、ポプラの虫害

(1) セグロシャチホコ (*Clostera anastomosis*)

北海道から本州、四国、九州にみられるポプラの大害虫で、短期間のうちに葉を食いつくす。



写真-27. セグロシャチホコの幼虫

関東では年3化であるが、北の方では2化。老熟幼虫の大きさは35mm。第1・8腹節の背上に大きく突出する黒い叢毛が特徴的である(写真-27)。若齢幼虫で樹幹の粗皮下などに群集して越冬し、ポプラの開葉と同時に食

いた中に行い、産卵は葉裏に塊状に行われる。幼虫は初めは群集し葉を網目状に食い、生長に伴い分散する。このほか、近縁のツマアカシャチホコ(*C. anachoreta*)がポプラ・サクラの葉を食うが、前種ほどの発生はしない。幼虫の色はやや紫がかっていて、1・8腹節の突起は前種ほど大きくない。土中の蛹で越冬し、年3化である。

防除法は群居している若齢幼虫を捕殺するか、ディ

ブテックス、DDVP粉剤または乳剤を散布する。ポプラ・ヤナギの食葉性蛾類は枚挙にいとまがない。主なものは、ヤナギドクガ(*Leucoma salicis*)、マイマイガ(*Lymantria dispar japonica*)、オビカレハ(*Malacosoma neustria testacea*)、アメリカシロヒトリ(*Hyphantria cunea*)、ナカゲロモクメ(*Harpyia lanigera*)、ウチスズメ(*Smerinthus planus planus*)である。

(2) コウモリガ (*Phassus excrescens*)

各種樹木・草本に穿孔する大害虫であるが、ポプラはとくに激しく侵される。このためコウモリガがポプラ造林の成否を握っているといっても過言ではない。造林地のみならず緑地にも被害が続出している。

雌蛾は8〜9月の夕暮時に、あたかもコウモリのように活発にとびながら地上に卵を落としてゆく。平均産卵数は約5,000粒である。卵で越冬し、翌春ふ化した幼虫は草本類(ヨモギ、イタドリ、アカザ、スイバ、ヒメジオンなど)の茎に穿入し、6〜7月に樹木に移動するのが一般的である。幼虫は黄白色で、各節に明瞭な褐色の斑点がある。穿入孔の入口には虫糞と多量の木屑を集め、これを糸でつづり孔をふさいでいる(写真-28)。従来2年1化とされていたが、東京付近では年1化のものが多い。

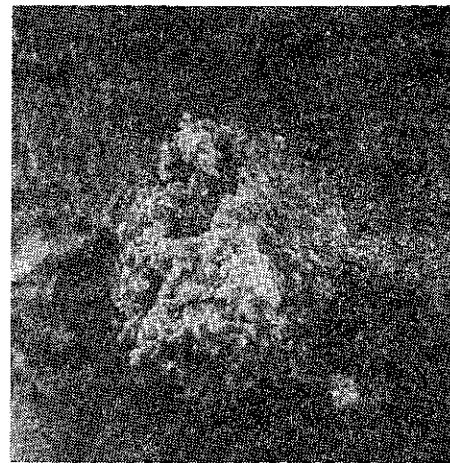


写真-28. コウモリガの木屑塊

防除は、材内に穿入しているため容易ではない。単木的に処理できるときは、スミチオン・ディブテックス乳剤の濃厚液(0.5〜1%)を、木屑をとり去った穿入孔に注入し、口を土などで覆っておくとよい。

本種に近縁のキマダラコウモリ(*P. signifer*)は生態・形態ともにかきわめて似ているので、実用的には区別しないてよい。

材に穿入する蛾類としては、このほかボクトウガ(*Cossus japonica*)、ゴマフボクトウ(*Zeuzera leuconotum*)がある。前者は穿入孔から軟かい木屑を出し、ゴマフボクトウは堅い球形の木屑を排出するので区別できる。

(3) カミキリムシ類

ポプラ、ヤナギ、ドロノキ類には多種のカミキリムシ類が加害する。このうち主要な5種について、遠田楊男氏(林試)による「被害状況と幼虫による検索」を示す。

i) ウスバカミキリ (*Megopis sinica*) ……加害部は地上2mぐらいまでで多く、老齡木か材の腐朽部から穿入し、外部に排出する木屑はこまかい。幼虫の前頭前縁には2対の歯状突起があり、前胸背板には多くの短い横皺がある。

ii) イタヤカミキリ (*Mecynippus pubicornis*) ……産卵箇所は直径2〜5cmの幹枝で樹皮下に3〜8粒産下し、加害部は3〜10cm縦に裂け、そこから繊維状の木屑を排出する。幼虫の前胸背板の側部に淡褐色の斑紋があり、両側部がいくらかくぼむ。

iii) ゴマダラカミキリ (*Anoplophora malasiana*) ……加害部は地ぎわから根部で、樹皮が隆起するか少し裂け、そこから樹液が漏出するか長さ1cm内外の繊維状木屑を排出し、辺材部を蛇行するか材中を縦に食害する。幼虫の前胸背板の前部には飛鳥型のキチン化した硬皮板があり、後部は凸形の淡褐色の硬皮板がある。

iv) シロスジカミキリ (*Bactocera lineolata*) ……産卵箇所は幹の地ぎわから上部50cm内で樹皮下に1粒ずつ産下し、加害部は縦に2〜5cm裂け、そこから長さ1〜3cmの繊維性木屑を排する。幼虫の前胸背板の顆粒状突起の群の概形は矩形。

v) クワカミキリ (*Apriona germari japonica*) ……加害部は地上70〜200cm内の幹枝で、10〜20cmの間隔で3mm内外の虫糞排出孔をつくり、そこからこまかい木屑を円筒形状にかためて排出する。幼虫の前胸背板の顆粒状突起の群は後縁の中央を中心に放射線上にある。

(4) ヤナギシリジロソウムシ (*Cryptorrhynchus lapathi*)

成虫の体長は8~10mm, 上翅の尾端に白い鱗毛を備えているのでこの名がある。幼虫は地際から梢頭までの辺材部と材部を食い、樹皮から繊維を排出する。この繊維はカミキリムシの排出するものより短い。

ポプラ、ヤナギには、北海道・本州を通じ多発し重要害虫である。年1化。成虫は7月頃羽化、樹皮下に卵を産みつけ、卵態で越冬する。

(5) ドロノキハムシ (*Chrysomela populi*)

ドロノキ、ポプラの重要害虫であり、全国に広く分布する。成虫は10mm, 上翅の色は橙赤色。幼虫は14mm, 背面各節に大きな黒褐色の斑紋を装う。

年2回の発生。土中で越冬した成虫は4月中旬より出現して新葉を食う。交尾後葉裏に塊状に産卵する。成虫・幼虫とも、葉脈のみ残し、若齢幼虫では網目状に食害する。食害は9月下旬までみられる。

近縁のヤナギハムシ (*C. vigintipunctata*) はヤナギを加害する。成虫の翅は黄褐色で、各翅に10個ずつの藍色の顕著な斑紋がある。幼虫の形態はドロノキハムシに類似する。シダレヤナギによくつくので今後緑化樹害虫として重要になるであろう。

上記2種の防除法としては、デナボン、ダイアジノンの粉剤がよく効く。

(6) ヤナギルリハムシ (*Plagiodera versicolora*)

各地に広く分布し頻繁にみられる。成虫・幼虫ともにポプラ、ヤナギの葉を網目状に食害する。成虫は群がって加害する習性がある。

上記2種より小型で、成虫は体長4mm, 翅はルリ色。幼虫は体長4mm, 背面の紋は小さい。成虫で越冬し4~9月に5~6回繰り返す。緑化樹としてのヤナギ類には重要種といえよう。

(7) ハバチ類

ポプラの葉を食うポプラハバチ (*Trichiocampus populi*)、サクツクリハバチ (*Stauromes compressicornis*) がある。前者の幼虫は黄色で各節の側面に黒斑があり、頭をそろえて食害する習性がある。後者は被害部のまわりに泡のようなもので網をつくるのでこの名があ

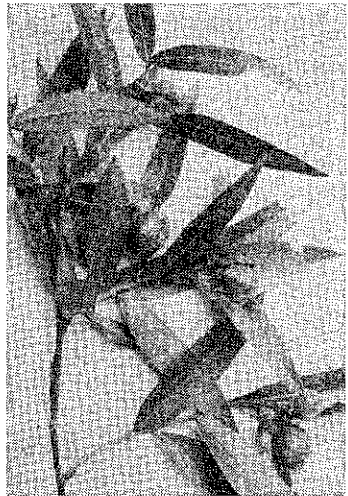


写真-29. ヤナギの葉に虫こぶをつくるハバチの一種

る。防除にはスミチオン、デナボン、ディブテックス乳剤または粉剤がよい。

ヤナギの葉を食うハバチは数種記録されているが、まだよくわかっていない部分が多い。

(8) カイガラムシ類

ヤナギの葉につくカイガラムシには問題となる種類はないが、枝・幹につくものには重要なものがある。

マルカイガラではサンホーゼカイガラムシ (ナシマルカイガラムシ) (*Comstockaspis perniciososa*) が枝幹のほか葉にもつく。しばしば幹がかくれるほど激発することがある。介殻の径は2mm。カキカイガラではヤナギカキカイガラ (*Lepidosaphes yanagicola*) がある。介殻の長さは2~2.5mm, かなり普通にみられる。このほかクワシロカイガラ (*Pseudaulacaspis pentagona*) も加害する (「サクラの虫害」本誌 No. 46)。

(9) その他

ドロハタマワタムシ (*Pemphigus niisimae*) はドロノキの葉に1~2cmのやや細長い虫こぶをつくる。この虫こぶの中にはアブラムシが群居している。これに近縁のドロタマワタムシ (*P. dorocola*) はドロノキの新梢部にクルミ大の虫こぶをつくり、中には多数のワタアブラムシが棲む。両種とも中間寄生があり、夏以後は他樹種に移ってゆく。

また、*Rhabdophaga* 属のタマバエがヤナギの枝に虫こぶをつくる。ヤナギシントメタマバエ (*R. rosaria*) は新葉の生長点を加害し、その周囲からバラの花状に葉が叢生する。ヤナギエダタマバエ (*R. salicivora*) は小枝に直径14mmの球形の虫こぶをつくり、ヤナギツトフシタマバエ (*R. sali-yonai*) は長さ30mm, 幅10mm

の紡錘形の虫こぶをつくる。ヤナギカタガワタマバエ (*R. yanagi*) が新梢枝部につくる虫こぶは半球形である。

以上のほか、葉に球形ないし半球形の虫こぶをつくるのは *Pontania* 属のハバチであるが、何種もあるらしく

種名は未詳のものが多い。写真-29はその1つである。

虫こぶをつくる害虫の防除法としては、エストックス乳剤 (45%) の1,500倍液を散布するか、20~50倍液を樹幹に塗布する。

散布された 殺虫剤の調べ方

大久保良治*

はじめに

農薬を使用するにあたって、苗畑のような所では農薬のかかり方を直接確認することができるが、山林では実際に薬剤がどのようにかかっているかなかなか判定することができない。そのため、試験の場合はもちろん事業の場合でも、どの位の薬剤がかかったかを知りたいのは当然である。しかし、これを実際に調べることは非常に困難なことで、多くの努力が必要である。

農薬の量を測るには、単に農薬の付着量を知ると、その農薬の有効成分の動きを最後まで追跡してゆく方法と二通りに分けて考えられる。特に、後者の場合は困難を伴う。

実際には各人がいろいろと工夫して、それなりの方法で調べており、特に目新しいものもないようであるが、ここではそれらの概要のみを述べておくこととする。

1. 化学分析による方法

農薬の散布量を追跡する上で最も確実な方法である。最近の農薬はごく微量で効果を示す。また、効果とは別に農薬による環境汚染が非常にやかましくなってきた。ppm から ppb の単位が問題になってきている。このような微量になるとおのずから化学分析に頼ることになる。分析方法にもどんどん新しい技術がとりいれられ、これらの要求に答えられるようになってきた。そのため、化学分析はますます複雑になってきて、各種の設備

* 林業試験場保護部林業薬剤第2研究室

が必要になってくる。農薬の種類も多いので設備もそれなりに多くなる。したがって、どうしても分析が必要な場合には特定の機関に依頼することである。分析を依頼する場合は、あらかじめよく打合わせ、試料の送付については速やかに処理しなければならない。特に微量の場合は経時変化があり、折角の分析結果もあまり参考にならないようなことにしないことが大切である。

2. 色素で着色する方法

事業上では不可能ではあるが、試験散布の場合には光電比色計があれば簡単にでき、散布液にあらかじめ色素を混入して処理する方法である。このとき混ぜる色素は農薬の性質を変えたり、薬害を起こす恐れがなければ、水溶性でなるべく発色の強いものが好まれるが、特に定める必要はない。Diacotton (注) 4BS がよく用いられているようであるがこれにこだわることはない (注: 三菱化成製品、小売はしておらず少量では入手困難)。この色素なら、散布液に対し0.1%位の割合になるように加えて使用する。始め少量の水で溶かしてから使用しないと完全に溶けないことがある。散布された植物は洗剤等でよく洗い出し、比色の妨げになる塵等の夾雑物を遠心分離器を用いて取除き、比色計にかけて定量すれば、付着した薬量がわかる。植物への付着量を直接みるのでなければ、一定の大きさの硝子板に薬剤を受け、その量を見れば回収率も良くなり、比色の妨害物も少なくして仕事も楽である。

油剤の場合は Rhodamin B のような油溶性の色素を用いればよい。この場合、溶出には有機溶媒を必要とするので薬剤を硝子板に受けるようにする。植物体から溶出すると植物中の成分が混入して比色が困難である。

この方法は正確な散布量を求めることができるが、散布直後の付着量を調べる場合にのみ用いられ、薬剤の経時変化を追跡するには不適當である。

3. 落下調査板による方法

散布する薬量が少ないときは、付着した薬剤を直接目で確かめることができる。航空機による薬剤散布（空中散布）では、地上で散布するときより濃度を高め、薬量を減らす。農林水産航空協会が中心になって空中散布の落下状態調査法としてこの方法がよく検討されている。

この方法は、落下調査紙に散布された薬剤を受け、その調査紙への薬剤の落ち方を別に作られた標準となる調査指標と見比べて判定する方法である。現在、粉剤、微粒剤、微量散布剤の三つについて農林水産航空協会が正式に指標が作られて市販されている（注：粉剤、微粒剤——丸善薬品産業㈱、微量散布——全国農村教育協会）。液剤については、落下粒子の大きさが不揃いなので粒度別に区分した指標を試作して一部試験に使用しているが、正式の指標として取り上げるまでには至っていないようである。落下調査紙としては、粉剤、微粒剤は黒い粘着紙、微量散布剤はミラコート紙、液剤は硬度の高い写真用印画紙が用いられている。

この落下調査板による調査はいずれも散布された薬量を求めるのではなく、どの位均一に散布されたかを調べるために用いられる。ことに、山林ではなかなか均一に散布することができないので、この調査をしておくことが必要である。空中散布では、散布対象地外への飛散が常に問題になるので、飛散の有無を確認するためにも有効である。

液剤散布では次のような方法もある。落下調査板に落ちた薬跡のうちいくつかを選び、その直径(A)を顕微鏡で測定し、一定面積内の粒数(B)を求め、 $A^2 \times B$ を薬量の指数として表わすと分析結果とよく似た傾向が求められる。ただし、作業は非常に複雑である。

4. 生物を利用する方法

a. 防除対象になる昆虫を用いる方法

a-1 直接効果を調べる方法——たとえば松毛虫の防除には、散布前に松毛虫を集めてかごに入れ、散布地内に適当に配置し、散布後その致死状態を調べる方法である。この方法はよく用いられ、これからただちに散布量を推定することはできないが、薬剤の散布むらや効果を推定するためには極めて有効な方法である。

a-2. 残効性を調べる方法——外部に露出している松

毛虫のような害虫には前記の方法でよいが、害虫の発生をまって、あらかじめ予防として薬剤を散布する場合には残効性がわからなければならない。例えばマツノマダラカミキリの防除の場合等である。この場合は、マツノマダラカミキリの餌として、薬剤散布地からマツの小枝を採取し、経時的に与え、致死状態を調べればよい。はじめのうちは100%死亡するが、何日か経過した枝は死亡個体が少なくなるので薬剤の残存量がおおよそわかる。

この方法も薬量を求めるよりは、効果判定に使用する方法であるが、正確な薬量を求めるより実際には非常に役立つ方法である。

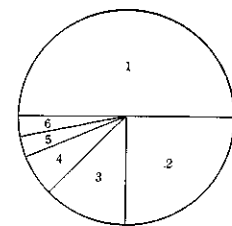
これらの方法は、防除害虫をたくさん採集しなければならぬ欠点がある。

b. 検定用生物を用いる方法

薬剤を検定用として飼育された生物に作用させ、その致死率から薬量を求める方法である。正しく管理された、ある特定の生物は薬剤に非常に敏感で正確に反応する。したがって、この方法を用いると、薬剤によっては、化学分析に劣らないほど正確で、しかも、微量の薬量を求められる。

使用生物としてはイエバエ、ショウジョウバエ、アズキゾウムシ、コクゾウムシ、ミジンコ等があるが、一般にはアズキゾウムシが各種薬剤に敏感であり、飼育取扱いが簡単によく用いられる。アズキ100gに対し、アズキゾウムシ成虫200匹の割合でガラス容器に入れ、25~30°Cに保っておくと約1か月で新しい成虫が得られる。試験には羽化して24時間以内の成虫を使うと良い。

b-1. 直接接触法——薬剤散布地にろ紙を適当に配置しておき、散布後回収したろ紙を図のように1/2ずつに



切断し、その一枚ずつをアズキゾウムシ20匹と共に試験管か、シャーレに入れ24時間後の死虫率からLD₅₀を求める。これをあらかじめ同一薬剤で作ったアズキゾウムシの

LD₅₀の標準値と比較し、散布量を計算する。薬剤のかけた葉を直接用いて、同様な方法を行えば葉への薬剤

の付着量を求めることができる。

b-2. 抽出による方法——薬剤のかかった試料を溶媒で抽出し、なるべく低温で溶媒を蒸発し、残渣を一定量のメタノールで溶解し、これを原液としてアズキゾウムシのLD₅₀を求め、あらかじめ作った標準のLD₅₀と比較して薬量を求める。

この方法によると試料成分中の樹脂分や他の多くの成分が共に抽出されてきて致死状態を見る上に障害となることがある。この場合にはクロマト法等を用いて障害物質を除く必要がある。もし、この操作が困難なときは、前記のようにろ紙またはガラス板で薬剤を受けて散布量を求めるとよい。

この方法は接触剤にのみ利用でき、しかも適当のガス効果を持つ薬剤には極めて正確な値が得られる。

b-3. その他の方法——食毒剤にはイエバエ、ショウジョウバエを用いて抽出物を飼料に混入して致死量を調べる方法がある。実際にハエ類を常時飼育しているのはきわめて困難である。



いこい 憩

山のただずまい

わが触れて 来し山の樹や秋深し 汀女
 雲表に 山々ならび九月尽 蓼汀
 (注) 九月尽とは陰暦九月晦日をいい、陽暦では11月初旬にあたる。
 杉山の 底を流るる秋の川 とよ子
 葛引くや 朽ちて落ちたる山篋 石鼎
 茸狩の 声去りしあとの山の深さ 一葉
 木を倒す 音しづまれば懸巢啼く 播水
 木の実降る 道漸くに細きかな 青峰
 秋晴の 滝玲瓏と落ちにけり 石鼎
 今宵また 星のながるる寺の杉 舟月
 吊橋と 秋嶺へ行く径違う 玄
 暮るゝまで 山は晴れたり秋彼岸 不息
 秋蛙 山霧のひまに啼きにけり 義直

水中の薬剤はミジンコを用いると水中の薬剤を抽出しなくともそのまま定量できる。その他各人工夫して種々の方法が考えられ、実際に使用しているようであるが、検定用の生物を飼育するには、一般にはアズキゾウムシが最も良いようである。

おわりに

農薬を散布すると、いつも付着量が気にかかる。正確に付着量を求めることは非常に困難なことであるし、実際には付着量を求めることより、散布の均一性を確かめるだけで十分なことが多い。化学分析は専門家にまかせるよりしかたがないが、特別の場合を除いてはあまりこだわることではない。生物を用い、特に防除対象としている害虫を用いてかかり方を調べる ことが良いと思われる。また、空中散布用の落下調査板を用いることはその意味で非常にすぐれた方法といえる。

なお、生物検定には次の図書を参考されるとよい。
 菅原寛夫・古山 清：農薬の生物検定法（南江堂）

むくろじの 落ちて人来ず山の寺 丘風
 雨やみし 草の山路や野撫子 抱琴
 刈萱や 雲通う尾根を吾も行く 幸池
 山国の とはに淋しき零余子かな 茶丘
 茸狩の 尾根みちへ出で戻るなり 年尾
 さわやかに 枝うち落す松の香 柳芽
 秋蟬の こえ澄み透り幾山河 楸邸
 灯かざせば 鈴虫移る松の幹 文男
 全山の 葛の衰え見ゆるかな 虚子
 巖がくり 齒染枯れなやむ秋日かな 蛇笏
 山々を 覆ひし葛や星月夜 たかし
 秋雨の 灑ぎし四山猶青し 左衛門
 蔓踏んで 一山の露動きけり 石鼎
 懸巢鳴き 溪声道をやゝ離る 秋桜子
 露やぶれ 谷ふかき紅葉見えわたる 秋桜子
 熊笹の 深きが中に散紅葉 風生
 今日も亦 遠き山家の柿日和 たかし
 引きたると 異なる蔓に通草笑む 元
 秋口の 星みどりなる嶽の上 蛇笏

誘引剤「ホドロン」について

— 椎 根 正 —*

はじめに

松は古来我々日本人の心の糧の一つとして、白砂青松の海岸林、神社、仏閣、あるいは名園、景勝の地に古より今に至るまで、幾多先人の努力丹精によって、その逞しくも美しい姿が残され、また一方我々の生活の上に図り知れない恩恵を与えていることは、いうまでもない。

今日、これらの松が、昭和23, 24, 38年をピークとして松くい虫によって被害を受け、その被害は過熟老齢木のみならず、最近では10年生以下の幼齢林にも発生しつつあることは周知のごとくである。

これが防除の対策に国を挙げて幾多の研究がなされ、数々の業績が挙げられ、現在、枯損木の剝皮焼却や薬剤処理による被害のまんえん防止、生立木への薬剤処理による予防、誘引剤による害虫密度の低下等と、種々の措置が行われつつあるが、ホドロンはこれら松くい虫防除の手段として開発された誘引剤で昭和44年より48年の5カ年に亘り、各県林業試験場、営林署等の御指導のもとに試験がなされ、マツノマダラカミキリその他松くい虫等の穿孔性害虫を平均的に誘引することが確認され、本年5月14日付で農林省より農薬として登録が認可された。以下、本剤の物理化学的性質、毒性データなどを記述し、あわせてその用法について述べ、参考に供したい。

特 長

従来昆虫誘引物質は誘引の目的、対象によって普通次の3つの型に分類される。

- 1) 性誘引物質 (Sex attractant)
- 2) 食物誘引物質 (Food attractant)
- 3) 産卵誘引物質 (Oviposition attractant)

ホドロンは食物誘引物質に分類されるが、この分類は不明確であって必ずしもこの3型に誘引物質を分けるこ

とができない場合が少なくない。またこれらは昆虫固有の物質と人工的に化学合成されて効果が確認された物質とがあるが、ホドロンはその成分内容から後者に属する合成性誘引物質であって、一般的特長として

- (a) 種特異性が大きい (Specificity)
- (b) 誘引能が微量できわめて強い (Potency)
- (c) 遠距離より有効である (Effectiveness)

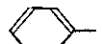
の3点があげられる。

有効成分

安息香酸	23.0%
オイゲノール	9.0%
その他有機溶剤等	68.0%

有効成分の物理化学的性質と毒性

○安息香酸

構造式： COOH 分子量 122.12

融 点：121~123°C

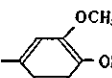
溶解度：水 2.9g/l 20°C, 同 45.5g/l 90°C

毒 性：LD₅₀ でカエル 2,500mg/kg (リンパ腔内注射), イヌ 2,000mg/kg (経口), ウサギ 2,000mg/kg (経口), 同 2,000mg/kg (皮下), モルモット 1,400mg/kg (腹腔), ラット 1,700mg/kg (経口)。

わずかな皮膚刺激あり。

体内で、グリシンとペプチド結合で結合されて馬尿酸 (Hippuric-acid) として排泄される。体内での蓄積作用は認められない (Industrial Hygiene & Toxicology)。

○オイゲノール

構造式： H3CHCH2C-OH, 分子量 164.21

沸 点：253.2cc/760mmHg

融 点：-9.2°C

比 重：1.064

蒸気圧：100mmHg (182.2cc), 10mmHg (123.0cc), 1mmHg (78.4cc)。

毒 性：LD₅₀ でラット (経口) 1,930mg/kg, (Sober, 1950 Proc. Soc. Expt L Biol. Med. 73)。

犬に対して3週間に1回当たり2,000mg/kgの割合で10回投与した結果、なんらの異状を示さなかった。2,500mg/kgの投与では、時として嘔吐を示し、5,000mg/kgでは死亡例が認められた。(Lanber and Hollander, Gastroenterology 15 481(1950))

経皮毒性の致死量は、ラットの場合約5,000mg/kgであり、腹腔内注射では、約800~1,000mg/kgである。(Spector, Binet. Handbok of Toxicology Vol. 1 1956)

安全性

本剤の有効成分のうち安息香酸、オイゲノールは共に食品添加物として許可されているもので、前記のごとく毒性は低く、また他の有機溶剤等も毒性の低いもので、誘引剤に設置しておくことと徐々に揮散するので、林内に薬剤がとどまることなく安全性の高いものといえる。

使用方法

薬剤のビンまたは、缶 (1缶当り140ml) の蓋を開き、その中の脱脂綿を容器より約1cm 外部にはみ出るようにし、これを所定の誘引剤に挿入し (140ml/1 誘引剤)、これを地上1~2mの高さに取り付け。

誘引剤は縦横20~30mの間隔で設置し、設置した薬剤は、10~15日間隔で取替える。使用時期は4~9月。

使用上の注意事項

(1) 他剤との併用は避けること。

(2) 誘引剤は一般市販の松くい虫用誘引剤を使用すること。

(3) 本剤を誘引剤に挿入する時は、できるだけ地表などにこぼさないようにすること。

(4) 誘引剤は松生立木に取り付けず、他の樹木または適当な支柱となり得るものに設定し、風などで倒れないようにすること。

(5) 誘引剤に挿入した薬剤が発散し、減量した場合は薬剤を補充しないで、10~15日目まで入替えること。

(6) 誘引剤の設置箇所の周囲約4m²程度は雑草木等を刈払い、風通しをよくし、周辺の雑草より高めに誘引剤を設置すること。

(7) 誘引剤の捕虫缶は常に水を入れて置くこと。

(8) 本剤は開封後はなるべく早く使用すること。

(9) 本剤の使用はカミキリ類成虫の誘引殺虫により、虫の密度を下げることを目的としているが、本剤の誘引によって誘引剤の周辺ではかえって密度が高くなり、被害を受けることもあるので、設定箇所の選定に当たって周辺の植生、地形などに注意すること。

試験成績の概要

1. 千葉県林業試験場

結果は図-1 のとおりである。

期間：昭和45年5月6日~9月25日, 昭和46年4月16日~9月27日, 昭和48年5月~10月, 調査：昭和45, 46年10日ごと, 昭和47年15日ごと, 昭和48年30日ごと

考察(抄)：
〔昭和45年〕マツノマダラカミキリは全体の3.1%で7月6日から8月25日の短期間に誘引している。特にホ

年 次	場 所	器 数	誘 引 虫 数					マツノマダラ カミキリ1器 当り誘引数
			200	400	600	800	1000	
昭和45年	岬 町	3	47	396				12.3
46年	大原町	3	38		631			12.7
47年	館山市	5	112			910		22.4
	館山市	3	72		458			24.0
48年	安房支庁	30	170				1,752	5.6
	中部林業事務所	15	222				2,373	14.8
	千葉支庁	40			523		5,977	13.1

図-1.

* 保土谷化学工業株式会社

ドロンは抜群の誘引性を持っているようで、試験地の東西両端の器から一定数を誘引していることから地域的な誘引でなく、薬剤自体何らかの特長をもっているようで興味深い。しかも他の種の虫に対してはきわめて低い誘引数を示した。

〔昭和46年〕マツノマダラカミキリは6月16日から8月16日にかけて、誘引器に飛来している。そのピークは7月中旬と思われる。供試5薬剤で誘引されたマツノマダラカミキリの総数のうちホドロンはその1/2を誘引しており、マツノマダラカミキリに対する前年の試験結果をうらづけるものであった。その他の松くい虫類、例えばシラホソウムシ、キイロコクイムシの誘引性が劣るといふことで、HA-3、HA-4(改良剤)を加えてみたが、何ら特長は見出せなかった。

〔昭和47年〕ホドロンのカミ

キリ類の誘引性は非常に高く、総誘引数の約3/4を占めている。また、マツノマダラカミキリの誘引は、7月10日の時点まで安定しており、以後マツノマダラカミキリの密度低下とともに、

誘引数も減ってきている。6月12日の時点でマツノマダラカミキリの誘引数が非常に多いことは、発生初期の虫、すなわち、マツノザイセンチュウを体に十分持っている時期の虫を多く誘引していることを意味するものと考えられ興味深い。

〔昭和48年〕前年度に引き続き県内17カ所で85基の誘引器を設置し、マツノマダラカミキリを主とするホドロンの誘引効果を試験した。安房支庁管内では虫の集りが

悪かったが、中部林業事務所、千葉支庁管内では1基平均13~14頭の誘引効果を示し、前年同様の効果を得た。

2. 山口県林業試験場(昭和47年)

結果は図-2のとおりである。

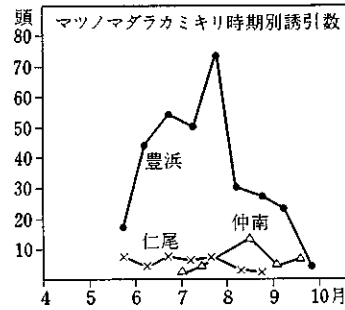
試験場所: 上関地区 期間: 6月13日~7月25日(No. 1, 2), 7月25日~9月11日(No. 3, 4), 8月11日~9月11日(山頂, 山腹, 山麓)

考察: 本試験地は激発地である。ただし、この試験は来年の試験設計を立てるための予備テストなので詳しい調査をしていない。しかし、誘引した虫の大部分がマツノマダラカミキリであり、しかも1器当り全期間を通ずれば、200頭以上を誘引したことは驚くべきことである。

3. 香川県林業指導所(昭和47年)

結果は図-3, 4, 5のとおりである。

場所(被害歴)	器数	誘引虫数						マツノマダラカミキリ1器当り誘引数	
		100	200	300	400	500	600		700
豊浜町(激発地)	3	318						724	106.0
仁尾町(45年より枯損目立つ)	6	31						645	5.2
仲南町(毎年0.3%枯損)	1	30		212		誘引虫総数		マツノマダラカミキリ誘引数	30.0



↑ 図-3.

← 図-4.

↓ 図-2.

試験区	第1回(7/10) 第2回(7/25) 調査		合計	
	誘引虫総数	マツノマダラカミキリ	総数	マツノマダラカミキリ
No.1	53	163	216	192(89%)
No.2	112	119	231	208(90%)
No.3	27	23	27	23(85%)
No.4	25	21	27	22(59%)
山頂(50m)	25	5	5	
山腹(40m)	23	5	5	
山麓(30m)	25	5	5	

左の試験は、標高差により、誘引力が変わるかどうかを見たものであるが差異はなかった。

期間: 豊浜町5月8日~9月30日, 仁尾町5月8日~9月12日, 仲南町5月31日~10月2日, 薬剤交換: 15日ごと, 調査: 15日ごと

考察: ① ホドロンは、マツノマダラカミキリを特異に誘引している。このことは各区とも平均的に誘引していることから、地域的なことではなく、薬剤自体の特性に起因するものであることは否めない。② マツノマダラカミキリの誘引のピークは7月中旬頃のようにになっているが、発生は5月上旬から長期にわたるようだ。③ 設置方法については、地上1.2~1.3mに取りつけたが、松の樹高、山腹の傾斜などによって調節すべきであろう。④ 誘引器設置箇所周辺の雑木の繁茂は、誘引に悪影響を及ぼすとも考えられる。⑤ 誘引剤の効果は最低1か月以上持続させたいものである。⑥ 仁尾町の試験区が激発地であるのにマツノマダラカミキリの誘引が少なかったのは、昨年の防除が徹底したことによるものと思える。⑦ 本試験を実施した地区におけるマツノザイセンチュウの検出は別途実施している。

月	マツノマダラカミキリ誘引数	
	10	20頭
6	計 56頭 1器当り9.3頭	
7		
8		
9		

図-5. マツノマダラカミキリ時期別誘引試験(昭和48年)

試験場所: 香川県三豊郡豊浜町大字和田字大谷, 樹齢: 20~50年生, 誘引器: 6器ホドロン, 5器(対照)水(誘因期間中誘引虫数ゼロ), 設置高1.2~1.5m, 調査: 2週間ごと

考察: ① この薬剤が特異にマツノマダラカミキリを誘引することは昨年度および本年度の調査において明らかである。② 誘引が後食誘引か産卵誘引かについては線虫分離および解検によって後者に該当するものと思われる。

4. 大阪営林局福山営林署(昭和48年)

試験区	誘引虫数(マツノマダラカミキリ誘引数)					マツノマダラカミキリ1器当り誘引数	
	50	100	500	600	700頭		
8林班	101					584	33.6
7林班*	79					686	26.3

図-6.

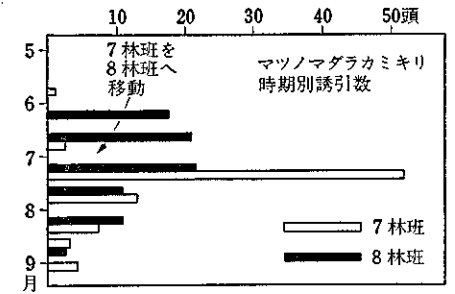


図-7.

結果は図-6, 7のとおりである。

試験場所: 彦山国有林, 期間: 5月19日~9月10日, 薬剤交換: 150ml 10日ごと, 調査: 10日ごと (注: 7月8日より8林班へ移動させた)。

5. 熊本営林局水俣営林署(昭和47年)

結果は図-8のとおりである。

試験区	器数	誘引虫数		マツノマダラカミキリ1器当り誘引数
		500	1,000頭	
No.1試験区	3	14(マツノマダラカミキリ)	785	4.7
No.2試験区	3	9(マツノマダラカミキリ)	938	3.0

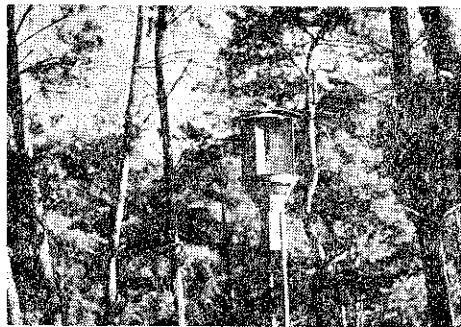
図-8.

試験区: 西ノ浦国有林, 期間: 4月26日~9月10日, 薬剤交換: 150ml 5日ごと, 調査: 5日ごと, 1区: 1ha, 35年より被害始まる。43年ピーク。46年ほとんど枯損ずみ。

考察(抄): 本試験区は切株を除いて松がほとんどなく、松くい虫の密度は毎年減少傾向にあるものと考えられる。しかし、ホドロンは全誘引数においても、マツノマダラカミキリに対してもすぐれた効果を示した。

おわりに

昆虫誘引物質は、a) 探知用(Survey), b) 防除用(Control), c) 研究用(Research)の3つの一般目的



に利用されうるといわれている。

すなわち本剤が今後これらの目的に利用されるには、
なお今後とも林分の被害状況に応じた使用方法等につい
て幾多の検討すべき問題点があるが、一つ一つ問題解決
の試験研究を進め、本剤が少しでも現在進められている
松枯損防除の一助になれば望外の幸いと思っている次第

である。

また、本年度各所で本剤を使用した結果も従来の試験
結果と同じく、マツノマダラカミキリその他の害虫をよ
く誘引されていることが確認されており、さらにコガネ
ムシ、ハナムグリ等も誘引されることが見出されたの
で、今後これらの面での適用拡大をはかって行きたいと
考えている。

参考文献

- 香川県林業指導所試験研究成果報告
- 水俣宮林署実験結果報告書
- 福岡県林業試験場研究資料
- 農薬概説……技報堂
- 植物防疫

造林地の下刈り除草には！

アマグリーン®

かん木・草本に

A 微粒剤
D 微粒剤

○毒性が低く、引火
性、爆発性のない
安全な除草剤です

クズの株頭処理に

M 乳剤

○下刈り地ではスギ・
ヒノキの造林地で
使用してください

2,4-D協議会

▲石原産業株式会社
大阪市西区江戸堀上通1丁目11の1

⊙日産化学工業株式会社
東京都千代田区神田錦町3の7

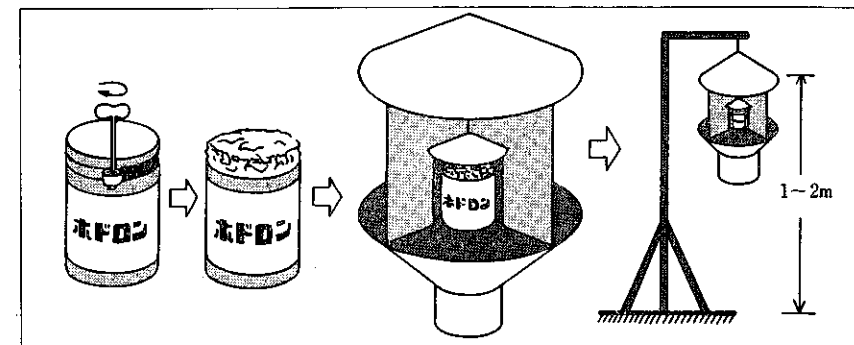
松の緑を守る誘引剤

ホドロン®

農林省登録 第13251号

特長

- 1) 優れた誘引効果があります
- 2) 被害発生を未然に防ぎます
- 3) 作業は簡単容易です
- 4) 高い経済性があります
- 5) 安全な薬剤です
- 6) 応用が広い薬剤です



ホドロン普及会

— 発売元 —

大同商事株式会社

東京都港区芝愛宕町1-3 (第9森ビル) 03(431)6258



井筒屋化学産業株式会社

熊本市花園町108

0963(52)8121

— 事務局 —



保土谷化学工業株式会社

東京都港区芝琴平町2-1

パイナップル テックス[®]

MEP・EDB剤

—新発売—

松くい虫の駆除
予防に新しい
浸透性殺虫剤

- 駆除には
- 駆除・予防には
- 駆除・予防には

パイナップル油剤 C (農林省登録第11910号)
パイナップル乳剤10 D (農林省登録第12677号)
パイナップル乳剤40 (農林省登録第11705号)
パイナップル乳剤40 (農林省登録第13002号)

サンケイ化学株式会社

〈説明書進呈〉



本社 鹿児島市郡元町880 TEL (0992) 54-1161 (代)
東京支店 東京都千代田区神田司町2-1 TEL (03) 294-6981 (代)
福岡出張所 福岡市中央区西中州2-20 TEL (092) 77-8988 (代)

N-E-W-S-N-E-W-S-N-E-W-S-N-E-W-S-N

海外 ニュース

—XXXI—

N-E-W-S-N-E-W-S-N-E-W-S-N-E-W-S-N

トウヒハモグリガの生態と除防

H. TASHIRO: Journal of economic entomology
vol. 67, No. 1, pp. 89-92

トウヒハモグリガ *Taniva albolineana* はトウヒの主要な害虫とは考えられていなかったため、文献・写真についてあまり記載がない。CUMMING によれば、庭園樹は造林木よりもこの害虫の被害を受けやすく、悪条件下に生育している若い木はもっとも被害を受けやすいといっている。著者はニューヨーク州でこの害虫の被害を観察し、その生態と除防についての研究を行なった。

卵の径は 0.57×0.85mm で7月中針葉に産みつけられ、その月のうちにふ化した幼虫は7月から秋にかけて、集団で網をかけながら活発に摂食活動を行なう。幼虫による食害がすすむと葉は白色になる。越冬は生の葉の中あるいは外で行なう。春先に再び活動を始め、幼虫は葉

を出てまゆをつくり蛹化する。蛹は6月中に脱皮する。成虫の蛾の飛行は6月なかばが最もはげしい。続いて、この虫の除防に関して次のような試験を行なった。

供試した薬剤は carbaryl, diazinon, dimethoate, gardona, oxydemetonmethyl, dipterex で、それぞれの乳剤を、第1回は産卵前の7月上旬に、第2回は産卵後の7月下旬に散布した。効果の判定は幼虫による網かけの有無を9月初めに調査することにより行なった。その結果 oxydemetonmethyl 以外の薬剤はいずれもこの虫の除防に効果的であった。(林試 松浦邦昭)

禁 転 載

昭和49年9月30日発行

頒価 150 円

編集・発行 社団法人 林業薬剤協会

東京都千代田区内神田1-18-13

中川ビル3階 (郵便番号 101)

電話 (291) 8261-2

振替番号 東京 41930

印刷 農林出版株式会社

林業用薬剤は **T.7.5**

松くい虫駆除予防剤

T.7.5 バイエタン乳剤

T.7.5 ダイアエタン乳剤

松くい虫誘引剤

T_7.5_E

T_7.5ES

松毛虫・タマバエ防除剤

Ⓜ 井筒屋デップテックス粉剤4

Ⓜ 井筒屋ダイアジノン微粒剤3

Ⓜ 井筒屋ダイアジノン粉剤2



全国発売元/井筒屋化学商事株式会社・製造元/井筒屋化学産業株式会社
熊本市花園町108 TEL 0963(52)8121-8125

新しい いる切り代用除草剤

〈クズ防除剤〉

ケイピン

(トーデン含浸)

*=米国ダウケミカル社登録商標

特 長

- ① ごく少量の有効成分をクズの局所に施用することにより、クズの全体を防除できます。
- ② 年間を通じて処理できますが、他の植生が少ない秋～春(冬期)が能率的です。
- ③ 特殊木針剤であり、持ち運びに便利で能率的に作業ができます。
- ④ 通常の使用方法では人畜、水産動植物にたいする毒性はありません。

ケイピン普及会

保土谷化学工業株式会社

石原産業株式会社

東京都港区芝琴平町2-1

大阪市西区江戸堀上通1-11-1

— おすすめする **産ヤシマ業** 林業薬剤 —

〈説明書・試験成績進呈〉

環境汚染の恐れなく、効果も安全性も高い非塩素系の松喰虫駆除予防薬剤

新時代の松喰虫防除薬剤を先取したヤシマ産業!!
これは常に松喰虫防除に情熱を持ち、たゆまぬ努力をつづけた研究陣の成果です。

スミバークE

農林省登録11330号(46年2月許可)

有効成分	作用と性質	含有量
スミチオン	松喰虫類に接触と食毒として作用し、速効的で樹皮下・材内での残効性が大。「害虫に強い殺虫効果、人畜に低い毒性」と独特な作用	10%
EDB……	浸透力が強く有効成分を溶解して、樹皮下・材内まで到達し、徐々にガス化、材内に拡散して、穿孔虫類を麻酔。殺卵作用あり。ザイ線虫に有効。	10%
防腐・浸透促進性溶剤, 有機溶剤, 乳化剤……		80%

適用：駆除・予防に。

農薬の種類：MEP・EDB乳剤。

人畜毒性：普通物。魚毒：B類。

18ℓ 化粧缶
5ℓ 缶
500cc×20

▶予防散布(生立木の保護)

単木散布：定期的防除は一般的に5月である。梅雨明け早期の7月はじめ。4月以前に実施した場合は、その初夏の密度によっては、7月ごろもう一回散布をするとなお良い。20倍液
ヘリ散布：マツノマダラカミキリ成虫発生最盛期。産卵前後食時期などから6月～7月上旬である。使用基準に従って使用して下さい。

▶駆除(伐採木・発生源の処理)

松くい虫の被害木を伐倒し、枝打ち後、主幹、枝条、根株に樹皮の上から噴霧機で薬液を充分散布。散布量は材積1m³あたり10ℓ、樹皮の表面積1m²あたり600cc(したたり落ちる手前の薬量)。20倍液

最新鋭の害獣忌避剤——ウサギ・ノネズミの害から苗木を守る!!——

ヤシマアンレス (TMTD 80%)	人畜毒性：普通物 魚貝類：B類 荷姿：500袋×20	ノウサギ、ノネズミに、強い忌避効果を発揮。残効性が長く秋～初冬の一回処理で翌春の雪どけ時まで加害を防ぐ。固着性よく長時間の風雪に耐える。人畜にほとんど毒性がなく、天敵の鳥獣を殺すことがない。	10倍液(本粉末1:水9) ●造林地および果樹園 樹幹部に塗布または散布 2年生苗木1本当りの薬液量は15cc前後が必要である。10アール当り300本植の場合の薬液量は4.5ℓです。10アール当り300本植の場合の薬液量は4.5ℓです。10アール当り300本植の場合の薬液量は4.5ℓです。10アール当り300本植の場合の薬液量は4.5ℓです。 ●苗木処理(全身浸漬法) 植付前に苗木を薬液に全身浸漬(瞬時でよい)し、風乾後植付する。
-----------------------	----------------------------------	---	--

松毛虫防除——

ヤシマ林業用 スミチオン粉剤 2 (MEP 2%)	人畜毒性：普通物 魚貝類：B類 荷姿：20kg袋	人畜毒性が極めて低いことが特長。しかし、松毛虫をはじめ広範な害虫に強い殺虫力を発揮。残効性もかなり長い。	松毛虫、その他食葉性の害虫：ha当り30～50kg散布
ヤシマ林業用 スミチオン乳剤 (MEP 50%)	人畜毒性：普通物 魚貝類：B類 荷姿：500cc×20 18ℓ 缶	非公害農薬として、林業関係に於いても代表的な殺虫剤として好評です。	●松毛虫など：500～700倍液 (空中散布：1～2%液、30ℓ/ha) ●アメリカシロヒトリ 小幼虫：2000倍液 中～大幼虫：1500倍液

ヤシマ産業株式会社 川崎市高津区二子757 Tel 044-83-2211

すすきに良く効く

ダウポン*

※=米国ダウケミカル社登録商標

15% **粒剤** 出芽前～生育初期処理に
20% **微粒剤** 生育期処理に

カタログ進呈

ダウポン研究会

石原産業株式会社 日産化学工業株式会社 保土谷化学工業株式会社
大阪市西区江戸堀上通1-11-1 東京都千代田区神田錦町3-7-1 東京都港区芝琴平町2-1

気長に抑草、気楽に造林!!

★新発売!!



*クズの抑制枯殺に

クズノック 微粒剤

- “クズ”にすぐれた抑制・枯殺効果
 - 1年目は芽先の伸びをとめるだけ。
 - 2年目に“クズ”はほとんどみられなくなる。
- 処理が簡単
- 葉害が少ない
- 安全な薬剤

*ススキ・ササの長期抑制除草剤 ㊞

フレノック 粒剤液剤

- 遅効性で環境を急激に変えず雑草の繁茂を抑える。
- 毒性が極めて低く、火災などの危険性がない安全な薬剤。
- ササ・ススキにすぐれた抑制～枯殺効果。
- 植栽木に対する葉害の心配がない。
- 秋～早春が散布適期なので農閑期に散布できる。

——フレノック研究会——

三共株式会社
保土谷化学工業株式会社
ダイキン工業株式会社

事務局：東京都新宿区西新宿2-6-1(新宿住友ビル) ダイキン工業(株)東京支店内

省力造林のにないて

クロレイト

クサトール

デゾレイト

三草会



昭和電工



保土谷化学



日本カーリット