

林業と薬剤

NO. 46 12. 1973



社団法人 林業薬剤協会

けたりする行動を停止することになれば、結果としてマダラカミキリはマツ林に集中することになる。この場合に刺激源の方向への定位された移動運動と考えること、すなわち誘引反応という言葉は不適切であることは容易に理解できるであろう。これは無定位運動性(キネシス)によるものと考えたほうが正しい。

キネシスとかタクシスという用語がでてきたので少し説明を補足しておこう。タクシスは走性と訳され、位置の移動を伴う運動で、強迫運動ともいわれている。すなわちある一定の方向性をもった刺激に対して、動物がいやおうなしに一定の定位運動をしてしまう性質のことである。たとえば一定の方向性のある光の場とか、嗅物質の周囲に生ずる嗅の濃度の勾配の場のような条件下で、刺激源に向かう反応、あるいは逆の方向に向かう反応である。似たような言葉に屈性(トロピズム)があるが、これは一定の方向に体を向けるのみで移動運動を伴わないものをいう。

走性はその刺激源の種類により、走光性、走化性、走地性、走流性等に分けられる。いずれの場合にも刺激源に向かって進むときは正、反対方向への場合には負と呼ばれている。

動物によっては光に対して定位はしないが、ただ歩く速さが変わるとか、進行方向の転換の頻度や度合が増すか減るかするものがある。この反応をキネシス(無定位運動性)と呼んでおり、これには方向転換の頻度や度合の変化するクリノキネシス(変向無定位運動性)と、運動の速度のみが変化するオルトキネシス(変速無定位運動性)とがある。たとえばハエが蔗糖に集まる現象は走性(走化性)によるのではなく、変速無定位反応であるとされている。すなわち個々ばらばらに偶然に蔗糖に到着したハエが、その味覚刺激によって運動を停止し、結果として集合することになるのであって蔗糖が方向性をもった運動、すなわちタクシスを刺激したのではない。

このことをマツノマダラカミキリの羽化脱出直後の行動にあてはめて考えてみよう。先ほども少し述べたように、マツの衰弱木に産卵された卵からふ化した幼虫は新鮮な内樹皮を食って發育する。4齢までに辺材部に孔道を作り、越冬は数cmの深さに作った蛹室の中で行う。

この中で蛹になり、6月に羽化し、数日後自ら辺材部を少し食い破って外部に脱出する。脱出時刻や直後の行動は気温ほかの気象条件に影響されるが、やがて分散行動に移る。

まず自ら脱出してきた枯損木や付近の物体を歩行によって高い所へと移動する。脱出直後の虫は、たとえ摂食可能な枝であっても、そこで直ちに摂食を開始せず上方へ歩行による移動行動を続けて行うことが多い。これは生得的な性質で、負の走地性であろうと思われる。物体の一番先端部に到達すると立ち止まり、独特な触角の回転を始める。この動作が始まると、ほとんど数秒以内に飛しよう行動が始まる。この飛行は触角の回転によって定位しているようでもあるが、主として影響するのは風の方向のように見える。いずれにせよ特定の方向を目指して飛び立つわけではなく、斜め上方に向かいゆるやかに飛び去っていく。ある程度上空に達すると(20~30m)風の方向に流されていくことが多い。こうして風まかせに飛行する形で、脱出直後の移動分散を行う。普通は隣接木や付近の立木にひっかかり、主として歩行によって樹冠内を移動して適切な摂食部位に到達する。時には風によってかなり長距離の移動をすることも可能であるらしい。飛行の停止、すなわち着陸(地面に着くよりもマツやその他の樹木の場合が多いことであろうと想像される)は偶然に起こることのほうが多いのではなからうか。もちろん、森林に着陸することが、気流等の作用や、あるいは視覚等の刺激によってより高い頻度で生じる可能性も否定できない。

着陸(着木)後、再び先端部への歩行、ひきつづいての飛行開始という分散移動運動を停止させる刺激を受けたとすると、さきほどのハエの例のように、結果としてのマツへの誘致が行われたことになる。これが事実なら、そこには定着因子があったものと考えられ、その作用のしかたは変速無定位反応であると考えられる。もしマツ以外のところに降りたとし、そこから再び分散移動を始めたとすれば、それは定着因子がなかったと考えるか、あるいは積極的に移動速度を増加させたり、逃避行動をとらせたりして、移動を促進させる刺激があるからであるとも考えられる。後者の場合のように昆虫を離散

させる刺激を移動促進因子と呼ぶ。

マツノマダラカミキリの場合には、幼虫の發育場所は成虫になってから成熟するのに必要な後食の要求を満たしてくれない。必ずながしか移動をしなければ松生立木の枝部に到達できない。残念ながらこれまで述べたこと以外は、不明の点が多い。実際に餌に誘引されているのか(タクシスによるのか)、キネシスによって餌のある場所に到達するのか、あるいは先に脱出する雄は偶然の要素の多いキネシスにより、後に脱出する雌は、雄が餌である枝を噛むこととか、樹皮を摂食し、消化管中を通過することによって受ける樹皮成分の変化とかによって生じた特殊な物質に反応したタクシスによるのか等のいずれにもしも難しいのが現状である。ともあれいろいろの因子によっていよいよ餌のある場所に到着した虫は摂食を開始し、継続させる行動に移る。一般には開始と継続とは別の現象と考え、咬む反応を起こさせる刺激物質を摂食誘起因子、一方摂食を継続させる刺激物質を摂食促進因子と呼ぶ。この両者を阻害する刺激物質をそれぞれ摂食抑制因子、摂食阻害因子という。カイコの場合咬みつき因子としての β -シトステロール等を摂食誘起因子、のみ込み因子であるセルロース、シリカ、リン酸カリウムを摂食促進因子と考えるのが適切かとも思われるが、連続摂食に不可欠な補助因子あるいは嗜好物質として扱われている蔗糖他の物質もあるので、これら両因子の区別については概念としてはともかく、明確な答は出ていないとされよう。むしろ摂食誘起と促進をあわせて摂食刺激因子とするのが実際的であろう。

マツノマダラカミキリ成虫の場合、マツの枝の樹皮の熱水抽出物をろ紙につけて与えると、盛んにかじり続けるがほとんど摂食はしない。カイコなどに比べると、ほとんど未知のことばかりであって、結論的にいうことはできないが、咬みつき行動を刺激する物質の存在する可能性はかなり強い。ただカイコの場合なども同様に、この物質の存在はマツだけに限られていないようで、スギやヒノキ、さらには広葉樹の枝だけを狭い容器内で与えると、咬む反応や摂食の反応を起こさせることができるので、自然条件下の正常な摂食行動の理解にはさらに一層の検討を必要とする。

以上摂食行動の場合について、少々多すぎるかも知れない例をあげて、段階毎の行動に分けてその性質の説明を試みた。それは概念として、行動を触発する各種因子の存在を知っておく必要を強調しておきたからである。同じことが配偶行動についてもいえる。この場合には同種の個体間のコミュニケーションについて話を始めていくのがわかりやすく思われる。

社会性昆虫についてはいうまでもなく、そうでないものにあっても同種の個体間にはなんらかの形でコミュニケーションが必要である。コミュニケーションとは一つの動物からでて、他の動物にある反応を起こさせるすべての刺激のことを指している。この情報の伝達は視覚的、聴覚的、化学的、触覚的に行われている。もっともわかりやすい社会的行動の例は雌雄の配偶行動であろう。

配偶行動は内部環境の変化(生殖器の発達、ホルモンの分泌等)を前提とし、外部の状況が情報として受け入れられ、遠方からの接近、接近したあとの定位、興奮、交尾の試み、交尾といったさまざまな段階的行動の連鎖として実現する。この中の多くの段階で化学的刺激が雌雄間のコミュニケーションの手段として用いられている。昆虫では雌雄の行動能力に差のあるものが多いので、たとえばミノガの場合のように、雄は翅のまったく退化してミノのなかで生涯をおくる雌のところまで移動していかなければならぬ。このときに雌の嗅が雄の一連の行動を触発する。

このように動物の体外に放出されて同種の他の個体に強い作用を及ぼす化学的コミュニケーションの働きをする物質のことをフェロモンと呼んでいる。このように微量で生体に著しい反応を及ぼすというふうにホルモンと似た作用をするので、はじめ体外ホルモンと呼ばれていたこともあった。要するにホルモンは個体内の生理的な調整を、フェロモンは同種個体間の情報交換や生理的な作用の媒介をする物質である。情報交換の例としては、従来、性誘引物質と呼ばれた雌が雄をひき寄せたり興奮させたりする性フェロモン、雌に雄を受け入れさせるように仕向ける催淫物質(雄の分泌する性フェロモン)、

緑化樹の病虫害 (VII)

〔病虫害の部〕

小林 享 夫*

15. ラクウショウの病害

(1) 赤枯病 (*Cercospora sequoiae*)

7月ごろから下枝の針葉に発生し、しだいに樹冠上部に及び、9月から10月にかけてきわめて激しい葉枯症状を呈する。

はじめ針葉上に小さい不規則な黄褐色ないし淡褐色の小斑を生じ、やがて褐色斑となりついには針葉全体が褐変して枯れる(写真-51)。病針葉は乾いて巻きこみ、しばしば落葉したり小枝全体が枯れ上がる。激しくかかった樹ではとくに若枝が多数枯れるため遠望して異常が認められる。病針葉の表・裏面には灰緑色ないし暗緑色のすすかび状物(病原菌の分生孢子塊)が多量に形成される。雨で分生孢子が飛散ないし流失したあとには針葉上に微小の黒点として認められる。

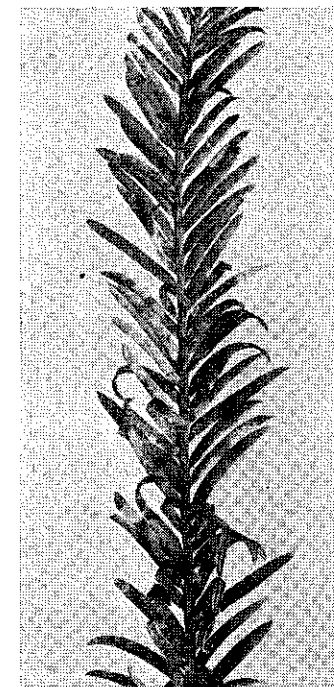


写真-51.
ラクウショウ赤
枯病 ×1.0
(陳野好之氏原図)

本病菌はわが国ではスギ赤枯病菌としてよく知られ、ラクウショウのほかスギおよびギガントセコイアに著しい被害をもたらす(ギガントセコイアの病害、本誌No. 45 参照)。

防除方法としては秋に落葉を集めて土中に埋めるか焼却する。また予防には6月から10月にかけて4-4式ボルドー合剤あるいはマンネブ剤(400~500倍)を月に1~2回散布する。

16. イチョウの病害

(1) ペスタロチア病 (*Pestalotia ginkyo*)

夏から秋にかけて発生する。はじめ葉縁に沿って小さい褐色斑紋を生じ、しばしばその外側に黄緑色のぼかしがはいる。病斑はしだいに葉縁に沿って広がり、またところどころで葉の要の部分に向かって凸状に進展する。葉身部では葉脈の方向にたて長の長円状の小褐斑として生じ、やはり外周に黄緑色の退色部を有することが多い。この病斑に葉縁の方向にしだいに幅広く広がりに縁に達する。このため葉の縁は全体に褐変ないし灰褐変し、病斑の下縁は不規則な波状の凸出部を有する(写真-52)。病斑部はしだいに灰褐色から灰白色となり健全緑色部との境には褐色帯と黄緑色のぼかしを有する。病

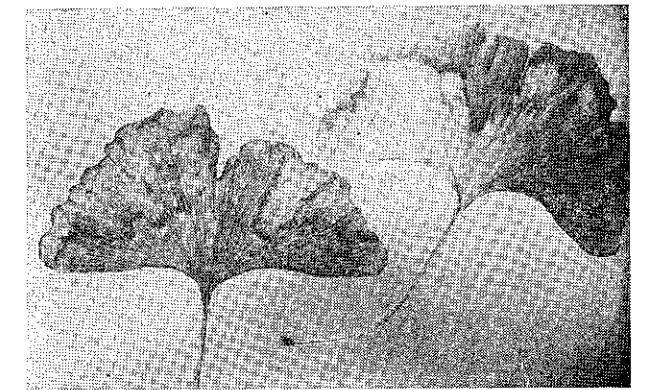


写真-52. イチョウのペスタロチア病 ×0.5
(千葉 修氏原図)

このような防除が可能になるためには、単にフェロモンの単離・同定、さらには合成に成功するだけでは不十分である。何よりも昆虫の行動を正しく把握し、それぞれの反応をひき起こす要因について正確な認識をもたなければならない。そうなれば、害虫の行動をいずれかの段階で制御することが可能になるかも知れず、未知の防除法の開けてくる可能性も残されているのではなからうか。たとえばマツノマダラカミキリの後食防止を摂食抑制因子(現在のところ存在すら不明であるが)によって、脱出後10日間可能にすれば、ザイセンチュウの伝播のほとんどが阻止できるはずである。そのためには繰り返し強調するが、行動について行動学的研究の発展することが望まれる。

あとがき

説明の都合上、未発表の資料や仮説も紹介した。なお個々には参考文献を示さなかったが、次のものからは多くを引用した。

石井象二郎：昆虫の生理活性物質 第2版、昭和46年 南江堂

平野千里：昆虫と寄主植物、昭和46年 共立出版

デティアーおよびステラー(日高・小原共訳)：動物の行動、昭和48年 岩波書店

永野為武：動物の行動、昭和47年 共立出版

またククイムン類の集合フェロモンについては、山根明臣：寄主選択の謎 上・中・下、森林防疫19巻、20巻

リン翅目のものについては、

玉木佳男：昆虫の性フェロモンと種分化、生物科学24巻 昭和47年

を参照されたい。

アリやシロアリが仲間に警報を発するとき分泌発散する警報フェロモン、集団で生活するゴキブリの集合をもたらす集合フェロモン等があり、生理的な作用をひき起こす例としてはシロアリやミツバチの階層分化をひき起こす物質や女王物質をあげることができる。前者は放出され、主に嗅覚に受容されるが、後者は味覚として体内に取り込まれて生殖能力の制御のような生理作用を起動するので、それぞれ放出効果、引がね効果と呼ばれてフェロモンの作用を二大別している。

性フェロモンについては従来から昆虫の神秘的な能力の例として、かなりの遠距離からの雌への定位行動(走化性)を刺激すると考えられたことが多かった。だが配偶行動についてみても、至近距離内での定位には役立つが、遠距離からはなんらの作用をせず、ランダム飛しょう等によって偶然近寄った時だけ有効に働く等の例が相対して示されている。またはじめは性フェロモンの特徴の一つにあげられていた種特異性の高さも、それらの化学構造が確定されるにつれて共通のものが現われて意外に低いことが明らかになっている。ククイムン類の場合には配偶行動や性行動よりも集合行動により密接に結びついているようであり、この時には寄主側の成分や条件も一定の役割を果たしている。

こうしたことからフェロモンの利用による害虫防除は当初考えられていた(微量で有効、種特異性があり、残留や抵抗性系統の出現などやっかいな問題がない、人畜毒性がない等の理由で有望視されていた)ようにはいかないことが次第に判明している。だが長所を有効に利用すれば防除に使用はできるであろう。すなわち害虫の発生消長調査に誘蛾灯と同じように利用できるとか、集合フェロモンや性フェロモンによる誘殺、性フェロモンを時期、場所、量等をかえて施用して自然状態の雄の行動を攪乱させ交尾できなくさせる等の方法がそれである。

* 農林省林業試験場保護部

斑上には黒色小点（病原菌の分生孢子層）を散生し、高湿時にはこれらから黒色の粘塊あるいは角状の小突起（病原菌の分生孢子塊）を押し出す。雨滴によって黒汁状を呈することもある。病葉は直ちに落葉せず比較的長く樹上に残る。

夏期に高温少雨で乾燥が続いた時や、台風の通ったあとに発生の多い傾向がある。本病が激しく発生すると、樹全体が汚れた茶褐色を呈し、秋の黄葉の時期にも鮮やかな黄化がみられない。

本病はよく目につく病気ではあるが、ふつうはそう実害の出る病気ではないから、とくに薬剤防除をすることはなく、秋に落葉を集めて焼却するか土中に埋める。苗木の場合は、夏以降とくに台風など大風の吹いたあとはボルドー合剤（4-4式）を2、3回散布するとよい。

(2) 絹糸病 (*Pellicularia koleroga*)

はじめ樹冠下部の葉が褐色から黒褐色に変色枯死し、しだいに上方に及ぶ。被害葉は部分的に黄化することにはじまり、ついで褐変、さらに病斑は広がってついに葉全体に及び黒褐色となってしおれて枯れる。病葉の裏面には銀白色の網状のもの（病原菌の細い菌糸束の網）が見られる。そしてこの菌糸束は葉柄から小枝、さらには太枝から幹へとたどることができる。この菌糸束は葉柄では銀白色で径0.5mm以下、枝ではクリーム色で径0.5~1mmぐらいとなり、太枝や幹では太さ2~3mmとなって粗皮の割れ目の中に密着している。この太い菌糸束の上には光沢のない径3~4mmの不定形の塊状物（病原菌の菌核）が固着し、小枝の細い菌糸束上には褐色で半球形、径2~3mmの小さい菌核が形成される。

菌糸束の付着した樹皮は剥がれ易くもろくなる。葉裏の菌糸網ははじめ銀白色だが7月上~中旬になるとしだいにクリーム色から黄褐色となって厚みを増して粘性をおびてくる。この時期に病原菌の孢子が形成される。被害葉は葉柄基部から脱落するが菌糸束によって長い間つり下がったままである。夏期の高温時に菌糸束の伸長がもっとも盛んで、病状の進展もまた著しい。隣接樹には枝から枝へと接触伝染をする。

本病菌は元来熱帯性の菌であって、梅雨あけから夏の高湿期に急激にまん延する。越冬は幹や太枝の樹皮に固

着する太い菌糸束および菌核によって行われ、翌春気温の上昇とともに新たに菌糸束を伸ばして発病する。このため発病樹は連年発生をみ、しだいに新梢の伸びが小さくなり生育が衰える。

発病樹には冬期落葉期間中に菌糸束を形成している幹枝に石灰イオウ合剤を散布するとよいであろう。

17. サクラの病害

(1) モニリア病（モニリア先枯病）(*Monilia cinerea* f. *americana*=*Monilinia fructicola*)

開花期から秋まで発生するが、とくに開葉期に著しい発生が見られる。新梢部および若葉が侵される。葉では葉柄および葉身の基部が退緑色から淡褐色に変色し、すみやかに葉身全体に広がってついに黒褐色となってしおれて枯れる。ふつうひとつの芽から展開する数葉の若葉がすべて同じように侵されて枯れ、その芽はついに伸長せずに終る。病葉の葉柄および葉身の裏面葉脈上に多量の白粉（病原菌の分生孢子）が形成され、やがて変色部全面がおおわれる（写真-53）。若い新梢も侵され、芽あるいは葉柄基部から広がった黒褐色水浸状の病斑が枝をひと巻きすると、その上部は枯れる。

春の開葉期にいっせいに発生し、その後は不定枝の若

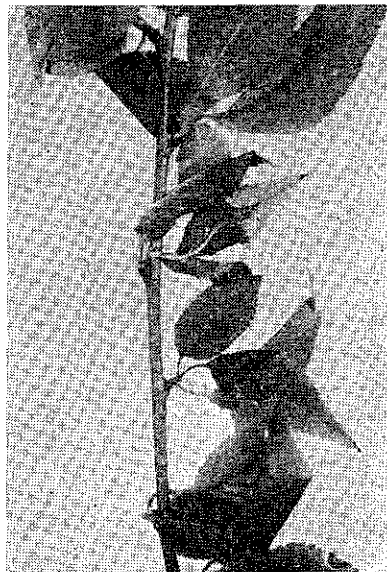


写真-53. サクラ（シダレザクラ）のモニリア病（葉脈上の白色物は分生孢子塊） x0.6

葉にだらだらと秋まで発生が続く。サクラの種および品種によって発生程度に違いがあるようで、シダレザクラやソメイヨシノには激しい発生をみることが多い。

本病菌はサクランボ（ミザクラ）、モモ、リンゴ、ナシなど果樹の灰星病菌として著名で、発病した被害枝上で越冬するといわれている。したがって病枝の除去焼却が翌年の発生を抑えるのに有効である。また冬期落葉期間中に石灰イオウ合剤を散布するか、開葉期にボルドー合剤を散布するとよい。

(2) てんぐ巣病 (*Taphrina wieseri*)

枝の一部がふくれてこぶ状になり、その先から不定枝を簇生し、小枝が多数ほうき状に形成されていわゆるてんぐ巣状を呈する。発病当年はまだ患部の枝数が少なく目立たないが、1~2年すると枝数がふえて大きくなり顕著なてんぐ巣をつくる（写真-54）。病巣はさらに年々大きくなるが、およそ10年ぐらいの間にしだいに折損したり枯れ落ちてしまう。病巣部の枝は正常の開葉期より早く開葉し、節間がつまって多数の小形の葉をつける。そしてふつうは花蕾を形成せず、したがって花をもたない。ソメイヨシノなど花が先に開く種類では、開花期にてんぐ巣の病巣だけが緑葉をつけ著しい対照を示す（写真-55）。このため多数の病巣をもつ樹はほとんど花が咲かず、樹勢は衰え、また枯れた病枝から腐朽が入ってい

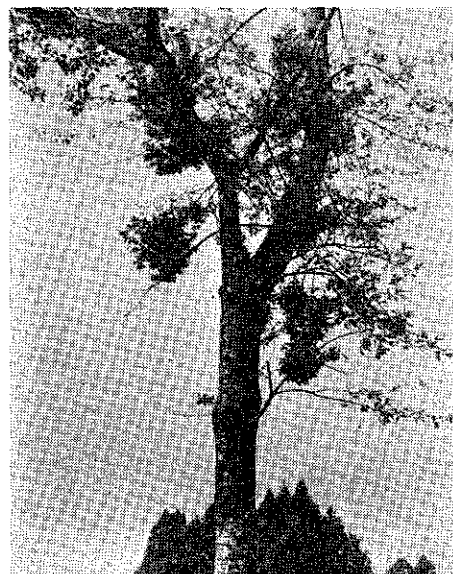


写真-54. サクラ（ソメイヨシノ）のてんぐ巣病

っそうたい腐がはなはだしくなる。4月下旬から5月にかけててんぐ巣病枝の葉は緑から褐色ないし黒褐色の変色が広がり、ついに全体がしおれて枯れる。そして変色部の葉裏は白粉（病原菌の子のうの層）におおわれる。病原菌は病枝上で越冬し、翌春開葉後に病斑を形成して孢子をつくって伝染する。

サクラの種および品種の間に発病程度に著しい差が見られる。ソメイヨシノ、コヒガンザクラはきわめて被害が多く、エドヒガンやオオシマザクラにはほとんど発生をみない。

本病の防除には病枝の切除が有効である。病巣の根元の部分にこぶ状のふくらみがあるから、その下部で切断除去する。切断したあとの木口には硫酸オキシキノリン剤（バルコートなど）を塗布して傷口のゆ合を促進し、腐朽の侵入を防ぐことが大切である。

(3) 根こぶ線虫病 (*Meloidogyne* sp)

苗木ではあまりみられないが、植栽された成木にはよくみられる被害である。根、とくに中・小根に多量のこぶやふくらみを生じ、それらはしだいにじゅず状につながって、根全体が太くてでこぼこになる。また根の先端部の生育をとめて団子状に大きな塊になることもしばしばみられる（写真-56）。根系全体に無数のこぶを生じた病樹は、夏ごろから葉が黄変して早期に落葉し、枝の伸びが小さくなり、春に開く新葉も小形で色が淡く、全体

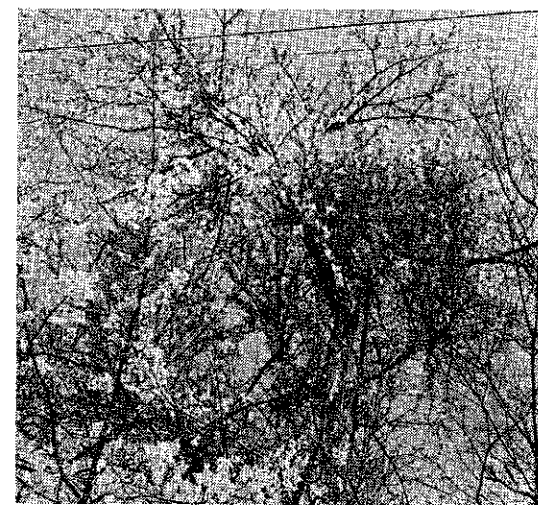


写真-55. サクラ（ソメイヨシノ）のてんぐ巣病 開花期、中央がてんぐ巣の病巣



写真-56. サクラ(ソメイヨシノ)の根こぶ線虫による根の被害 ×0.7

の基部および根冠部の樹皮からは黒褐色で0.5~1mm 径の針金状の根状菌糸束が地中に伸びだしているのが認められる。秋にはこれらの被害樹の根元からキノコ(ナラタケ)が群生する。根系が侵されながらその年に枯れなかった樹は翌春いったん開葉するが、葉は小さく新梢はほとんど伸びず、多くは夏の間に枯れる。

病樹は伐倒し根株はていねいに掘りとりて焼却する。あと地はカーバム(NCS)剤もしくはクロールピクリン剤でくん蒸処理し、補植する場合は充分ガス抜きをしてから植える。軽度の病樹にはPCNB剤の粉剤を根株の周りの土壌に混和してすきこむか、乳剤を灌注するとよい。

(6) こうやく病 (*Septobasidium* spp.)

枝や幹に皮革質の厚い菌糸膜を形成し、こうやくをばり付けたような外観を呈する。病原菌の種類によって、この菌糸膜が灰色ないし灰褐色を呈するもの、褐色ないし紫褐色のもの、黒褐色ないし黒色のもの、暗褐色のものなどいろいろある。いずれも当初は枝や幹に着生するカイガラムシの虫体上に発達し、やがて樹皮表面を大き

に衰弱した徴候を示す。

重症の被害樹は伐倒し、根株をていねいに掘りとりて焼却する。跡地はカーバム剤(NCS)あるいはクロールピクリン剤でくん蒸処理をし、ガス抜きをしてから補植する。軽度の被害樹であれば、根株の周りの土壌にDBCP粒剤をすきこむことがよいであろう。

(4) ならたけ病 (*Armillariella mellea*)

夏から秋にかけて樹全体が急激にしおれて枯れる(写真-57)。このような樹の地際部はややでこぼこになって樹脂を分びつしていることが多く、幹の根元や太根の樹皮を削いでみて形成層の部分に白い菌糸の膜が形成されていれば(写真-58)、まずナラタケ病の被害とみてよい。この白色菌糸膜はキノコ臭をもち、韌皮部にも薄く数層にも形成される。幹



写真-57. ナラタケ病によってしおれて枯れたサクラ
(佐々木克彦・陳野好之氏 原図)



写真-58. サクラのナラタケ病被害樹の太根の形成層に発達した白色菌糸膜
(佐々木克彦・陳野好之氏 原図)

く被覆するにいたる。菌糸膜が枝を巻いたり、多量に形成されると、枝は衰弱し、時に枯死することもある。

カイガラムシに伴って発生するから、機械油乳剤等、カイガラムシの駆除剤を散布して防除する。またチウラム剤、水和イオウ剤などを患部に散布すると菌糸膜が脱落する。

(6) せん孔褐斑病 (*Cercospora circumscissa*=*C. cerasella*)

6月ごろから葉に発生する。はじめ小さい褐点として生じ、しだいに径3~5mmほどの褐色斑点となる。病斑はそれ以上大きくならず病斑の縁から離層を形成して、しだいに脱落し、あとにはほぼ円状の孔が残る(写真-59)。病斑表・裏面に淡緑色ないし暗緑色のすすかび状物(病原菌の分生孢子塊)を多数形成する。病葉はすぐに落葉せず長く樹上に着生しているが、幼若なうちに多数の病斑を形成した葉は両縁から巻きこんで落葉する。秋になって感染発病した病斑は孔をあけて脱落することなく、多量の分生孢子をもったまま葉とともに落葉する。落葉の病斑部の孢子は一部脱落するが多くはそのま

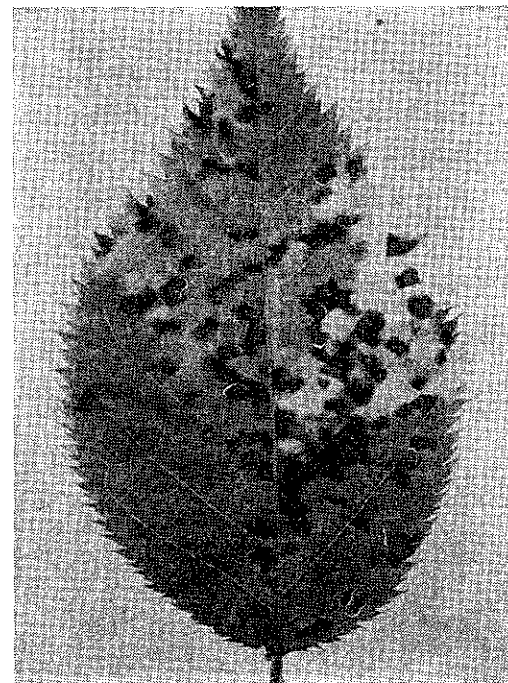


写真-59. サクラ(オオシマザクラ)のせん孔褐斑病 ×0.9

ま葉上で越冬し、これが翌春の伝染源となる。

本病はサクラのほかにもモモ、ウメにも発生する。サクラでは種や品種によって発生程度が異なり、ソメイヨシノ、ヤエザクラ、オオシマザクラなどは弱く、とくに若枝や不定枝の葉に激しく発生して落葉をひきおこす。サクラにはこのほか斑点病(*Cercospora prunicola*)が知られているが、本病とのはっきりした区別はされていない。

伝染期の5月下旬ごろから4-4式ボルドー合剤またはマンネブ剤を月に1~2回散布すれば予防できる。成木の場合は、とくに薬剤散布をするまでのことはない。

(7) 胴枯病(がんしゅ病) (*Valsa ambiens*)

主に東北および北海道において被害が大きい。はじめ枝や幹の一部とくに小枝の基部や芽の周りが茶褐色ないし黒褐色に変色し、やや陥没する。病斑は冬を越した翌春に急速に広がって枝や幹を一周し、その上部はしおれて枯れる。枯れた枝幹の樹皮には皮目状の小隆起を多数生じ、やがて表皮を破ってやや突出する(病原菌の子座)(写真-60)。病斑が枝幹をひと巻きしなかった場合は、夏にゆ合組織が形成されて病斑の進展は阻止され、



写真-60. サクラの胴枯病 ×1.0
いぼ状の隆起は病原菌の子座

病患部の両縁は盛り上がってがんじゅ状となる。梅雨期など高湿の時には病患部の隆起の頂部から赤褐色の細い糸状の粘塊(病原菌の分生胞子塊)が押し出される。

本病は凍霜害など寒害に伴って発生することが多いから、東北・北海道ではサクラの数多い種や品種の中から、土地気候に適したものを選んで植える。またコスカ

シバなど樹皮あるいは樹皮下に穿入する害虫の喰害部からも発病するから、冬の落葉期の間に石灰イオウ合剤を幹・枝に塗布する。肥培管理を適切にして丈夫な樹を育てることとともに、枯れ枝や病枝は切除焼却し、切口には硫酸オキシキノリン剤を含んだ防菌およびゆ合促進の薬剤を塗布することが必要である。

〔虫 害 の 部〕

小 林 富 士 雄*

12. ソテツの虫害

(1) カイガラムシ類

ソテツには特記するほどの害虫はないが、トビイロマルカイガラ、ソテツマルカイガラなどの寄生が報ぜられている。

筆者は、ヒラタカカイガラ(*Coccus hesperidum*)によってソテツの葉が褐変する被害を見聞したことがある。本種の雌成虫の体長は4mm、体幅2mmぐらいである。背面がやや透明で、小黑点が散在する。日本では雄は発見されず、卵胎生の単為生殖を営むという。

これらのカイガラムシの発生は温室内でみられる場合が多く、ほかの植物への影響があるため、実際には防除がむずかしい。エルサン(パブチオン)乳剤(1,000倍)を注意深く用いるのがよいであろう。

13. イチョウの虫害

(1) クスサン(*Dictyoploca japonica*)

クリの有名害虫であるが、イチョウにも発生し丸坊主にすることがある。最近、大発生の事例が少なくなってきたように思われる。

幼虫の体色は齢によってかなり変化し、灰黒色の1齢幼虫から、褐色、黄緑色となり、最後は青白色となる。終齢幼虫は体長80mm前後の大きな毛虫で、青白色の胴部全体が長い白毛でおおわれるためシラガタロウと呼ば

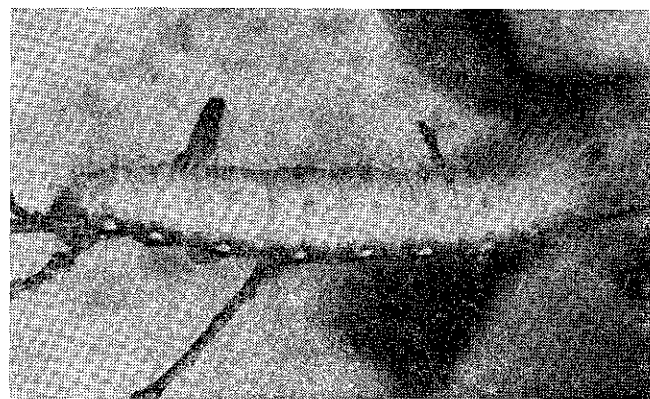


写真-12. クスサン幼虫

れる(写真-12)。

年1回の発生。4月中旬ごろにふ化し、6月上中旬に盛んに葉を食い、7月に楕円形の固い網目のマユをつかって蛹化する(このマユはスカンダワラと呼ばれる)。9~10月に羽化した成虫は樹幹下方に産卵し、卵で越冬する。

防除としては、卵塊、群生する若齢幼虫の捕殺か、なるべく若齢幼虫期にディブテックス乳剤(1,000倍)か粉剤(4%)を散布する。

(2) カイガラムシ類

クワコナカイガラ(*Pseudococcus comstockii*)が枝葉につく。本種の雌成虫は体長3~4mm、体全体が白粉でおおわれる。体の周囲から17対の比較的長い白色ロウ状突起が出ている。年2~3化らしい。防除はふ化幼虫(第1回は5月中下旬)を狙って、スミチオン乳剤(1,000倍)を用いれば比較的容易に駆除できる。

このほか、クワシロカイガラ、ルビーロウムシが加害するという。

14. サクラの虫害

(1) オビカレハ(*Malacosoma neustria testacea*)

サクラ並木などに集団発生する例が多い。開葉直後に葉を食うので木に与える影響は少なくないと思われる。

老熟幼虫の体色は、側面が青色、その上に黒色、橙色と続き、背線が白色であるので容易に識別できる。成虫は淡褐色の前翅に幅広い濃帯があることからオビカレハの名がある。

年1回の発生。初夏、細枝に指輪状の卵塊が産付され、冬を越して3月ごろふ化する。最初、モモ、ウメ、サクラなどの枝上に糸を張ったテントをつくりその中で群居するためウメケムシまたはテンマケムシの名で呼ばれる。幼虫は昼間はテントの中にいるが、夜は出て葉を食う生活を続けているが、終齢近くなると分散する。5月下旬にマユをつくり約半月を経て羽化する。

防除法は、小さな木ならば冬期に卵塊を発見し易いので小枝ごとに切りとってしまふとよい。幼虫の駆除としては、花の時期が終ったら早速若齢幼虫のテントに火を近づけて焼き殺すか、ディブテックス、DDVP乳剤(1,000倍)または水和剤(1,000倍)を散布する。

(2) モンクロシャチホコ(*Phalera flavescens*)

広範囲に異常発生をしたり、単木的に発生したり、発生頻度は高い。しかし、本種は秋の食害であるから、前種と異なり、木に与える影響は外見ほど大きくないと思われる。

老熟幼虫は紫黒色で、黄白色の毛が束生する。静止するとき頭と尾を上にとらすので、フナガタムシ、シリアゲムシと俗称される。

年1化。成虫は7~8月に羽化、幼虫は3齢まで群集し、そのあと分散する。9~10月地上に降り、浅い土中でマユを作り蛹化する。防除法は前種に準ずる。

食葉性蛾類としては、以上2種のほか、サクラケンモン(*Apatele strigosa adacta*)、ウスバツ

バメ(*Elsysma westwoodii westwoodii*)、クワゴマグラヒトリ(*Spilarctia imparilis*)、キバラゴマグラヒトリ(*Spilosoma lubricipeda*)が知られている。また、アメリカシロヒトリ(*Hyphantria cunea*)、マイマイガ(*Lymantria dispar*)も大害を与えるが、この2種は他樹種の項で述べる。

ミノガ科の2種、オオミノガ(*Clania variegata*)とチャミノガ(*C. minuscula*)、また、ヒメコガネ(*Anomala rufocuprea*)とドウガネブイブイ(*A. cuprea*)などのコガネムシ類による食害は無視できないが、これらも他樹種の項で再述する。

(3) コスカシバ(*Conopia Hector*)

幼虫が樹皮下に穿入し、そこから半透明のヤニと褐色の虫糞を漏出する(写真-13)。このため著しく木を衰弱させ、ここから心材腐朽菌が入ったりするため、この虫の加害が引き金となってサクラの大木が枯れる例が多い。

本種の成虫は蛾でありながら、一見ハチのように前後翅とも透明である。幼虫は淡黄白色を呈し、終齢で約25mmの体長。

年1回の発生。幼虫が樹皮下で越冬し、春も摂食し皮下で蛹化する。羽化が近づくと蛹は体半分を樹皮上に出すので、羽化後しばらく蛹のカラが樹皮上に残っている。羽化の幅はきわめて広く5月下旬~10月に及び、最盛期は9月頃である。産卵は皮の割れ目などに行われる。

樹皮下に穿入するため防除は容易でない。確実な方法



写真-13. コスカシバが排出した虫糞

* 農林省林業試験場保護部

はマユの滲出部を切開して幼虫を掘り出すのがよい。次に、ふ化直後の幼虫を対象としたスミチオン乳剤(50%)の500倍液を幹に充分散布する方法が推奨できる。この散布は、確実に期するためには9月を中心に少なくとも2~3回したほうがよい。

(4) クワシロカイガラ (*Pseudaulacaspis pentagona*)
枝、幹が真白になるほど寄生し、生長阻害を起こすのみでなく、これが直接的な原因で枯死させることもある。最近では、前種と並ぶサクラの大害虫といえよう。

雌のカイガラはほぼ円形、灰白色、径2mmであるのに対し、雄カイガラは長さ1mm、白色で細長い(写真-14)。雄は、雌のカイガラがみえなくなるほど真白に群棲することが多い。年2化または3化で、受精した雌で越冬する。

薬剤防除には、先立って樹幹上の厚いカイガラの層をタワシなどでこすり落としてから行うのがよい。冬期散布として、油分の高い良質のマシン油乳剤を5~7%に稀釈して用いる。温度が高いと薬害が起こり易いので、そのような場合には散布を避けるか、なるべく低濃度にして散布する。また、第1化のふ化幼虫期(5月下旬)にエルサン(パプチオン)乳(50%)またはデナボン(50%)乳の500倍液を散布する。



写真-14. サクラについたクワシロカイガラ
(白く見えるのは雌の介殻とマユ)

(5) アブラムシ類

葉の表側に虫えいをつくるグループと、縮葉を起こすグループとがある。虫えいをつくるものとしてはサクラコブアブラムシ (*Trichosiphoniella sasakii*) とモモコブアブラムシ (*T. momonis*) がある。これらはサクラ、モモなどで卵越冬し、翌春葉脈に沿って淡緑ないし紅緑色の虫えいをつくる(写真-15)。これらの虫は夏にはヨモギなどに移るため、夏をすぎると虫えいは見られなくなる。



写真-15. サクラコブアブラムシによる虫えい

葉の裏面に寄生し葉を裏がわにむかって捲き縮葉を起こすグループには *Myzus* 属の2~3種が知れている。一般にサクラを加害するアブラムシ類は分類上未整理の点が残されている。

薬剤駆除には、花が終わった時期にエストックス(45%)乳の1,500~2,000倍液を散布する。

(6) ナシゲンバウムシ (*Stephanitis nashi*)

本種の加害を受けると葉表に白い斑点が現われ(写真-16)、著しいときには落葉することもある。葉裏をみると吸汁している幼虫、成虫がみつげられる。

成虫の体は長さ3mmの単配形で、体は黒褐色、翅は半透明である。葉裏には虫体、脱皮殻のほか、黒い糞が多く、汚れている。年間3~4世代。落葉下で成虫越冬

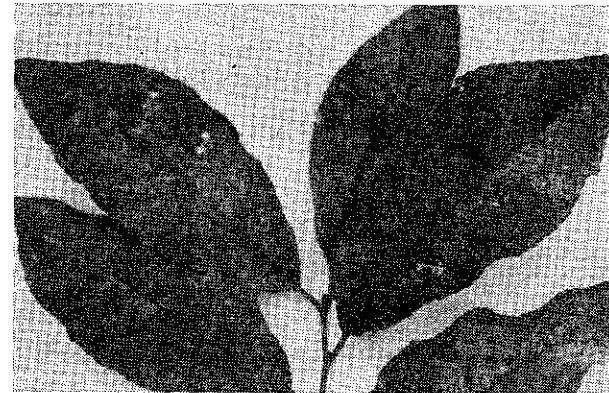


写真-16. ナシゲンバウムシによるサクラの葉の変色
(虫は葉の裏側にいる)

し、5月頃から加害を始めるが、被害が目立つのは夏から秋にかけてである。

防除には、ダイアジノン(40%)乳の1,000~2,000倍液を散布する。

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 **パイナップル油剤** C (農林省登録第11910号) D (農林省登録第12677号)

○ 駆除・予防には **パイナップル乳剤10** (農林省登録第11705号)

○ 駆除・予防には **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)

下刈り除草剤「ヤマクリーンA微粒剤」,「ヤマクリーンD微粒剤」,
「ヤマクリーンM乳剤」について

早川 充*

はじめに

石原産業(株)と日産化学工業(株)(両社で2,4-D協議会を組織)とは、昭和37年より共同して我が国の林地除草剤特に雑灌木防除剤の開発に力をそそぎ、下刈り除草剤としてブラシキラー粒剤を世に出した。しかし、昭和45年よりこの薬剤の安全性を確認する迄販売を中止することになり、これに代るものとして、安全性の高い新規薬剤の開発に努力を傾注してきた。

今回紹介するヤマクリーンA微粒剤、ヤマクリーンD微粒剤、ヤマクリーンM乳剤は、新たに開発した林地用除草剤であり、いずれもMCPを主剤としたものである。これら薬剤の作用性、安全性などを報告し、あわせて、その用法について述べ参考に供したい。

作用性

1. ヤマクリーンA微粒剤 (MCP+NH₄SO₃NH₂ 混合剤)

この除草剤の主要成分であるMCPは、ホルモン型移行性の除草剤で、同系の他のホルモン型の薬剤に比べ温度による影響が比較的少なく、かつ植栽木に対する作用もゆるやかであるという作用性を持っている。本剤はこのMCPにスルファミン酸を少量、助剤として配剤したものであり、なお本剤は対象植生への茎葉付着性および植物体内への吸収移行性を高めたものである。本剤は広葉草本、灌木類に対する抑制効果にすぐれ、効果の発現もかなり早く、処理1~2週間後には対象植生に褐変、落葉等の症状が見られ、かなり長い期間にわたって抑制することができるが、他のホルモン型除草剤と同様イネ科植物には効果が乏しい。

製品の剤形は、飛散が少なく、茎葉付着性の向上と葉害回避を目的とした60~150メッシュの大きさの類白色微粒剤である。

2. ヤマクリーンD微粒剤 (MCP+DPA 混合剤)

この除草剤の主要成分であるMCPは、前述のヤマクリーンA微粒剤と同じ成分である。一方、他の有効成分であるDPAはイネ科植物に対し、特異的な作用性を有する非ホルモン型移行性薬剤で、すでにススキ防除剤として林地で実用化されており、本誌35号(1971.3)に久田氏によって詳細紹介されているものである。

本剤はこのMCPとDPAの混合剤でDPAがMCPに助剤として加えられている。この混合によって、すぐれた相乗効果を発揮し、灌木類、クズに対して防除効果を発現するとともに、これら単剤のもつ広葉草本、ススキ等に対する抑制をも兼ね備えた対象植生の幅広い除草剤といえよう。

製品の剤形は、ヤマクリーンA微粒剤と同様60~150メッシュの類白色微粒剤である。

3. ヤマクリーンM乳剤(単剤)

この除草剤の主要成分はMCPである。本剤はヤマクリーンA微粒剤、ヤマクリーンD微粒剤の主剤となっているMCPと同成分であり、ホルモン型移行性除草剤である。植物の葉や茎に散布されると容易に植物の体内に吸収され、体内を移行し植物の生理作用を攪乱し、生活機能を破壊し枯死させる。この作用は、接触型の除草剤と異なり運動的である。

本剤はクズの株頭処理、広葉樹切株処理、地ごしらえ時の広葉草本、雑灌木の全面処理で高い効果を発現し、かなり長い期間再生を抑える作用がある。

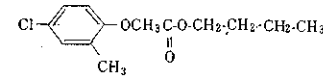
製品の剤形は、暗褐色乳化剤で、水に薄めると容易に乳化し、乳化液になるほか、ケロシンやディーゼル油に溶けて油溶液となる。特に冬期のクズ株頭処理、広葉樹切株処理には、ケロシンなどに溶かして使用し、植物体内に浸透し易くなる様配慮されている。

安全性

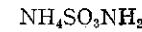
1. 各薬剤の有効成分および含有率

○ヤマクリーンA微粒剤

2-メチル-4-クロロフェノキシ酢酸ブチル……6.0%



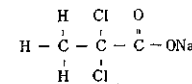
スルファミン酸アンモニウム……10.0%



○ヤマクリーンD微粒剤

2-メチル-4-クロロフェノキシ酢酸ブチル……6.0%

2,2-ジクロロプロピオン酸ナトリウム……5.0%



○ヤマクリーンM乳剤

2-メチル-4-クロロフェノキシ酢酸ブチル……60.0%

2. 毒性試験データ

○MCPブチルエステル(三重県立大学医学部)

① 急性経口毒性:(LD₅₀ mg/kg)

マウス	ICR系	雄	1,182(168時間後)
ラット	Wistar系	雄	914(")

② 経皮毒性:(ラット:6%オリーブ油稀釈液7日間連続塗布)

肉眼的には著変なし。組織学的に軽度のリンパ球の浸潤が認められる程度。

③ 亜急性毒性:(90日の連続経口投与)

マウス	ICR系	最大安全量 19.67~20.22mg/kg/day
ラット	Wistar系	最大安全量 8.42~11.47mg/kg/day

④ 魚毒性(日産化学(株)生化学研)

チゴイ TLM₄₈ 1.98ppm B類

○スルファミン酸アンモニウム

① 急性経口毒性:(LD₅₀ mg/kg)(東京歯科大学)

ラット	3,900
マウス	5,760

② 急性経皮毒性

ラット:20%あるいは50%水溶液を反復塗布した。症状なし。

マウス:20,000mg/kg以上(東京歯科大学)

③ 亜急性毒性

ラットに105日連続10,000ppmを食餌中投与したが、臨床的および病理組織学的に変化は認められなかった。(AMBROSE, A. M.)

④ 魚毒性(日産化学(株)生化学研)

チゴイ TLM 1,000ppm以上 A類

○DPA-Na

① 急性経口毒性:(LD₅₀ mg/kg)

ラット	雄	9,330
マウス	雌	4,600

② 亜急性毒性

犬:80日間、50mg/kg/dayから段階的に増量し、1,000mg/kg/dayを投与したが異常を認めない。

③ 慢性毒性

犬:1年間、50mg/kg/dayの投与で異常を認めず。100mg/kg/dayの投与でわずかな腎臓肥大を認める。

ラット:2年間、15mg/kg/dayの投与で異常を認めず。50mg/kg/dayでわずかな腎臓肥大を認める。④~⑥はToxicology of Dalapon Sodium, J. Agr. Food Chem. 8(1)1960

④ 魚毒性(石原産業(株)中央研)

チゴイ TLM₄₈ 270ppm A類

3. 土壌残留性

○MCPブチルエステル

水田土壌中の分解消失はきわめて早く、散布後10日以内で半減し、約1カ月以内で消失するとされている。

○DPA

土壌中の半減期は約20日である。(The Stability of DALAPON in Soil Down to Earth 1955 Fall)

○ヤマクリーンA微粒剤・ヤマクリーンD微粒剤とも、スギ、ヒノキの2年生以上の造林地に適用される。両剤の使用基準は全く同一であり、次表のとおりである。

* 2,4-D協議会・日産化学(株)

使い方

使用時期	散布量	散布方法
落葉雑草・広葉雑草の新葉展開完了期より生育最盛期まで(5~8月)	1ha当り100~130kg	手まきまたは散布機で対象雑草の葉全面にかかるよう均一に散布する。

主な注意事項：植栽木に薬剤が直接かからぬ様できるだけ注意して全面散布する。
 散布後に降雨があると効果が低下するので、降雨のおそれのない日に散布する。
 風の強い日は飛散による葉害や効果が低下するので散布しないこと。

○ヤマクリーンM乳剤

48年11月現在で登録認可されている使用基準は次表のとおりである。

使い方

適用場所	対象作物名	適用雑草名	使用時期
造林地の下刈り	スギおよびヒノキ2年生以上	クズ	通年

表-1 ヤマクリーンA微粒剤正規試験結果概要

(自昭和46年 至昭和47年)

試験場	散布	天候	効				果	葉害	総合											
			年月日	量kg/ha	-1	+1				+2										
基礎試験 (灌水・草本)	福島(試)	〇	46.7.16	120	〇	〇	〇	100	△	47	〇	81	〇	48	〇	41	スギ	36 (36)	〇	
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	兵庫(試)	〇	46.5.20	80	〇	〇	〇	233	×	80	〇	57	〇	500	×	100	スギ	0	×	
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	鳥取(試)	〇	46.6.15	120	〇	〇	〇	250	×	29	〇	50	〇	25	〇	36	ヒノキ	0	△	
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	基礎試験 (クズ)	鳥取(試)	〇	46.6.15	150	〇	〇	〇	400	×	17	〇	19	〇	20	〇	14	スギ	0	〇
				〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
	適用試験	福島(試)	〇	46.7.15	130	〇	〇	〇	100	△	33	〇	60	〇	-	0	スギ	59 (53)	〇	
				〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
群馬(試)		〇	46.6.11	130	〇	〇	〇	500	×	8	〇	88	〇	-	8	スギ	0	〇		
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
兵庫(試)		〇	46.5.20	130	〇	〇	〇	200	×	40	〇	30	〇	20	〇	42	スギ	0	△-〇	
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
鳥取(試)		〇	46.6.15	130	〇	〇	〇	172	×	29	〇	29	〇	63	〇	18	スギ	0	〇	
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
河津(署)		〇	46.7.13	130	〇	〇	〇	-	-	-	30	〇	10	スギ	0	〇	〇	〇		
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
中村(署)	〇	46.6.30	130	〇	〇	〇	-	-	-	103	×	74	〇	100	スギ	0	△			
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
水俣(署)	〇	46.7.7	130	〇	〇	〇	-	-	-	100	△	100	スギ	0	△	〇	〇			
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
適用試験	鳥取(試)	〇	46.6.15	130	〇	〇	〇	172	×	29	〇	29	〇	63	〇	18	スギ	0	〇	
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
山口(試)	〇	47.5.31	130	〇	〇	〇	-	-	-	65	〇	74	〇	60	〇	10	スギ	0	〇	
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
青森(署)	〇	47.7.24	130	〇	〇	〇	-	-	-	103	×	74	〇	100	スギ	0	△			
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
中之条(署)	〇	47.7.5	130	〇	〇	〇	-	-	-	100	△	100	スギ	0	△	〇	〇			
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
中村(署)	〇	47.7.10	130	〇	〇	〇	-	-	-	100	△	100	スギ	0	△	〇	〇			
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
水俣(署)	〇	47.6.5	130	〇	〇	〇	-	-	-	20	〇	16	ヒノキ	10 (10)	〇	〇				
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇			

稀釈倍数	使用量	使用方法
10倍 水または油 (ケロシン など)	株径1cm 当り稀釈液 1ml	株頭処理 本剤を水または油(ケロシン など)で所定の濃度に稀釈し、 クズの株頭に低圧の電動噴霧 器または点滴容器で所定量を かける。

主な注意事項：薬液が植栽木にかかると葉害を生ずるおそれがあるので、低圧の噴霧器を使用し、散布位置をなるべく下げて薬液が植栽木に直接かからぬように注意して散布する。
 薬液が株全面に散布されないと、散布もれの個所より萌芽するおそれがあるので、株全体が十分ぬれる程度まで丁寧に散布する。
 本剤は散布後豪雨があると薬液が洗い流され効果が劣る場合がある。また強風時の処理は薬液が飛散し葉害を生ずるおそれがあるので、降雨のおそれのない無風〜微風の日を選んで散布すること。

ヤマクリーンA微粒剤の試験成績概要

本剤の昭和46年度における林業薬剤協会を通じての

注

- 効果欄左側数値は散布時植生別占有率：最終調査時占有率を%で表示
右側記号は最終調査時抑制効果(林業協判定基準による)数値を次のとおり記号化して表示
◎…3-4
○…2
△…1
×…0
- 葉害欄 被害率は調査対象木：被害木の比率を%で表示
()内はそのうち葉害小のものの被害%を表示
- 総合欄は各試験担当官の実用化に対する所見を次のとおり記号化して表示
◎…十分実用化できる
○…実用性がある
△…再検討を要する
×…実用化困難
- その他は原則として林業協基準による。

正規試験結果の概要は表-1 ヤマクリーンA微粒剤正規試験結果概要に示すとおりである。

この結果によれば、ほとんどの試験結果が本剤の対象植生である草本、灌木類に効果を有することを示している。

ヤマクリーンD微粒剤の試験成績概要

1) 試験結果に対する全体的考察

本剤の昭和46~47年度における林業薬剤協会を通じての正規試験結果の概要は表-2に示すとおりである。

本結果によれば、1~2の試験地を除き、ほとんど大部分の試験地において本剤が林地除草剤として十分適用性があるものと評価されている。しかも、林地の

主要植生である灌木、草本、クズ、ススキ等全般にわたって反応抑制効果が認められており、前記作用特性の項においても記載したとおり本剤が対象草種幅のきわめて広い優れた林地除草剤であることが実証されている。また、スギ、ヒノキ等の植栽木に対する影響については、一部試験地において小害の発生をみているが、そのほとんどは、DPAによると思われる下葉のごく軽微な褐変が認められている程度で、昭和46年度兵庫林試における300kg/haの大量散布区を除き実害はないものと判断される。

ただ、前記のとおり、今回登録を完了したのは、雑木および広葉雑草を対象とする範囲に限られクズに

表-2 ヤマクリーンD微粒剤正規試験結果概要

(自昭和46年 至昭和47年)

試験場	散布	天候	効				果	葉害	総合												
			年月日	量kg/ha	-1	+1				+2											
基礎試験 (灌水・草本)	福島(試)	〇	46.7.22	150	〇	〇	〇	167	△	24	〇	67	〇	50	〇	0	スギ	3 (3)	〇		
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
	兵庫(試)	〇	46.5.20	80	〇	〇	〇	240	△	100	△	40	△	100	△	83	スギ	0	△		
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
	鳥取(試)	〇	46.6.15	120	〇	〇	〇	115	△	25	〇	65	〇	8	〇	24	ヒノキ	0	〇		
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
	適用試験	福島(試)	〇	46.6.11	130	〇	〇	〇	14	〇	8	〇	77	〇	-	8	スギ	0	〇		
				〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
		群馬(試)	〇	46.6.19	130	〇	〇	〇	100	△	100	〇	115	〇	-	24	〇	〇	〇		
				〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
兵庫(試)		〇	46.5.20	130	〇	〇	〇	125	△	117	〇	125	〇	-	40	スギ	0	△-〇			
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
鳥取(試)		〇	46.6.15	130	〇	〇	〇	180	〇	8	〇	50	〇	71	〇	5	〇	〇	〇		
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
河津(署)		〇	46.7.13	130	〇	〇	〇	-	-	-	25	〇	10	スギ	0	〇	〇	〇			
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
中村(署)	〇	46.6.30	130	〇	〇	〇	-	-	-	101	△	100	スギ	0	△	〇	〇				
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇			
水俣(署)	〇	46.7.14	130	〇	〇	〇	-	-	-	13	〇	100	スギ	0	△	〇	〇				
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇			
適用試験	鳥取(試)	〇	47.5.24	130	〇	〇	〇	100	〇	57	〇	60	〇	-	13	スギ	0	〇			
			〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		
山口(試)	〇	47.6.23	150	〇	〇	〇	20	〇	42	〇	33	〇	-	0	〇	〇	〇				
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇			
青森(署)	〇	47.7.9	130	〇	〇	〇	-	-	-	75	〇	75	〇	44	〇	40	ヒノキ	0	△-〇		
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇			
中之条(署)	〇	47.7.15	130	〇	〇	〇	-	-	-	66	〇	100	〇	7	〇	〇	〇	〇			
		〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇			
中村(署)	〇	47.7.10	130	〇	〇	〇	-	-	-	83	〇	42	〇	67	〇	14	〇	25	スギ	0	〇

対してはさらに使用時期、量などにつき検討を継続するよう要請されている。またススキに対する抑制効果については、試験例としては、かなりの効果を認められているが、本剤では、完全なる枯殺効果を期待することはできず、ススキの優占する地帯での使用は避ける必要がある。

ただし、ススキの占有度が比較的低い混生地では、かなりの抑制効果を示す傾向が認められているので、ブラシキラー粒剤のごとく急激なススキへの植生転換は十分防止できるものと判断される。

2) 効果の発現と持続性

本剤の効果発現については、対象植生の種類により差はあると思われるが、各試験地の結果ではほとんどが、やや遅効性の傾向を示している。

しかし、反応効果は比較的是やく、散布後2~3日で葉の褐変、生長部分の萎縮等がみられ、通常散布後10日位でかなりの反応抑制効果を示し、散布後1カ月で十分な下刈効果が認められる。

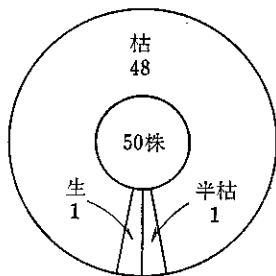
なお、効果の持続期間は、散布後2カ月でもほとんど変わらない下刈効果を示し、対象植生の再生をかなり長い期間抑制することができる。

ヤマクリーンM乳剤の試験成績概要

本剤の正規試験結果の概要は下表・図のとおりである。クズに対する効果は十分認められ、実用に供されると判断される。

「ヤマクリーンM乳剤 クズ株頭処理試験概要」

1) 鹿児島県林業試験場(アカマツ15年生), 散布: 6月21日, 調査: 9月13日, 薬害なし, 10倍液1cm株径当り1cc。

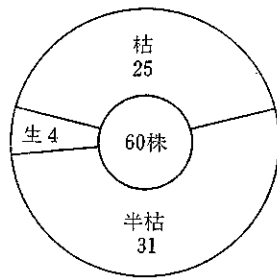


半枯株はつるの再生は全然みられなかったが、根株を切断してみた結果枯れていなかったもの。

株直径 cm	処理 数	枯	半枯	生
1	5	5	0	0
2	13	12	0	1
3	15	14	1	0
4	10	10	0	0
5	7	7	0	0
合計	50	48	1	1

半枯株はつるの再生は全然

2) 熊本営林局水俣営林署(スギ・ヒノキ3年生),

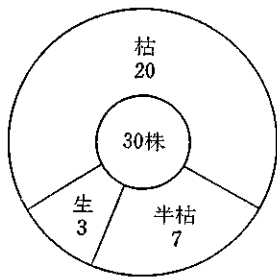


散布: 3月23日, 調査: 11月10日, 薬害なし。薬量: ha当り10L。

効果の内訳は、半枯死状態 31株, 健全 4株, 完全枯死 25株となっている。しかし半枯死株か

らの発芽は認められるのは9株であるが、翌年の発芽を見なければ効果の判定はできない。

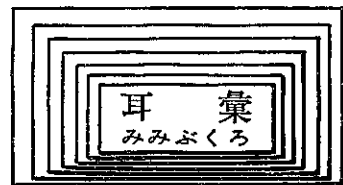
3) 大阪営林局福山営林署(スギ1年生), 薬害なし,



反応5(枯) 20株, 同4(半枯) 7株, 同3(生) 3株

中間調査時よりさらに薬効が進行し、ほとんどの株は腐朽しており、一部ぼう芽した株でもつるの

伸長量が少なく薬剤効果は良好である。



ことわざ

—秋—

▷うろこ雲が出ると雨

うろこ雲は、高さ6,000m以上の高い層にできるもので、気象学の分類でいえば、上層雲のうち絹層雲という雲にあたる。この雲は、低気圧が近づいてくると、その前面にあらわれるので、やがて天気が悪くなり、雨が降る。しかしうろこ雲が出ても、低気圧の進路が変わったり遠くを通ると、時化どころか雨の降らないこともある。

▷鐘の音がよく聞こえると雨

曇っているときは日射が弱く、地面があたたまらないので、上層と下層の気温の差が小さくなり、空気密度も差がない。従って音声が上層へ逃げないため遠くまで聞こえるようになる。また、こういうときには湿度が高

くなるので、音が伝わりやすく、近くに聞こえるようになる。

▷渡り鳥早き年は雪多し

大陸の高気圧が早期に発達する年には、気温も例年より早く低くなり、寒さの前線の南下も早まる。従って寒さに追われた冬鳥が例年より早く渡ってくる。このように、秋に大陸の高気圧の勢力が強くなる年には、冬の季節風の吹きだしも早く、雪も早くなるとみてよい。

▷木の葉の落ちぬうちは雪消える

ハンの木はどちらかといえば湿地によくみかける。ハンの木の葉がすっかり散ってしまうのも、降った雪がとけなくなるのも、ある程度寒くなったときである。ハンの木の葉がまだ散らないころでも雪の降ることがあるが、その時はまだ地温が高いので雪は積もらぬうちにすぐ消えてしまう。

▷秋雨は涼しくなれば晴れる

低気圧に伴う寒冷前線が通るときに雨が降り、涼しくなるので、これが通ってしまうと移動性高気圧が来て晴れる。

▷秋は雷電のする方から風が吹く

秋の雷は前線が発達したところに発生するものであるから、雷が北西に発生したときには、その方向からさわやかな風が吹いてくる。

▷朝霧が高いとその日は天気

朝霧が高いというのは、厚い放射霧が発生したため、それだけ朝の冷え込みがひどく、天気がよかったからである。このような日は一日晴天のことが多い。

▷キノコが早く出ると雪が早い

早く涼しくなるような年にキノコが早く出るので、雪が早く見られるということである。

造林地の下刈り除草には!

ヤマグリーン®

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
○下刈り地ではスギ・ヒノキの造林地で使用してください

クズの株頭処理に

M 乳剤

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

▷熊深山を出ずれば大雪降る

熊が大雪を予想して出てくるのではなく、雪のためにエサを求めて出てくるのである。

▷カキの実多い年は寒い

カキは夏から初秋にかけて雨の多いときには落果するものが多いが、適当に雨が降り、天気の良い年に実が多い。いいかえれば、夏に太平洋の高気圧の勢力がいつもの年より強い年には実が多くなり、そのような年は、冬の大気高気圧の勢力が強くなる傾向があるので寒さがきびしくなる。

▷トビが高く飛ばば大風がある

台風などが近づいてくると、まず上層の風が強くなり、これに乗ってトビも高く飛ばす。

▷へビの冬ごもり早ければ霜が早い

秋に例年より早く気温が下がる年には、へビの冬眠にはいる時期が早く、霜も早く見られるようになる。

▷クリの結実多き年は豊年なり

クリは雨が少なく天気の良い年にはよくとれ、他の多くの夏作物もそのような年にはよくとれる。

▷山ブドウ豊産の年は稲作良好なり

夏に晴天が多いときに、山ブドウはよくとれ、こういう天候の年には稲の作柄もよい。

▷ウンカは台風の連れ子

台風が通った後にウンカが大発生することがある。ウンカは台風の発生をする南方から風に吹き飛ばされてやってくるともいわれる。

▷豊年にはマツタケ不作

夏から秋にかけて、日照り気味の年には豊年となるが、マツタケは9月が干ばつだと、不作になるのでこのようにいわれる。

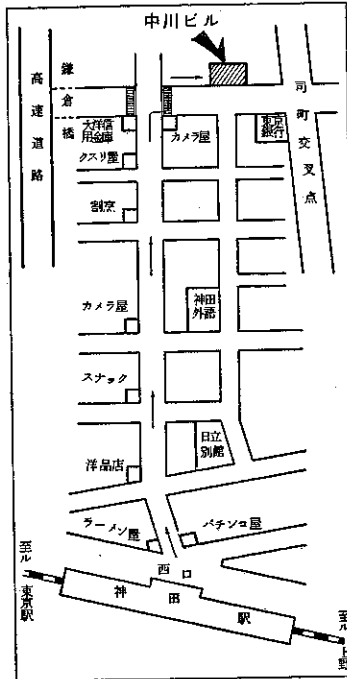
▷老木のイチョウの葉が一度に落ちると急に大雪がふる

イチョウの葉が一度に落ちるといのは、急に気温が下がった場合で、こういうときに低気圧が通ると大雪になることがある。

事務所移転のお知らせ

昭和48年12月10日に下記へ移りました。

〒101
東京都千代田区内神田 1-18-13
中川ビル3階
電話 東京 (03) 291-8261~2



禁転載

昭和48年12月25日発行

頒価 125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 デップテレックス粉剤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

新しいつる切り代用除草剤

(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

東京都港区芝琴平町2-1

石原産業株式会社

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：500g袋×20	ノネズミ、ウサギに、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。人畜には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、10アール当り300本植の場合の薬液量は4.5ℓです。ヤシマアンレスは450g必要です。 ●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

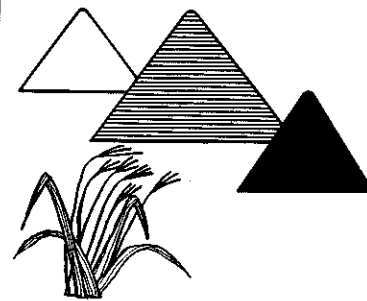
15% **粒剤** 出芽前～生育初期処理に
20% **微粒剤** 生育期処理に

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

生かさず! 殺さず! 除草剤!!



*ササ・ススキ(カヤ)の抑制除草剤

林フレノック

粒剤4・粒剤10・液剤30

- ◎毒性が極めて低く、爆発、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。
- ◎植栽木に対する薬害の心配がない。
- ◎秋～ササ・ススキの出芽初期が散布適期ですので農閑期に散布できる。
- ◎遅効性で環境を急激に変えず雑草木の繁茂を抑える。

フレノック研究会

三 共(北海三共・九州三共)・保土ヶ谷化学・ダイキン工業
事務局 ダイキン工業(株)東京支店内
東京都中央区八重洲2-5(不二ビル)

省力造林のにないて

クロレイト

ワザムール

デズレイト

三草会



昭和電工



保土谷化学



日本カーリット