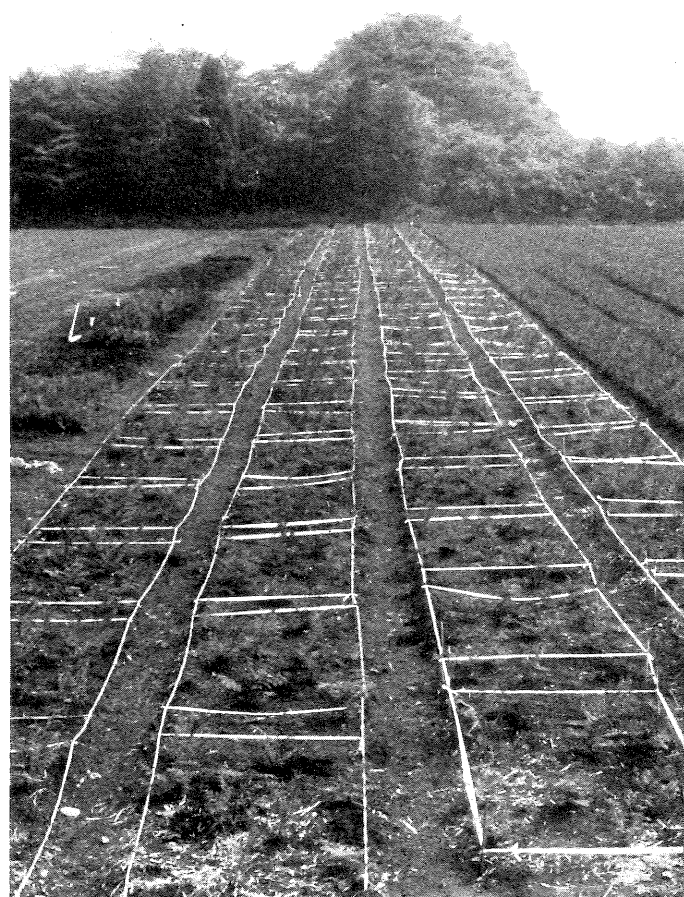


# 林業と薬剤

NO. 41 9. 1972

社団法人 林業薬剤協会



# 緑化樹の病虫害(II)

〔病害の部〕

小林 享夫\*

緑化樹の病虫害(II).....小林享夫・山田房男 1

くん煙剤の現状  
一 林業用くん煙剤とその周辺.....慶野金市 8

新農薬紹介  
林木のさし木発根とオキシペロン.....南条嘉泰 11

質問箱..... 19

耳葉..... 16

新刊紹介..... 17

海外ニュース..... 18

●表紙写真  
林地除草剤のヒノキに対する  
薬害試験風景

## 3. ビャクシン、イブキ、ネズの病害

### (1) さび病

ビャクシンやカイズカイブキでは葉あるいは小枝(緑枝)の分枝部から、ネズでは枝幹の樹皮が破れて、4~5月ごろに光沢ある淡黄褐色の寒天状あるいはゼリー状のふくらみを生ずる。乾くと黄褐色~紫褐色の皮状あるいは膜状物となって枝葉に固着するが、雨露を含むと再びふくらんで寒天状となる(写真-8)。これはさび病菌の子実体(冬孢子層)であって、菌の種類によりそれぞれ異なる中間寄主に伝染し6~7月ごろ中間寄主の葉裏に群毛状ないし角状の菌体(锈子毛)を生ずる(写真-9)。ビャクシン属樹木に寄生するさび病菌の種類とその冬孢子寄主、锈子寄主の関係を次に列記する。

- ビャクシン←→ナン、ボケ、カマツカ.....*Gymnosporangium haraeianum*
- ビャクシン←→オオカマツカ.....*G. japonicum*
- ビャクシン←→ナナカマド.....*G. niponica*
- ビャクシン←→リンゴ、ズミ、カイドウ.....*G. yama-dae*
- ビャクシン←→オオウラジロノキ.....*G. hemisphaeri-*

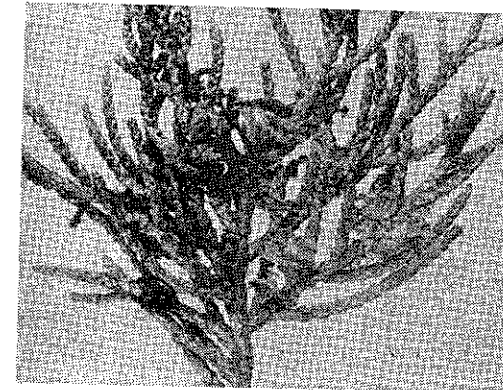


写真-8 カイズカイブキさび病  
(ナシ赤星病の中間寄主)  
冬孢子層が乾いて皮膜状に固着している。×1

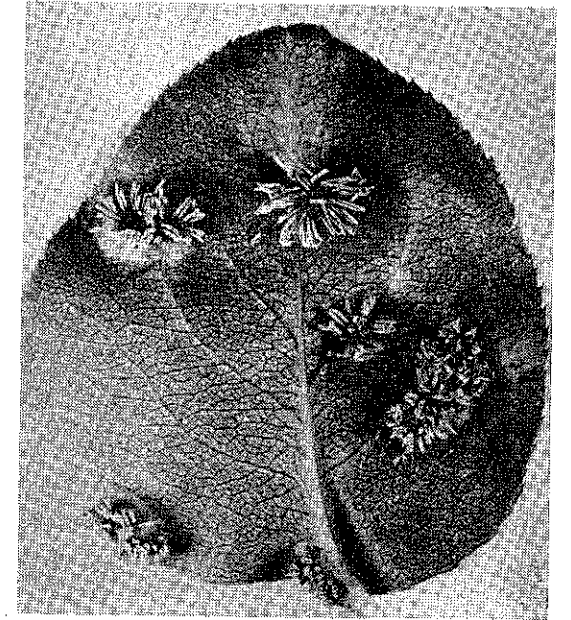


写真-9 ナシ赤星病  
群状に锈子毛が形成されている。×1.2

- cum
- ネズ←→ナン、ナナカマド.....*G. juniperi*
- ネズ←→ザイフリボク.....*G. amelanchieris*
- ネズ←→アカサンザシ.....*G. clavariaeforme*

ナンあるいはリンゴの栽培地帯では、その経済的重要性からむしろビャクシンやカイズカイブキの方が、ナンやリンゴの赤星病(さび病)菌の中間寄主とみなされるので、さび病の発生とその防除には十分注意するよう心掛ける必要がある。

本病の予防には3~5月の間に4-4式ボルドー合剤またはジネブ剤かマンネブ剤の水和剤500倍液を数回散布する。また発生をみた場合はただちにジネブ剤かマンネブ剤を散布する。

### (2) ベスタロチア病 (*Pestalotia* spp.)

はじめ下枝あるいはふところ枝の針葉が赤褐変し、順次上方あるいは外側へと広がる。病針葉はのち灰褐色~

\* 農林省林業試験場保護部

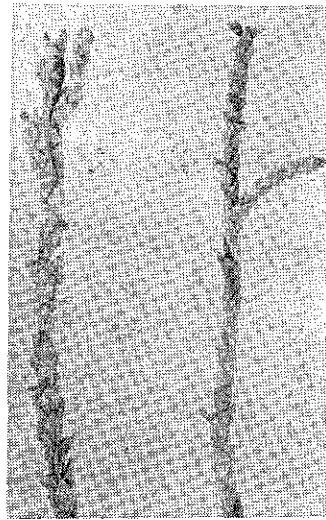


写真-10 カイズカイブキ・ベスタロチア病

×1.5

灰白色となり脱落し易い。病葉上にやや紡錘形で中央に縦に割れ目のある小さい隆起（病原菌の胞子層）を生ずる。雨後など過湿の時には、この割れ目から黒色角状の胞子塊が押し出される（写真-10）。

本病は、乾燥とか強風あるいは移植などによる寄主の生理的衰弱を誘因として発生することが多いようである。したがって、樹勢の衰弱を招かぬようふだんから注意し、予防には春から秋にかけて4-4式ボルドー合剤または銅水和剤を月1~2回散布する。台風など強風が吹いたあとはただちに薬剤散布を行なう。移植後や、夏季に極度に乾燥が続いた時には、せんだい灌水をするとうい。

#### 4. サワラ、シノブヒバ、ヒムロ、ローソンヒノキの病害

##### (1) さび病 (*Gymnosporangium miyabei*)

サワラとその変種に発生する。4~5月ごろ枝幹の樹皮が破れて、光沢ある淡黄褐色の寒天状ないしゼリー状のふくらみを生ずる。乾くと黄褐色~栗褐色の薄い皮状ないし膜状物となり樹皮に固着するが、雨露を含むと再びふくらんで寒天状となる（写真-11）。これは病原菌の



写真-11 サワラさび病

左側に冬孢子層が皮膜状に固着している。×1.2

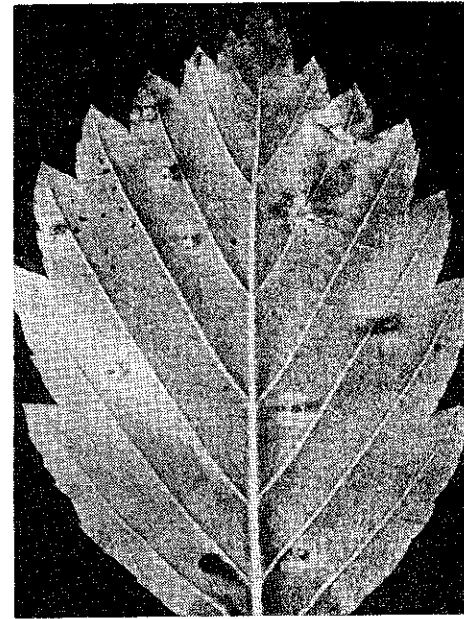


写真-12 ウラジロノキサび病

（サワラさび病の中間寄主）  
葉裏に形成された銹子毛 ×1

菌体（冬孢子層）であって、中間寄主であるズミ、アズキナン、ウラジロ、ナナカマドの葉へと伝染し、6~7月ごろその葉裏に群毛状ないし角状の小菌体（銹子毛）を生ずる（写真-12）。サワラ類の枝幹に生じた患部は、年々その大きさを増しやがて中心部の樹皮は剥落して、紡錘状ないし縦長のがんしゅ症状を呈する。このような病患部の縁の部分から毎年冬孢子層（寒天状の菌体）が形成される。

本病の予防には3~5月の間にジネブ剤かマンネブ剤かマンネブ剤の水和剤の500倍液を数回散布する。また発病をみた時にはただちにジネブ剤かマンネブ剤を散布する。

##### (2) 黒粒葉枯病 (*Chloroscypha chamaecyparidis*)

主に生垣にしたサワラやシノブヒバ等に発生する。5~7月ごろ、まず下枝やふところ枝の針葉が赤褐変し、しだいに茶褐色から灰褐色となる。サワラやローソンヒノキでは病針葉はまもなく脱落するが、シノブヒバ類では灰褐色ないし灰白色となったまま長く残る。病針葉上や針葉の縫合部の溝の上に、黒色の径0.5~1mm 大の粒

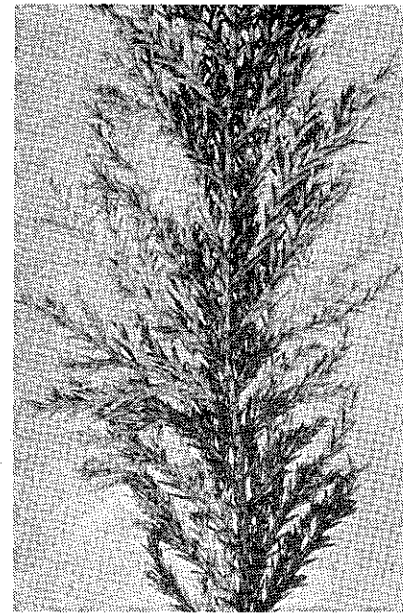


写真-13 シノブヒバ黒粒葉枯病

×0.8

状物（病原菌の子のう盤）が多数形成される（写真-13、14）。これは拡大鏡（ルーペ）で横からみると、こまの形をしていて針先で触れると容易に脱落する。雨露で水分を含むとややふくらんで淡黒褐色となる。

本病菌はふだんは下枝やふところ枝の枯死葉上で細々



写真-15 ヒノキ・ベスタロチア病

胞点は黒子塊 ×2

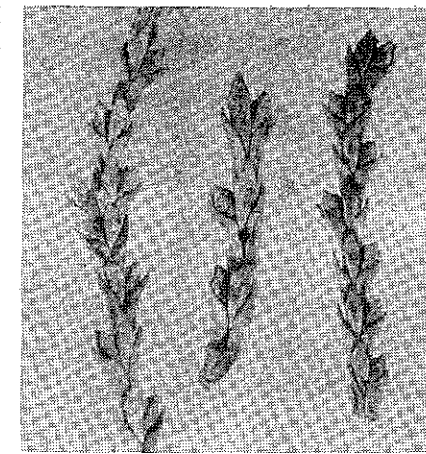


写真-14 ローソンヒノキ黒粒葉枯病

黒点は子のう盤 ×2

と腐生生活を営んでいるが、寄主が乾燥など何らかの原因で生理的衰弱をきたした場合に激しい葉枯症状を発する。本病菌の生活史や潜伏期などはまだわかっていないので、薬剤による防除はむずかしい。灌水、薄い液肥の施用などにより樹勢の回復に努めるのがよい。

##### (3) ベスタロチア病

(*Pestalotia funeroa*, *P. chamaecyparidis*)

ヒノキ属樹木全般に発生する。はじめ下枝の針葉が赤褐変し、順次上方へ広がる。病針葉はやがて灰褐色から灰白色に変わり、病葉上には紡錘形で中央に縦に割れ目のある小隆起（病原菌の胞子層）を生ずる。雨後など湿潤な時にはこの割れ目から黒色塊状ないし角状の胞子塊が押し出される（写真-15）。

本病は長雨や台風のあとなど、寄主が傷ついたり軟弱になった時によく発生する。予防には春から秋にかけて4-4式ボルドー合剤または銅水和剤を月1~2回散布する。台風など強風のあとは直ちに薬剤散布を行なう。移植後や夏季に乾燥が続く時には灌水したり薄い液肥を施すとよい。

##### (4) 樹脂腺枯病 (*Monochaetia* sp.)

ローソンヒノキ、ヒノキでは枝幹の樹皮に縦に割れ目ができ、多量の樹脂を流出する。樹脂は乾いて白色の塊となって患部の下方の樹皮に固着する。ローソンヒノキはとくに弱く幼齡樹では枯死にいたる。ヒノキでは小枝は枯れるが、太枝や幹では慢性的に病患部から樹脂を流出しつづける。ネズでは樹冠の細い枝先が次々に赤褐変して枯れるため、遠くからもその被害を認めることができる。枯死枝あるいは枝幹の病患部の樹皮上に小さい隆起（病原菌の胞子層）を生じ、その中央部に割れ目をつくり中から黒色の胞子塊が押し出される。

本病は最近発見された新しい病気で、病原菌の生態も

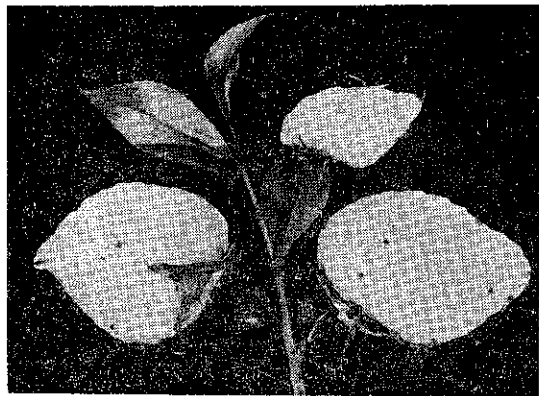


写真-16 サザンカもち病  
×0.5

まだ未知の点が多く防除法も不明であるが、ローソンヒノキやネズに発生した場合は根絶することはむずかしく、他のヒノキ属やビャクシン属樹木への伝染源ともなるので、病樹は除去焼却することが望ましい。

## 5. ツバキ、サザンカ、サカキ、ヒサカキの病害

### (1) もち病 (*Exobasidium nudum*—ツバキ; *E. gracile*—サザンカ)

春、新葉が開いてまもなく、葉の一部ないし全体があるいは若芽の部分が著しく厚くふくらんで、やや桃色味

をおびた淡緑色となりすぎとおってくる。ツバキでは葉の両面がふくらんで中空の塊状となることもある。やがてふくらみの表面全体に白色の粉(病原菌の胞子層)をふいてきて、ちょうど餅のふくらんだ状態に似るのでこの名前がある(写真-16)。

本病菌の生活史はまだ不明であり防除法もわかっていないが、発病初期のまだ白粉をふく前に病患部を除去して土中に埋めれば翌年の発生を抑えることができる。また白粉状に胞子が形成されたあとは、患部の除去とともに4-4式ボルドー合剤を散布する。

### (2) ツバキたんそ病 (*Guignardia camelliae*=*Colletotrichum camelliae*)

ツバキの葉、若枝、果実をおかす。葉ではふつう褐色ないし灰褐色の輪紋状の大形病斑をつくる(写真-17)が、ユキツバキのように褐色小斑をつくる(写真-18)場合もある。病斑上に径0.5~1mm大の小さい隆起(病原菌の胞子層)を環状にあるいは散生して生じ、やがてその中央に穴があいて湿潤時には中から桃白色の粘塊(胞子塊)が押し出される。これは乾くと淡桃白色でやや粉状を呈する。若枝や果実では紫褐色ないし黒褐色のやや盛り上がった病斑を生じ、やがてその表面に桃白色の胞子塊を生ずる。病斑が幼若な茎枝をひと巻きすると

その上部は黒褐変して、しおれて枯れる。病葉や病茎枝は脱落せずに長く樹上に残り、これらの病患部で越冬した病原菌が翌春の伝染源となる。病果は大きくならず黒変してまもなく落果するが、一部は乾固ミイラ化して樹上に残り翌春の伝染源となる。

病葉、病茎枝、病果をたんねんにみつけて除去焼却すれば翌年の発生を抑制することができる。激しい発生をみた場合は4-4式ボルドー合剤、ジネブ剤(500倍液)あるいはダイホルタン剤(1,000倍液)を散布する。

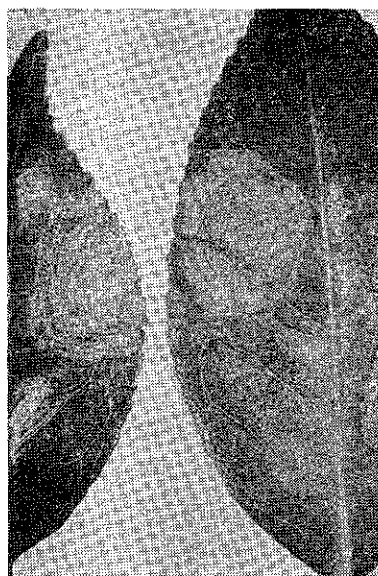


写真-17 ツバキたんそ病  
×1

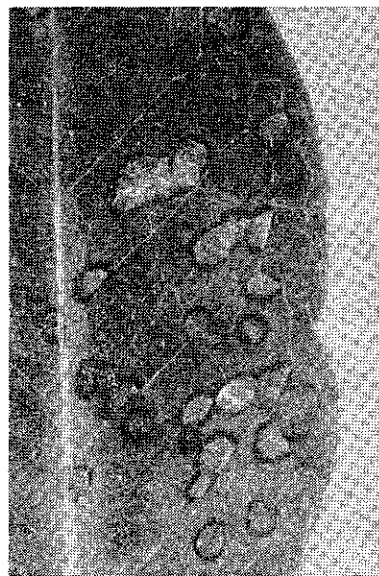


写真-18 ユキツバキたんそ病  
×2.1

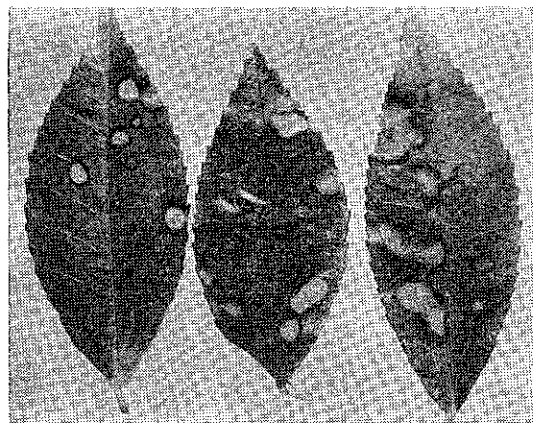


写真-19 ツバキ・ベスタロチア病  
×1

予防としては4~7月の間に数回、上記の薬剤を散布すればよい。

### (3) ベスタロチア病(褐色葉枯病) (*Pestalotia guelpini*)

ツバキ、サザンカによく発生し、葉および果実がおかされる。葉では灰褐色のち灰白色の大形病斑を形成、健全緑色部とは紫褐色の帯によって境される。病斑上には黒色小隆起(病原菌の胞子層)が散在し、湿潤時には黒汁状に胞子塊が押し出される(写真-19)。たんそ病のようなはっきりした同心輪紋はつくりださない。果実では幼若なものがおかされ、茶褐色の病斑を形成、病果はやや軟化し表面に多数の黒点状小隆起を生じ、湿潤時には胞子塊が黒汁状に流出する。

伝染源となる病葉や病果をみつけしだい除去するが、予防には5月から9月の間に4-4式ボルドー合剤または銅水和剤を数回散布する。

### (4) 白も病 (*Cephaleuros virescens*)

藻類による葉の病気で、ツバキ、サザンカ、ヒサカキ、サカキ、チャなどツバキ科の植物によく発生するが、ほかにもモチノキ、ヒイラギなど各種の常緑広葉樹に発生する。葉の両面に生ずるが、表面の方が多い。はじめ灰白色ないし緑灰色の小塊を生じ、しだいに四方に向かって放射状に走る、あるいは迷走する紋様状の斑紋

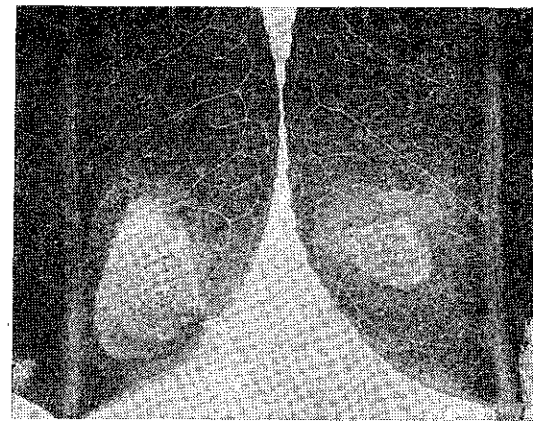


写真-20 ヒサカキ褐紋病  
×0.75

をつくりややもり上がってくる。大きい斑紋は径10~20mm前後になる。病葉は脱落せず長く樹上に残るため、葉の表面にしだいに多数の斑紋が形成され、樹全体が著しく汚れた外観を呈する。下葉あるいは日当たりの悪い陰湿な環境に植えられた樹に発生する。とくに薬剤防除の必要はなく、日当たりを良くし剪枝をして通風を良くすると本病の発生を防ぐことができる。

### (5) ヒサカキ褐紋病 (*Aulographum euryae*)

はじめ葉の表面に褐色小点を生じ、しだいに拡大するとともに灰褐色となり、健全部との境に濃褐色帯を有する。病斑は円状ないし不整形で大きさもまちまちであり、ゆ合して葉の半分を占める大病斑をつくることもある。病斑上に小黒点(病原菌の子のう殻)を散生する(写真-20)。病斑は3月ごろから前年生葉上に形成され、5月ごろが最盛期となる。病葉上に形成された胞子は5~7月のあいだに飛散伝染し、まもなく病葉は脱落する。当年生新葉はふつう年内は発病しない。このため病樹は枝先の当年葉のみを残して旧葉がすべて落葉することになる。

病葉を除去焼却するほか、予防として5月から8月ごろの間に4-4式ボルドー合剤を数回散布すればよいであろう。

## 〔害虫の部〕

山田房男\*

### 3. イブキ(ビャクシン)の害虫

#### (1) ウチジロマイマイ (*Maimaia furva*)

〔被害のかたち〕 イブキ(ビャクシン)やヒノキの葉を幼虫が食害する。梢や枝の先端部が、あたかも剪定したような形に食害される。幼虫は体長 20mm 内外になり、体は黄褐色を呈する。食害の時期は4~5月および7~8月に著しい。

〔生活史〕 1年に2回の発生で、成虫は6~7月および9月に現われる。幼虫態で越冬するが、卵で越冬する場合もあるという。幼虫は葉裏などに群生し、とくに新しい葉を好んで食害する。幼虫は老熟すると加害木の枝などに糸で付着し多数集まって蛹化する。なお虫に触れるとかゆみを生ずることがある。

〔防除法〕 他のドクガ科の例からみて、ディプレックス剤(粉剤または乳剤)の施用が有効と考えられる。

なお、幼虫がイブキの新葉内に食入して加害するイブキチビキバガも時に発生する。この防除にはスミチオン乳剤、エルサン乳剤の各1,000倍液の散布が有効という。

#### (2) ビャクシンカミキリ (*Semanotus bifasciatus*)

〔被害のかたち〕 ビャクシン類、ヒノキ、ヒバ等の老齢木や衰弱木に寄生加害する。幼虫が樹皮下の形成層の部分および辺材部の浅い部分を食害し、老熟すると材部に多少深く穿入する。この加害により枯死が早められる。成虫の体は扁平黒色で、頭胸部に長毛を有す。翅鞘は淡黄白色、中央部および翅端部に広い黒横帯がある。幼虫は扁平で、頭部と前胸の硬皮板は黄褐色、胴部は乳白色。

〔生活史〕 1年に1回の発生。成虫は3月頃から現われ、衰弱木の幹または枝に産卵する。成虫が樹皮を噛み、その傷痕内に卵を産下する。幼虫は樹皮下に不規則、扁平な食痕をつくり、食痕には木屑や糞が充満する。9月頃には老熟した幼虫は辺材部にやや深く穿入して蛹化する。秋に羽化した成虫は、そのまま材内で越冬し、翌春外界へ脱出する。

\* 農林省林業試験場保護部

〔防除法〕 被害木はなるべく早期に伐倒剥皮し焼却するか、または薬剤処理により殺虫する。薬剤による防除は、マツ類の穿孔虫の場合に準ずる。

#### (3) ヒバノキクイムシ (*Phloeosinus perlatus*)

〔被害のかたち〕 ビャクシン、ヒバ、ヒノキ、スギ等の衰弱木に寄生し、樹皮下に穿孔加害して枯死を促進せしめる。成虫は長卵形、黒色で体長 3mm 内外。幼虫は無肢で乳白色、体長 3~4mm になる。

〔生活史〕 成虫は4~5月頃から現われ、衰弱木や新しい伐採木の幹や太い枝の樹皮下に穿孔して、縦の方向に母孔をつくる。卵は母孔の内壁の両側に産下される。ふ化した幼虫はそれぞれ母孔の両側に幼虫孔をつくりながら樹皮下を食いつすむ。蛹室は幼虫孔の先端につくられる。8月頃羽化した成虫が蛹室から外界へ円い孔をあけて脱出し、成虫態で越冬する。

〔防除法〕 被害木は速やかに伐倒剥皮して、焼却するか薬剤処理によって殺虫する。薬剤による防除の場合、マツ類の穿孔虫の場合に準ずる。

#### (4) その他

ハダニ類は春から秋にかけて寄生する。この寄生により、葉の色があせ、多発すれば葉が枯れることもある。ケルセン乳剤 2,000 倍、アカール乳剤 1,500 倍等の殺ダニ剤により防除する。イブキチビキバガは、幼虫が新葉内に食入するので、新梢の先端部が枯れる。スミチオン乳剤 1,000 倍液、エルサン乳剤 1,000 倍液を散布すると有効であるとされている。

### 4. ツバキ、サザンカの害虫

#### (1) ルビーロウカイガラムシ (ルビーロウムシ)

(*Ceroplastes rubens*)

〔被害のかたち〕 ツバキの枝や葉に半球状、アズキ色のロウ状物質からできている直径 3~4mm のカイガラがついているのをよくみかける。これがルビーロウカイガラムシで、モチノキ、ミカン、ヤツデ等いろいろな木に寄生する。虫の体はカイガラにおおわれてその内部にあ



ルビーロウカイガラムシ (山崎 原図)

る。この寄生によって樹勢は著しく弱る。また、黒っぽい古いカイガラがいつまでも残るのではなはだ見苦しくなる。しかし、古いカイガラの中の虫はすでに死んでいるので、実害はない。生きている虫のカイガラをつぶすと赤い汁が出る。

〔生活史〕 1年1回の発生で、初夏の頃、雌虫は体を覆っているカイガラの下に卵を産む。ふ化した幼虫は親虫のカイガラからはい出して、枝の適当な部位に定着する。定着後、ロウ状物質を分泌し体の表面にカイガラを形成する。秋には成虫となり、成虫の状態で越冬する。

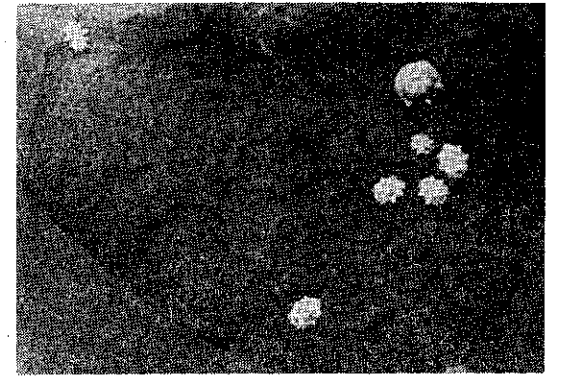
〔防除法〕 松脂合剤(アルカリ濃度を0.35%に稀釈して使用)が効果があるとされている。ふ化直後の幼虫の移動期や、定着してすぐカイガラを形成する前の時期ならば、マラソン剤その他の低毒性有機燐剤(乳剤を 500~700 倍ぐらいに稀釈して使用)でも効果がある。なお、ミカン園では天敵寄生蜂ルビーアカヤドリコバチを放飼することも行なわれる。

似た種類にツノロウカイガラムシ、カメノコロウカイガラムシがある。

#### (2) チャハマキ (*Homona magnanima*)

〔被害のかたち〕 幼虫が葉を2~3枚つづり合わせて、その中にひそみ、葉肉を食害する。幼虫は体長 2mm ぐらいになり、淡暗緑色である。つづられている葉を開くと元気のよい幼虫が出てくる。しかし、幼虫は移動するため、被害葉を開いても虫のいないこともある。

〔生活史〕 1年3回の発生とされている。幼虫の状態で落葉下などで越冬する。サクラ、バラ、ザクロなど多



チャドクガ若齢幼虫 (山崎 原図)

くの植物に加害する。

〔防除法〕 デナボン乳剤(300倍液)、スミチオン乳剤(1,000 倍液)、ディプレックス乳剤(1,000 倍液)などを散布すると有効であるとされている。

#### (3) チャドクガ (*Euproctis pseudoconspersa*)

〔被害のかたち〕 幼虫が群生してツバキやサザンカの葉を食害する。幼虫は成長すると体長 25mm 内外になり、頭部は黄褐色、胴部は淡黄褐色の地に黒色のコブを数列有し、白色の長毛を生じる。とくに毒毛があるので、触れるとかぶれるから注意を要する。幼虫は初夏と夏~秋に発生して加害する。成虫は黄色の蛾でドクガに似る。成虫も毒毛を有するので皮膚に触れないよう注意すること。

〔生活史〕 1年に2回の発生。葉裏や枝に産下された卵の状態越冬する。幼虫は4~6月および7~9月に現われ、群生する習性がある。老熟した幼虫は地表に下りて蛹化し、成虫は6~7月および10~11月頃に現われる。

〔防除法〕 スミチオン剤、ディプレックス剤が有効である。

#### (4) その他

シャクガ類、ツバキノコナジラミ、ツバキノワタカイガラムシ、マルクロホシカイガラムシ、イセリアカイガラムシなどのカイガラムシ類、ミカンクロアブラムシなどが寄生加害する。防除剤としてはスミチオン剤やエルサン剤が有効と考えられる。ただしカイガラムシ類に対しては、幼虫期に薬剤散布することが必要である。

# くん煙剤の現状

—林業用くん煙剤とその周辺—

慶野金市\*

まえがき

林野害虫の防除のためにくん煙剤が導入され、国庫助成の対象となったのが昭和32年6月1日であった。だから、林野におけるくん煙剤使用の歴史は、今年で満15年を閲したことになる。この時、林野庁長官より各営林局長および都道府県知事宛に“くん煙剤による森林害虫防除実施要領”が出されている。それによると、主たる対象害虫は、マツケムシ等のケムシ類、スギハムシ等のハムシ類、コガネムシ類の成虫およびハバチ類となっており、防除費の節減と省力防除が大きくなねらいつながっている。しかも、薬剤の投与量は450g/haで、 $\gamma$ -BHC入り1kg型缶3個使用が基準となっている。これは、それよりおくれで実用化された航空機による微量散布に先鞭をつけたものである。そして、その当時のねらいや方法は今も全く同様に踏襲されており、同じように重要な防除法として、存在の意義が与えられている。

このときの薬剤は $\gamma$ -BHCであったが、林野害虫の防除にあってはほとんどオールマイティの感があつた。

ところが、ご存じのように昭和47年度から $\gamma$ -BHCの使用が禁止となった。そこで、それに代るべきものが求められることになったが、その方向は当然残留性が小さく、慢性毒性のほとんどないものに限定されたので、大体低毒性の有機燐剤がその用を弁じることになった。これらの有機燐剤は性格的にデリケートで効果に選択的なところがあるので、煙霧化にかなりのむずかしさがあるばかりでなく、効力の上でも必ずしも期待にこたえてくれるものばかりはいいい切れないものがある。しかし、諸般の情勢から、今後における病虫害の防除は、すべてこのようなものによるアプローチを至上使命と心得べきであろう。

以上のようなことを前提として新たに開発されたくん煙剤の現状をながめ、林業用くん煙剤とその周辺を眺め

\* 富士化成薬研

てみようと思う。

## 林野用くん煙剤の現状

過去における林野用くん煙剤でその王座を占めていたものは、いうまでもなく $\gamma$ -BHCであった。これは効果の上で抜群であつたばかりでなく、煙霧化の技術の上からも、煙霧化し易かつ煙霧質粒間の粒度のコントロールが可能で、必要な煙霧量を得るにも比較的容易であつた。ところが、これが有機燐剤になってくると、その効果が対象によって著しく変わる上に粒度のコントロールがむずかしく、煙霧量がかなり少な目であり、製剤上においても安定性が悪い。

また、BHC剤のくん煙筒は、有効成分と助剤とを一しょに混合させた方式であつたため、最初の発煙から有効成分が出てきたけれども、有機燐剤の場合は、大体、製剤安定を図るため助剤と有効成分とを分離して製剤する方式をとっていることが多い。そのため最初の煙には比較的有效成分が少なく、発煙開始後2～3分位経ってから本格的に有効成分を含む煙が出てくるものもある。これは実際の使用面で十分注意されなければならない点であろう。とくに定点で発煙する場合よりも、移動して発煙する場合に重要である。すなわち、最初の2～3分は定点で流しておき、それ以後の煙で完全に移動被煙することが肝要である。もしも、最初から移動してしかも反復被煙を行なわない場合には、最初の部分を不十分な被煙としてしまうことになる。定点で発煙する場合でも、風向のみだれによって、被煙面積が、最初の時間帯とその後の時間帯とで著しく変化した場合には、効果の上でその間に著しい差が現われるものと思わなければならない。この点については、製剤上の工夫で従前のものに近づけようとはしているものの、この欠点を完全に除去することは必ずしも容易ではない。したがって、発煙後期のけむりを一層大事にして、完全利用するよう心掛けることが大切であろう。

適用場所が森林である既登録のくん煙剤をあげてみると次のようである。

### 1. アカールくん煙剤

アカール(クロロベンジレート、急性経口毒性マウスで860mg/kg、普通物、魚に対してB類、蜜蜂に対する影響中程度)13.5%を含み、混合型製剤、1kg型と1/3kg型の2種あり、当社のほか北興化学、中外製薬からも発売されている。適用作物はスギノハダニとなつていて、投薬量は1ha当り1kg型3筒、時期は越冬卵のふ化直後がよく、1～2回の処理を行なう。

### 2. ネオサッピランくん煙剤

サッピラン(CPCBS、急性経口毒性はラットで2,000mg/kg、普通物、魚に対してB類、蜜蜂に対してほとんど影響なし)10.8%。ネオトラン(DCPM、急性経口毒性ほとんどなし、普通物、魚に対してB類)4.2%を含み、混合型製剤、1kg型と1/3kg型との2種類あり、当社の製品だけである。適用作物はスギ、対象害虫はスギノハダニとなつていて、投薬量は1ha当り1kg型3筒、使用法は前者に準ずる。

### 3. スミチオンくん煙剤

スミチオン(MEP、急性経口毒性マウスで788.4mg/kg、普通物、魚に対してB類)6%と、DDVP(急性経口毒性ラットで50～70mg/kg、劇物、魚に対してB類、蜜蜂に対して影響大)6%を含み、分離型製剤、1kg型と1/3kg型とあり、現在の適用作物はマツ類、適用害虫はマツカレハの幼虫(マツケムシ)である。投薬量は1ha当り3筒を基準とする。

これは、BHCに代るものとして、BHC剤のときの使い方に準じて用いられればほぼ同等の効果のあがることを目標として開発されたものであるが、過去2年間のデータがあるだけなので、事業的な使用の結果についてはまだデータ不足である。したがって、これからもそのようなデータの積み上げを必要とする。マツケムシについてはBHC剤と比較しながら9～10月の越冬前の幼虫や、4～6月の越冬後の幼虫を処理してきた。このとき特に意を用いたことは、まひ症状を起こしたもののうちに恢復するものがあるかどうかであったが、いずれの場合も明らかにまひの症状を起こしたものは恢復することなく

すべて死の転帰をとつたことが確認されている。したがって、効果の確認には、48時間までのまひ虫以上を数えればよいものと考えられる。

なお、このものの適用範囲の拡大について、目下マイマイガの幼虫、コガネムシ、スギハムシ等を対象として試験が行なわれている。

## 林野用くん煙剤の周辺

くん煙剤が、粉剤や乳剤とならんで野外において事業的な病虫害防除に用いられたのは、わが国においては林業が最も早かつたように思われる。したがって、気象条件を利用する使用技術は林業において著しい進歩をとげた。これには、県のSPの方々や県林試の方々のご協力があつて力あつた。そして、けむりマニヤという異名で呼ばれるけむり使用の名人が各地に生まれるに至つた。これらの人々によってつくられた試験データはきわめて膨大なものとなつた。それによって得られた野外におけるくん煙剤使用技術の集大成が、林野庁造林保護課とくん煙剤協会のご後援を得て、東大の日塔教授、農林省林試の山田室長および私によってまとめられ、上梓する段階にまで至つたのであるが、BHCの使用禁止で中断の形となっているのは何としても惜しいことである。一日も早く、これに新しい代替薬の試験データを加えることによってその技術が生かされ、事業面に利用されることを願つてやまない。

このような林業での動きに対して、一方農業においては、野外における利用技術のむずかしさから、防除事業の中に取りあげられることがおきていたが、最近になってハウス栽培による農業が盛んになるにつれて本格的に取りあげられる気運にある。しかも、林業においては虫害防除技術として利用されるのみで、病害防除にはほとんど利用されていないのに反して、虫害防除はもちろん、より以上に病害防除に期待がかけられている点に大きな特徴がみられる。それは、害虫防除では虫体処理だけでも効果が期待できるのに反して、病害防除においてはむしろ十分な寄主処理によってはじめて効果が期待できることになるためと考えられる。しかも、野外でのけむりによる処理は寄主処理には適当ではないが、ハウスでは粉剤や液剤同様それを可能にするばかりでなく、薬

剤処理作業が簡便になる利点すら考えられる。

これにはいろいろな発煙方式があり、最もプリミチーブなもの、皿に薬剤を入れ下方から炎で加熱するいわゆるサーチ方式があり、過熱蒸気で蒸発させる水蒸溜方式がある。これに、分離または混合方式をとる自然性発熱剤によるいわゆるくん煙剤方式が加わって、3種の発煙方式が現在行なわれている。

このようにして、くん煙剤形式による薬剤防除ないし薬剤の投与技術は、農業においてもその経済性と省力性のために主要な病虫害防除技術として定着するものと思われる。

ガラス温室およびビニールハウス用に開発されたくん煙剤をあげてみると次のようである。

1. DDVPくん煙剤——イチゴ、トマト、キュウリ、ナス、メロン、ブドウ等のアブラムシ類、ハダニ類の防除用
2. ダイアジノンくん煙剤——同上
3. ジクロフルアニド（ユーパレン）くん煙剤——キ

ュウリ、トマト、イチゴ等の病害防除用

4. キャプタンくん煙剤——野菜および花き類の病害防除用
5. キノメチオネート（モレストン）くん煙剤——キュウリ、ピーマン等の病害防除用
6. ジクロンくん煙剤——野菜、花き類の病害防除用
7. トリアジンくん煙剤——トマト、キュウリの病害防除用
8. TPN（ダコニール）くん煙剤——同上
9. ジクロゾリン（スクレックス）くん煙剤——キュウリ、ナス等の病害防除用

以上のように、ハウスにおけるくん煙剤は、病害防除用がとくに多数開発されている。

これらの使用にあたっては、野外における使用の技術が安定気層の利用にあるのに反して、むしろ不安定気層を利用することの方がけむりの拡散に有利で、薬剤の均一な分布が期待できる。

## 安全な効果の高い穿孔性害虫駆除剤

### パインテックス

○ 駆除には

**パインテックス<sup>®</sup>油剤C**

(包装単位 18ℓ缶)

農林省登録第11910号

○ 駆除・予防には

**パインテックス<sup>®</sup>乳剤10**

(包装単位 18ℓ缶・5ℓ缶 500cc 20本)

農林省登録第11705号

○ 輸入木材害虫駆除には

**パインポート<sup>®</sup>油剤C**

(包装単位 20ℓ缶)

農林省登録第11948号



**サンケイ化学株式会社**

説明書進呈

本社 〒890 鹿児島市郡元町880 TEL (0992) 54-1161 (代)  
 東京支店 〒101 東京都千代田区神田司町2-1 TEL (03) 294-6981 (代)  
 福岡出張所 〒810 福岡市西中洲2街区20号 TEL (092) 77-8988 (代)  
 宮崎事務所 〒880 宮崎市花ヶ島町柳ノ丸525-3 TEL (0985) 23-7051 (代)

## 新農薬の紹介

### 林木のさし木発根と

### オキシベロン

南条嘉泰\*

#### 1. はじめに

スギ、ヒノキの精英樹クローンのさし木発根率はかなり低いことが認められており、大山氏はスギ精英樹1.588クローン中、約半数が40%以下でありヒノキではさらに発根率が低く事業的にはあきらめられていると述べている。この問題を解決するため、昭和44年より関西ブロック共同研究育種部会において、インドール酪酸 (I.B.A.) の実用化試験を共同研究の課題として検討されてきた。その結果、他の植物生長調節剤に比し葉害が少なく効果が確実であることが確認された。

昭和43年インドール酪酸を主成分とするオキシベロン液剤、オキシベロン粉剤 0.5、およびオキシベロン粉剤 1.0 (いずれも試験時の名称はエクベロン) を開発し、農林省林試、同九州支場をはじめ全国各地の林木育種場、林業試験場において検討され、今まで使用された結晶インドール酪酸と同様の効果があり実用性が認められ、昭和46年10月から市販し各地で使われている。

現在までに得られた諸結果を引用し、林木を中心とした使用方法、薬剤の特性などについて述べる。

本稿を記すにあたりオキシベロンの開発について多大のご教示とご協力を頂いた諸先生方に深くお礼を申し上げます。

#### 2. 製剤と特性

インドール酪酸は  $C_{12}H_{13}NO_2$  の分子式をもつ淡黄色～淡赤色の結晶で、水にはほとんど溶けず、メタノール、エタノール

\* 塩野義製薬株式会社

ールに溶解するため今まで結晶をこれらの溶媒に溶かし水を加えて所定濃度とし利用され、実用上不便であった。

オキシベロンは、この点を製剤上より改良し単に水を加えるだけで所定濃度にしうる液剤 (I.B.A. 0.4 含有) と、有効成分0.5%、1.0%含有のオキシベロン粉剤0.5、1.0の3種がある。

いずれもさし木の発根を促進し、発根までの期間を短縮し、根数を増加させ山出し苗の割合を増加させる。スギ、ヒノキには主として液剤および粉剤 1.0 が用いられる。

#### 3. 毒性について

I.B.A. についてラット、マウスを供試した急性経口毒性および稚鯉を用いた魚毒性は次のようで、いずれも通常の使用方法では安全に利用できる。

急性経口毒性 LD<sub>50</sub> マウス 1,760mg/kg

ラット 5,000mg/kg 以上

(東北大学薬学部衛生化学教室1969)

魚毒性 TLm 24hr 320~180ppm

TLm 48hr 180ppm

(名古屋大学農学部水産学教室1969)

#### 4. スギ、ヒノキに対する促進効果

農林省林試九州支場において1969年に行なわれたスギ、ヒノキについての試験結果は表-1~3の通りである。

表-1 さし穂の採集条件

採穂条件	樹種		ヒノキ
	ス	ギ	
クローン	クモトオン	水俣署2号 糸島3号	阿蘇2号・中津10号 山田2号・日出6号 川辺22号
親木	生育地 本数(本) 年 齢	林試九州支場 40 サシキ4年生	九州林木育種場 8 ツギキ11年生
穂	採穂年月日 採穂数(本) 穂木の種類 穂作り月日 長さ(cm)	1969. 3. 20 各親木から9 普通枝 3. 20 30	1969. 3. 11 各親木から45 萌芽枝 3. 17 30
さ	基部直径(mm)	5~7	6~8
し	基部年齢	2年生	2年生
	さし付け月日	3. 22	3. 19
			1969. 3. 25 各親木から20 普通枝 40 2年生

表-2 オキシベロン処理によるスギの発根成績

クローン	処理区	発根率 (%)	平均根数		未発根 (%)	
			平均値 (本)	変動係数 (%)	生存	枯死
水俣署2号	対照	10.0	2.4	74.2	20.0	70.0
	IBA-1.0%タルク粉	43.3**	4.4	61.6	0**	56.7
	オキシベロン粉剤 1.0	46.7**	8.1**	100.7	1.6**	51.7
	" 0.5	38.3*	3.8	62.9	3.4**	58.3
	オキシベロン液剤40倍	48.3**	6.9*	87.4	5.0**	56.7
" 80倍	35.0*	6.4*	103.8	5.0**	60.0	
糸島2号	対照	18.3	2.9	109.3	21.7	60.0
	IBA-1.0%タルク粉	61.7**	15.0**	60.5	1.6**	36.7
	オキシベロン粉剤 1.0	60.0**	20.0**	51.3	0**	44.0
	" 0.5	56.7**	10.2**	80.3	10.0	33.3*
	オキシベロン液剤40倍	63.3**	14.6**	79.4	0**	40.0
" 80倍	40.0*	11.4**	82.9	25.0	35.0**	
クモトオン	対照	26.7	2.0	51.5	30.0	43.3
	IBA-1.0%タルク粉	86.7**	7.7**	51.3	0**	16.3*
	オキシベロン粉剤 1.0	76.7**	9.0**	64.0	0**	23.3*
	" 0.5	95.0**	6.2*	61.5	0**	5.0**
	オキシベロン液剤40倍	90.9**	5.7	66.7	3.3**	6.7**
" 80倍	85.0**	4.6	75.4	13.3*	1.7**	

注: 1) 発根成績は3ブロックの平均値を示す。  
2) \*, \*\*は対照との間にそれぞれ危険率 5%, 1%水準以下で有意差のあることを示す。  
(農林省林試九州支場 1969)

表-3 オキシベロン処理によるヒノキの発根成績

クローン	処理区	発根率 (%)	平均根数		未発根 (%)	
			平均値 (本)	変動係数 (%)	生存	枯死
阿蘇2号	対照	10	3.5	60.0	0	90
	IBA-1.0%タルク粉	55**	12.8*	43.4	0	45
	オキシベロン粉剤 1.0	60**	16.2**	37.5	0	40
	" 0.5	75**	10.7	49.3	0	25**
	オキシベロン液剤40倍	60**	23.0**	43.6	0	40
" 80倍	45*	15.6*	55.0	0	55	
中津10号	対照	5	3.0	0.0	0	95
	IBA-1.0%タルク粉	30	7.3	83.8	0	70
	オキシベロン粉剤 1.0	25	17.0	60.9	0	75
	" 0.5	35*	14.7	43.3	0	65
	オキシベロン液剤40倍	40**	25.6	36.6	0	60
" 80倍	35*	16.3	12.6	0	65	
山田2号	対照	0	0	—	0	100
	IBA-1.0%タルク粉	75**	18.8**	63.5	0	25**
	オキシベロン粉剤 1.0	70**	18.0**	71.8	0	30**
	" 0.5	45**	13.0**	52.2	0	55
	オキシベロン液剤40倍	70**	17.1**	52.0	0	30**
" 80倍	25*	9.2	102.1	0	75	

オキシベロン液剤は、水で40倍 (100 ppm), 80倍 (50ppm) に薄め、さし穂基部3~5cmを24時間浸漬してさし付けた。粉剤はさし付け直前製剤のままさし穂基部1cmの部分にまぶしさし付けた。

この結果よりスギでは、オキシベロン液剤40倍液24時間処理は発根率を高め、発根数を多くするのが認められた。粉剤1.0は液剤と同等の効果を示した。クモトオンのように比較的発根の良いクローンについては、やや薄い濃度でも発根促進効果が認められる。

つぎに1971年に行なわれた各地での26クローンについての結果は図-1のようである。発根率、山出し苗の割合がいずれも有意に増加している。いずれも対照との間に1%水準で有意差が認められ、液剤40倍液24時間処理と粉剤1.0の間には差が認められない。

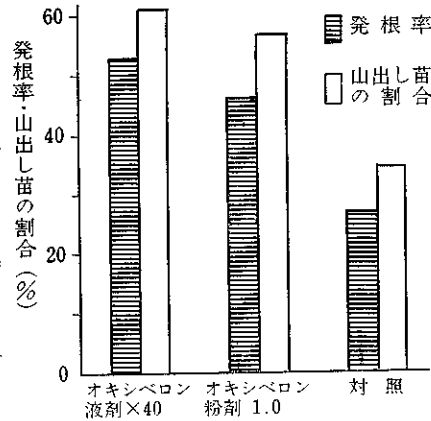


図-1 スギのさし木に及ぼすオキシベロンの効果 (1971)

注: 発根率のL.S.D. 5%8.9, 1%11.9  
山出し苗の割合のL.S.D. 5%11.7, 1%15.7

しかし、クローンによっては好適なさし床条件を与え、発根促進剤を処理しても発根を促進しないものが認められており、現在各地域によって選抜されたクローンの中から発根促進剤を処理すること

日 出 6 号	対 照	0	0	—	0	100
川 辺 22 号	オキシベロン粉剤 1.0	25*	15.0**	85.9	0	75
	" 0.5	5	2.0	0.0	0	95
	オキシベロン液剤40倍	25*	10.4**	28.5	0	75
	" 80倍	10	7.0	78.1	0	90

注: \*, \*\*は対照との間にそれぞれ危険率 5%, 1%水準以下で有意差のあることを示す。  
(農林省林試九州支場 1969)

によって事業的に安定した発根をするクローンの選抜が行なわれている段階に入っている。

一方、今まで発根が良く、発根促進剤を必要としないクローンについては、根数の増加と山出し苗の割合を増加させ、健苗育成の見地から発根促進剤の利用を検討すべきであると考えられる。その場合には使用濃度を1段階下げてよい。

### 5. 液剤の使用回数と粉剤の使用

薬剤使用の経済性から液剤の反復利用が考えられてい

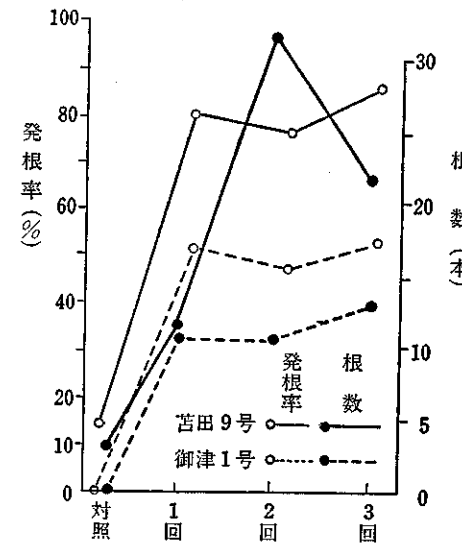


図-2 オキシベロン液剤の繰り返し使用と発根促進効果 (関西林育種場 1969)

る。オキシベロン40倍液を用い24時間浸漬で同一液の繰り返し使用による成績は図-2, 3のようである。関西林育種場では3回、東北林育種場ではさし穂浸漬中を明・暗2浸漬処理中における薬液の減量より考えて繰り返し使用は3~4回が実的に可能と思われる。40倍液10ℓによる1回の処理本数は約800~1,000本と考えられ、穂木の太さによって多少の差異がある。

粉剤の使用にあたっては、過剰に付着した粉は軽く振り落として使用することが必要で、穂作りしてさし付けるまで水の中に浸漬される場合が多く、粉剤が過剰に付着し易いので注意すべきである。粉剤10g当りの処理本数はさし穂の基部直径によっても左右されるが、約100~200本の処理が可能と思われる。

液剤と粉剤といずれを利用すべきかは、各自の作業にあわせて選ぶ必要があるが、液剤では浸漬しておく場所と容器および浸漬時間が長くなるという不便があるが、粉剤に比べ経済的であるといえる。

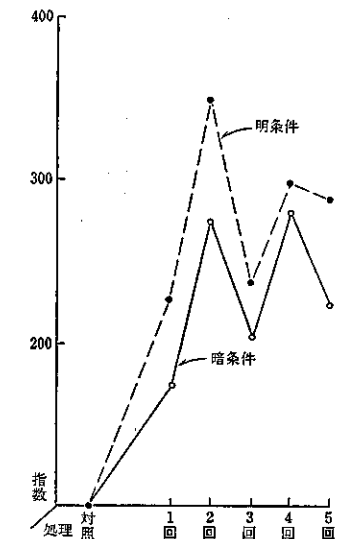


図-3 オキシベロン液剤の繰り返し使用と発根促進効果

注: 明条件は室内の散光下にて、暗条件は処理時間中こもを掛けて処理。  
(東北林育種場 1969)



粉剤は、さし木直前に使用しうる簡便さがあり、効果の持続性も見逃がすことのできない特長といえるだろう。

いずれにせよ液剤、粉剤と2種類の薬剤を利用しうる点は好ましいと考えられる。

#### 6. 液剤のさし木後葉面散布と発根促進効果

液剤の浸漬処理が場所および時間を要することから、さし木後に液剤を葉面散布して効果があれば、作業効率

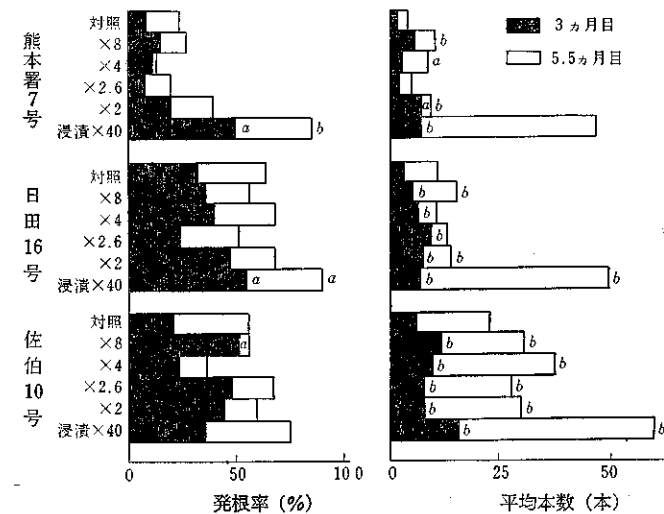


図-4 オキシベロン液剤の葉面散布がスギのさし木発根に及ぼす効果 (農林省林試九州支場 1970)

注 a, 5%, b, 1%水準において対照との間に有意差が認められる。

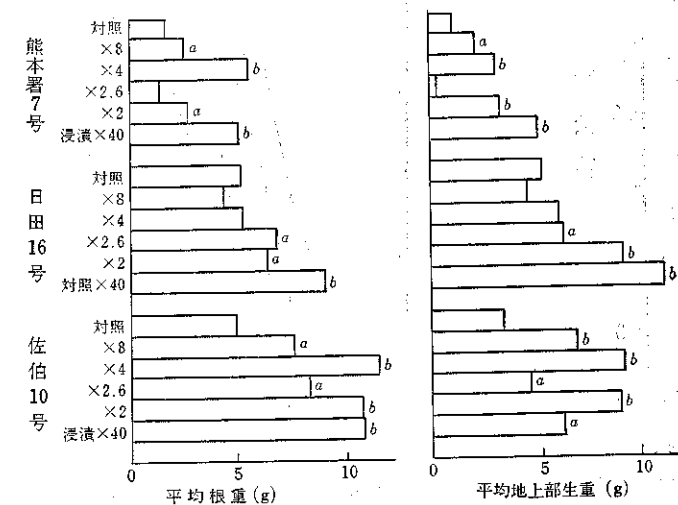


図-5 オキシベロン液剤の葉面散布がスギのさし木発根に及ぼす効果 (農林省林試九州支場 1970)

注 a, 5%, b, 1%水準において対照との間に有意差が認められる。

の面から大変便利である。この点を検討するため農林省林試九州支場大山, 上中両技官によって、1970年試験が行われた。

供試クローン: 熊本署7号, 日田16号, 佐伯10号, (いずれも過去5カ年の平均発根率40~60%)

さし穂の状態: 九州林木育種場の11年生採穂園から2年生萌芽枝 (長さ 35cm, 直径 6~8mm) を3月30日採穂した。

さし付方法: 水さしとし, 発泡スチロール板に 15×10cm 間隔に小穴をあけ, さし穂をさし込み流水中に浮かせた。

液剤の濃度: 8, 4, 2.6, 2倍に希釈。

処理方法: さし付け当日およびその後3週間目に, さし穂1本当たり約10cc (葉面にしずくが止まる程度) を散布した。

さし付けは4月1日とし, さし木後3ヵ月および5.5ヵ月に調査した。

調査結果は図-4, 5の通りである。

発根率は葉面散布処理を行っても促進効果を期待することはできず, 根数, 根重の増加は有意に促進される傾向を示し, 地上部重量も増加するのがわかる。このことから発根率の比較的良好なクローンについて, 根数増加を目的としてさらに低濃度での使用を検討する必要があると考えられる。

#### 7. オキシベロン使用と環境条件

さし木発根に及ぼす要因は種々論じられているが, なかでも温度と土壤水分が最も関係の深い要因といえる。

温度については, 多くの樹種について一般に気温が 21~37°C, 夜間 15°C のときが最も発根に対して好適な条件とされ, 昼間の温度がこれより上昇した場合, 葉からの蒸散作用が盛んとなり, 芽の伸長がうながされて穂木の養分が消耗

され発根を低下させる結果となる。

土壤水分は, 近年ミスト装置 (シュリンジ灌水) の利用によって, 常緑樹のさし木繁殖は大変やり易くなり林業の分野においても追々利用されてきている。

土壤水分と発根との関係について, 元関東林木育種場におられた百瀬技官は大変興味ある結果を発表している。

同氏は, 昭和42, 43年の水戸市, 富士宮市, 埼玉県寄居町, 長野県相原における降水量とスギさし木の発根を比較検討し, 降雨量の多い昭和43年の発根率が4場所平均45.3%に比較して昭和42年は23.0%と劣っていた。とくにさし付けてから, 1, 2ヵ月の間における降雨量の影響が大きいことがうかがわれる。

さらに, 灌水と発根促進剤との関連について, 散水区 (日おおいなし), 散水+オキシベロン液剤 (20倍液 24hr浸漬処理), 日おおい区 (慣行区), 日おおい+液剤処理の4区を設けスギ精英樹20クローン, 1区40本を用いて比較している。その結果は図-6に示すようで, 散水のみによってもかなり発根を促進するが, さらにオキシベロン処理を併用することで各クローンとも安定した発根促進効果がみられた, と述べている。

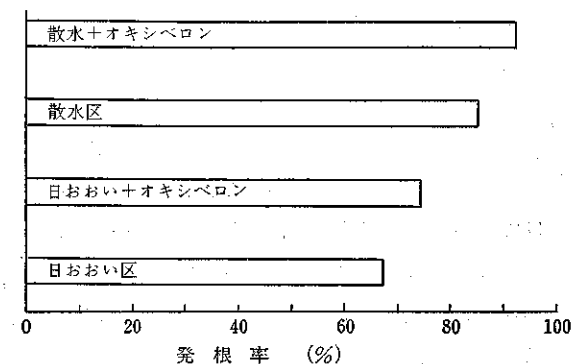


図-6 散水とオキシベロン処理がスギの発根に及ぼす効果 (関東林木育種場 1970)

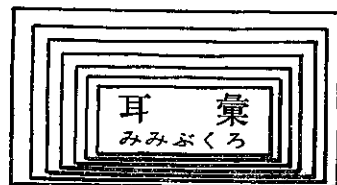
さし床に使用される土壤によっても差があるが, さし木後発根までの灌水量を試算し, 1日当たり 8~9mm が適当で, 条件に応じて加減する必要があり, とくに床土の過湿はさし穂の腐敗をまねくので注意が必要である。ミスト装置を用いての苗木繁殖において失敗する事例は, 床土の過湿に起因することが多い。

#### 8. まとめ

以上, スギ, ヒノキを中心としてオキシベロンについて述べたが, 発根促進剤という点, これさえ利用すればすべての種類が容易に発根するように考えられる面があるが, 決してそのように簡単なことではなく, 温度, 水分, 穂木の状態, 床土の種類などがある程度満足されなければ発根促進剤を用いても十分な効果を期待することができず, かえってマイナスの結果を生ずる場合もみられるので, この種の発根促進剤はあくまでも補助手段であることを認識する必要がある。

#### 参考文献

- 1) 大山浪雄, 上中久子: 発根困難なスギ, ヒノキの精英樹のさし木に対するエクベロン (インドール酪酸) の効果, 日林誌52; 374~376, 1970
- 2) スギのさし木に対するインドール酪酸葉面散布の効果, 日本林学会九州支部研究論文集第24号; 65~66, 1970
- 3) 関西地区11県林試: 昭和40~42年度実用技術開発試験さしき試験研究報告32~52, 1968
- 4) 百瀬行男: スギのさしき苗養成 (健苗育成と発根率向上) 研修テキスト1~26, 1970
- 5) H. T. HARTMANN, D. E. KESTER: Plant Propagation (Principles and Practices) Second Edition: 270, 1968



ことわざ  
(承前)  
—秋—

▷ 敷石が濡れば雨

雨が降らぬのに敷石や土台石が濡ったり、露がついたりすることがあります。これは、低気圧が近づいてくると、気温も湿度も高くなりますが、その時、敷石や土台石のような大きな石になると、熱容量が大きいので、気温より表面の温度が低くなり、露を結ぶということになります。要するに、湿度が高いときの現象で、雨と関連づけられたのでしょう。

▷ 熊、初秋に出ると雪が早い

いつもより早く、大陸の高気圧が発達して、寒さが早く来ると、熊は、いつもより早く餌を求めて人里に姿を現わす。このような年は、雪がよく降り、大雪となること多いので、このようなことがいわれるのでしょう。

▷ 夜露多ければ晴れ

秋になる昼夜の温度の差が大きく、太陽が沈むと気温が下がり、空気中の水蒸気が凝結する自然現象による露と、根圧によって葉の先から、水のまま葉の先ににじみ出る露とがあります。いずれの露も、天気がよく夜の冷こみがひどいときに多いので、こういうときは翌日が晴天となりやすいということでしょう。

▷ 雨カキ日クリ

果樹のなかで干ばつには弱いけれど、大雨が降って、何日か洪水になっても耐えるのがカキです。クリは、開花期に雨が多いと受粉が妨げられ病害虫で実のなりが悪く、成熟期に雨が多いと果実がさけて味が悪くなります。このようなことから「雨カキ日クリ」といわれるのでしょう。

▷ 返り花多いと大雪

翌年咲く花の芽は、多くは初夏のころ用意され、これが天候その他の関係から、翌春を待たず秋に咲くのが返り花ですが、この返り花は、夏が非常な日照りであったり、秋になって急に暖かくなったりするとよく見られます。これは、植物体内のN含量に対して、炭水化物の含

量が多くなって、開花しやすい状態になるからです。

夏の日照りは太平洋の高気圧の勢力の強いとき起きますが、このような年は、冬に大陸の高気圧が発達する傾向があり雪が多く降ることとなります。こういったことからみると、いくらか真実性があるように思われます。

▷ 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、生理的に落果するものが多く、またヘタムなどの虫害を受けて落果するものも多くなります。夏に太平洋高気圧の勢力がいつもより強い年は晴れの日が多く、そのような年は、冬には大陸の高気圧の勢力が強くなる傾向があるので、寒さがきびしくなります。それでこのようなことがいわれるのでしょう。

▷ 夕露多ければ晴れ

露は天気の良い夜間に降ります。これは夜になると、地面から空に向かって、逃げてゆく放射熱の量が多くなり、冷えこむからです。気温が低くなると、空気中の水蒸気の量が少なくなり、余分の水蒸気が凝結して露となります。それで日が暮れると、すぐ露を結ぶようなときは、夜間の冷えこみのひどいときで、いいかえれば非常に天気の良いときです。

▷ 奥山紅葉早ければ雪早い

気温が低くなると落葉樹には、葉のつけねに離層というものができて、炭水化物が、葉から茎の方に流れなくなります。そのため、葉の中の炭水化物がふえて、これが細胞液にとけ、花青素がふえて赤くなり、紅葉するわけです。高い山ほど気温が低いので、普通奥山ほど早く紅葉しますが、その紅葉が早いことは、気温が早くさがったことですから、雪が早く降り始めることとも関係がありましょう。

▷ 初冬の濃霧、一カ月後に雪

初秋のころの放射霧は、発生しても地上1メートルぐらいまでの薄い層となっているが、晩秋から初冬のころになると、かなり高いところまで厚い層となって霧が見られます。これは、それだけ寒さがきびしくなったからで、朝や夕べに濃い放射霧が見られるようになれば、その後1カ月もすれば雪が降るようになるといえます。

(編集室)

新刊紹介

現代農業講座 (全5巻)

(朝倉書店 各巻1,600円)

林業薬剤とは、林業という場で使用される農業のことですから、薬剤を使用するにあたって、農業全般について広い認識を持つことは、何としても必要なことと思います。まして、「サイレント・スプリング」が発表されて以来の世界的な反響として、農産物の汚染・土壌汚染・水質汚染などの公害が、社会問題として大きく取り上げられた今日、林業薬剤を取扱う者としては、一層薬剤に対する認識を持つことが、社会的責任であるとも思っています。

ここで紹介する「現代農業講座」は、農業界の各権威が、それぞれの専門分野について分担執筆されたもので、農業全般にわたって、あますところなく記述されているいわば「農業のエンサイクロペディア」ともいえるものです。

現在、農業の研究者、薬剤の取扱い者に課せられた責務を考えてみますと、残留毒性の少ない農業、誘引剤、忌避剤、不妊剤、生物農薬などの開発と天敵保護、病虫害に抵抗性のある品種の栽培、生態系保持などを考慮しつつ農業を使用する総合防除の開発に努力することにあると思います。このためには、農業の基礎知識の必要なことは申すまでもありません。

すこしく内容にふれますと、第I巻は、農業の概説、農業の生産、使用状況、農業の効果と公害、作用機構、抵抗性、防除機具、最新法規、第II巻は、効力検定法、分折法、植物・人畜に対する農業の害作用とその解毒法、第III巻以降は各論として、まず第III巻は、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、誘引剤、不妊剤、生物農薬、殺そ剤、殺虫殺菌剤、第IV巻は、殺菌剤、補助剤、第V巻は、除草剤、植物生長調整剤について、現在市販されている農業がすべて網羅されています。

問題は、批判的な空気の強い農業の残留性、生態系の破壊などの、農業全体のなやみについては、個々の現象的記載が大部分で、そこから一貫した原則を引き出すこ

とはむずかしいにしても、農業の正しい知識を得るためまた今後の農業開発に参考となること大だと思います。

今後の化学的防除法に期待を寄せる人々に対しては、将来の展望を得るために、すでに薬剤を使用している人々には、良き伴侶たりうるものとして推せんできる本と思います。

エコロジー入門

P・シアーズ著

(柳田数正訳 講談社現代新書 270円)

最近、新聞紙上その他に、「生態」という言葉がやたらに目につくようになった。そこで生態学とは何ぞやと調べても、なかなかつかまえていられない。新潮国語辞典によれば「生態学とは、生物の生活状態、特に生物と環境との関係を研究する生物学の一部」とあるが、抽象的すぎて実体を知るには程遠い。

ここで紹介する「エコロジー入門」は、この疑問に答えてくれる好個のものといえる。

著者は、そのまえがきで、「生態学は、生命と環境とを取扱うわけだが、在来の意味での一科学部門というよりは、むしろ一つのアプローチ法といった方がよく、得られる限りの最良の情報を利用しようとするものである」と述べている。そして「生態学者たちは、エネルギーや物質にかかわる経験法則とも矛盾しない一連の調査結果」をもととして、「いわゆる開放式安定系という経済方式」を、われわれ人間共同体が目指すべき手本であるとしている。

本書はこの主旨の解明を行なうわけであるが、まず「ゲームにはルールがある」の章で、人類の自然に対処する仕方をゲームにたとえ、そこには当然人類が守らねばならないルールがあること、「人間は物理学上の物体であり同時に生物学上の生きもの」であるから、両者の制約に従わざるをえず、したがって人間は自然を構成する一員にすぎぬことを自覚して、自然を尊重し、かつそれに従順でなければならぬと説く。

次の「ルールは示されている」の章で、「生きた風景

(後述)の働きというものは、人間が出現する何百万年も以前に確立して、その偉大なかわり合いの中にこそ、今後われわれ自身のさまざまな活動を構想していくための明瞭なモデルが存在する」として、ルールはこの中に求められるとしている。

ここに生態学的な考え方という問題が出てくるわけだが、著者は生態学者を定義して、「自分のやっている事が、自然の機構全体との関連で持つ意味を意識している」人として、その限りにおいては森林学者、水産学者、人口学者さらに一部の経済学者までがすべて含まれるとしている。これら生態学者が指向していることは、広くかつ多岐にわたっているが、それらを大きく8つの章に分けてある。

まず「地球の適合性」の章で、地球上に生命の誕生したその適合性と生命誕生後、特に人間が登場した後の環境への影響について、その概要を述べ、以下「エネルギーのシステム」、「生物の領域」、「個体」、「気圏」、「水圏」、「地圏」および「土壌」の順に、主として人間が地球上に存続するためには、それらの環境とのかかわり合いが、如何に重要であるかを説明する。その内容はきわめて豊富で「得られる限りの最良の情報」を網羅してある。いずれの章も他と関連があり、各章とも入り組んでいることは当然である。

さて、自然においては、過去、現在、将来が連続的

あつてかつ順次生成的なものであり、生態学には特にこの認識が大切であること、その変化は脈動的ではあるが、その方向をみきわめ、この宇宙の秩序に対して不動の信念を持つことが必要であることを次の章「歴史的な要因」で述べている。

われわれがルール発見の対象とすべき“生きた風景”に関しては、「風景を読む」の章で、くわしく述べられているが、著者は、真に健康な風景(生態系といつてもよい)を、操業良好な工場設備になぞらえ、これがいわゆる開放式安定状態を表わしていると説明する。しかし風景を漠然と見るのではメクラも同然であつて、これには常日ごろの訓練によって、風景を理解し解釈する努力を積み重ねることの必要性が述べられている。所詮われわれは風景の内の一員として風景と一蓮托生の運命にあるのだから、ルールを知るためにもこの努力の必要を感じずにはいられない。

最後に“知識の効用”として、「サイレント・スプリング」の例が引用されている。

生態学とは、生命とそれを維持する諸条件との間にある相互作用の熱力学的モデルをわれわれに啓示し、かつこのモデルを理解し尊敬することの必要性と人類の今後の可能性を指示してくれるものとしているが、そのアウトラインを知るためにも本書の一読をおすすめしたい。

(原 康行)

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

### 海外ニュース

XXVII

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

#### ディファミン毒餌による Deer mouse の防除

Walter E. HOWARD, Rex E. MARSH, and Ronald E. COLE

Jour. of Forst. April 1970

Deer mouse (Peromyscus maniculatus) にディファミンが有効であり、その作用が抗凝血作用であること

は知られている。カラスムギに0.01%のディファミンを加えた毒餌をこのネズミに与えたところ、4日で80%が死に、それ以上では100%近くが死んだ。また2度の野外試験によると、0.01%のディファミン毒餌をエーカー当たり2ポンド散く時には、標識した野ソは再捕獲されなかった。

Deer mouse の防除は針葉樹造林地域の、特に直播き法が採られた地域での主要な問題である。従来から、その防除には、毒餌法(ストリキニーネ、硫酸タリウム、さらにはフラトール)が用いられてきたが、これらの物質はすべて急性毒性が高いので、より安全で、使い易い殺ソ剤が必要とされている。最近、多くの場面で、抗凝

血作用を有する殺ソ剤が目標外動物に対して安全であるということ、2次危害が無いということで用いられるようになってきた。

抗凝血剤というのは、数日ないしは10数日にわたって齧歯類が摂食する時、凝血を阻害・防止する物質であつて、内出血によってこれらの動物を死に致らせるのである。しかしながら、すべての抗凝血剤がすべての齧歯動物に同じように作用するものではないので、毒餌の濃度と毒餌に対する接触時間を合わせることで適合させなければならない。また、抗凝血剤は数度にわたる摂食の後に初めて有効となることから、急性毒物を用いる時と根本的に違った研究法を必要とした。また、抗凝血剤は高価な餌を必要とすること、労力が必要とされるために広く普及されなかったが、急性毒物に比べると摂食による shyness (敬遠)がないことは有利な特長である。

ところで、このような薬剤の1つとしてのディファニン(2-diphenylacetyl-1, 3-indandione) のもっとも効果的な与え方は分与すること、効果の発現が緩慢であり、時には致死量摂食後24時間以上経過してはじめて死ぬことがあるということは、先に報告されている。そこで著者は、まず室内試験において毒餌濃度を決め、野外試験においてその効果をみた。

室内試験で供試したネズミは林地から捕獲して継代飼育し、3代目となったもので、これを4段階(0.005,

0.01, 0.025, 0.05%)の濃度で各20頭用いて試験した。20頭のうち10頭は毒餌と無毒餌両方与え選択させた。そして毒餌は、最高21日間毎日10グラムずつ与え、減少分を測定した。また野外での短期的な摂餌での致死日数を知るために、1, 2, 3, 4, 5, 8日間、0.01%の毒餌を与えて、以後無摂餌とする実験を行なった。その結果、各供試濃度ともに、80~100%の致死率であつた。また、濃度による差を平均致死日数で見ると、高濃度0.05%が7日であるのに対し、低濃度で9日間であり、あまり差がなかった。また摂餌日数による差は、1, 2, 3, 3, 5, 8日間でそれぞれ22, 60, 80, 80, 73, 95%の致死率であつた。これらから致死量以上摂食しても致死を早めないものと思われた。

野外試験を春と秋に、Ukiah および Blue Canyon において行なった。両試験地ともに、再捕獲率を control 区と比較することによって効果をみた。Ukiah では control 区での再捕獲が25頭に対して13頭であるのに対して、0.01%のディファニン毒餌をエーカー当たり約2ポンドの割で散いた所では、1頭も再捕獲されなかった。Blue canyon でも同様にディファニン毒餌を散いた所では、標識したネズミは再捕獲されなかった。これらの結果から、diphacinone は林地での殺ソ剤としての実用性が十分あるものと思われた。

(防疫薬剤研究室 松浦邦昭)

????????? 【質問】 庭のケヤキに虫がついたらしく、根元の所(地ぎわから10cm ぐらいの箇所)

から、オガクズのようなものが沢山でてきました。針金ではじめてみたら小さい穴があいています。ケヤキは穴のあいた個所で直径13cm ぐらいの若い木です。放置しておいてもよいでしょうか、何か処置をしなければならぬようでしたら、その方法を教えて下さい。

(東京 I生) 47年6月受

【回答】 細かい粉状の木屑の出た場合: 白色の筒状の木屑でしたらアングロシア穿孔虫のキクイムシで、都内ですとハンノキキクイムシ、トドマツオオキクイムシだろうと思われま

す。ニレカワノキクイムシでしょう。いずれにしても2次性の害虫でなんらかの原因で木がかなり衰弱したためにこれらの害虫の穿入を受けたものと考えられます。穿入初期ですと、まつくい虫用の殺虫剤(注)を食入部に散布すれば効果があると思われま

すが、食害の進んだ状態ですと手遅れで木は枯死します。

(注) 林業と薬剤 No. 40 P. 20 参照(編集部)

荒い木屑で糸でつづつてある場合: コウモリガによる被害です。この虫は1世代に2年かかるのが普通で、初年度は草に穿入し、2年目に樹木に移ります。したがってまわりの下草を下刈するのも一法ですが、穿入孔から殺虫剤を注入してやると効果的です。

糸でつづつてない荒い木屑の場合: カミキリムシによ

る被害で、ウスバカミキリでないかと思ひます。これも  
コウモリガの駆除方法と同じく殺虫剤の注入でよいと思  
ひます。(林試保護部 野淵 輝)

〔質問〕 7月上旬にスギを少し伐らなければならなくな  
りましたが、秋にならぬと売れません。その間、伐採し  
た付近の林の中に堆積しておいても大丈夫でしょうか。  
虫害が心配ですが、ご教示下さい。(東北 T生)

〔回答〕 この時期に入る穿孔虫は主にヒメスギカミキ  
リ、オオゾウムシです。ヒメスギカミキリは樹皮下に産  
卵し樹皮部を食害した後、辺材に入り蛹室を作ります。  
オオゾウムシは樹皮に産卵し、ふ化幼虫は材の中心部  
に向かって穿孔し、心材部近くになると年輪に沿って曲が  
ります。この虫は材部に大孔をあけ工芸的価値を著しく  
低下させます。これらの虫は薬剤処理する方法もあ  
りますが、剝皮することによって産卵を防ぐことができ  
ます。(林試保護部 野淵 輝)

〔質問〕 昨春、発芽した枝垂桜の苗木を、この春庭のあ  
ちこちに本植えしましたが、その後、葉に異状を呈した  
ものが何本かありました。葉の縁がまきこんだようにな  
り、なかにはその部分が桃色になったものもあり、枝の  
先端の小さな芽までが、ちぢれたように見えるものもあ  
ります。桃色になった、まきこんだ部分をひらいてみる  
と、黒っぽい小さな虫(1mm もないくらい)が、何匹  
も入っております。このままにしておいても桜の成長に  
影響がないものでしょうか、何かで防除しなければなら  
ないでしょうか、防除するにはどうしたらよいでし  
ょうか。苗木の大きさは高さ60cm~1m くらいです。

(新潟 T生) 47年5月受

〔回答〕 進士織平著：「虫癭と虫癭昆虫」には次のよう  
に記されています。すなわち、「ソメイヨシノザクラの  
葉の葉縁部が約10耗程巻いて肥厚し、雞のとさかのような  
虫癭がつくられるのは、サクライボアブラというア  
ブラムシの寄生による。この虫癭は長さ50耗内外、幅7耗  
内外で外面(葉表側)は平滑、淡緑色ないし淡黄色、し  
ばしば帯紅色である」とされています。

おたずねの件、このような症状ならばサクライボア

ラによる被害と思われます。虫癭の内側(葉の裏面)に  
アブラムシが寄生繁殖しており、桜はこのアブラムシの  
春と秋の宿主であって、夏はヨモギの葉に移ります。日  
本全土に分布しています。

なお、藍野・伊藤・河村・野村4氏共著の「庭木・花  
木の病気と害虫」という本には「サクラコブアブラムシ  
が葉に寄生して虫こぶをつくる。一見病気のように見え  
るが虫こぶをひらくと中にアブラムシが生息している。  
晩春から初夏にかけて被害がみられ、エストックスの散  
布が効果が高い」というように記されています。

サクライボアブラとサクラコブアブラムシが同一なも  
のか否かは不明ですが、どちらもコブアブラ属(*Myzus*)  
となっています。いずれにせよ、おたずねの症状はア  
ブラムシの寄生が原因と考えられます。

防除の方法としては、まず寄生をうけている葉を、こ  
ぶの内側にアブラムシがいる間に摘みとって焼くか、土  
に埋めるかすればよいと思ひます。なお、さきに引用し  
た文献にあるように、低毒性の有機燐剤を散布する方法  
もあります。ただし、虫癭の中にある虫は、殺虫剤がか  
かりにくいと思ひますので、殺虫剤散布は、虫癭が完成  
しないうちに実行する方が効果があると思われます。な  
お、若芽や若葉には、場合によっては薬害が現われるこ  
とがありますので、その点、予備試験をするなり、薬害  
の有無をたしかめて実行するのが安全です。若芽や若葉  
に対しては、乳剤を通常の希釈倍率よりもさらに濃度を  
薄めて使用するのがよいと考えられます。

なお、被害がはなはだしいときは、成長がとまり、美  
観をはなはだそこなうことがあります。枯れることは  
ありません。(林試保護部 山田房男)

#### 禁 転 載

昭和47年9月30日発行

頒価 125 円

編集・発行 社団法人 林業薬剤協会

東京都千代田区大手町2-2-1

新大手町ビル522号室(郵便番号100)

電話(211)2671~4

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

④井筒屋デップテレックス粉剤4

④井筒屋ダイアジノン微粒剤3

④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 TEL0963(52)8121~8125

## 新しいつる切り代用除草剤

〈クズ防除剤〉

# ケイピン

(ドーデン含浸)

\*=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

東京都港区芝罘平町2-1

石原産業株式会社

大阪市西区江戸堀上通1-11-1

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。

農林省登録第11330号(46年2月許可)

# スミバークE

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。

農林省登録第11332号(46年2月許可)

# 林業用 スミナックE

適用：駆除・予防に。  
農薬の種類：MEP・NAC・EDB乳剤。  
人畜毒性：普通物。魚毒：B類。

農林省登録第11329号(46年2月許可)

# スミバークオイル

適用：駆除に。  
農薬の種類：MEP・EDB油剤。  
人畜毒性：普通物。魚毒：B類。

これらは、長い年月と多大の研究費をかけ、基礎研究から最終的に28種類の新薬剤にしばらく、大規模な現地試験を行なった結果選ばれた、もっとも安全で効果の強い3薬剤です。それぞれ優れた特長を有しております。

私たちは、この快挙に満足することなく、さらに研究をつづけています。何卒ご支援とご指導の程をお願い申し上げます。

<説明書・試験成績進呈>

## ヤシマ産業株式会社

川崎市二子757番地/郵便番号 213  
電話 溝ノ口 (044)83-2211-4

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

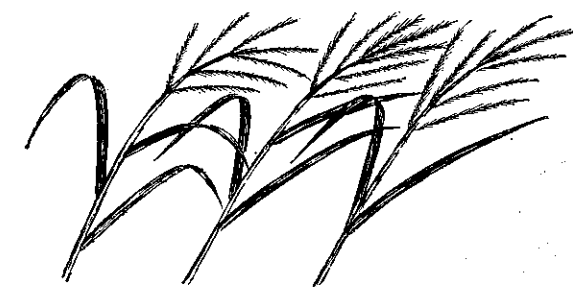
生育期処理に

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

いつも  
良いものをと  
願っている  
あなたに



■すすき防除の特効薬

林 フレノック 液剤30 粒剤10

- イネ科、カヤツリグサ科雑草に選択的に効果があります。
- すすきには特に有効で僅かの薬量でもよく効きます。
- 仕事の暇な時に使用でき、一度の処理で2年以上も有効です。
- 人畜、魚貝類などに毒性はほとんどなく、安心して使用でき、目や皮フを刺激したり、悪臭を出したり、爆発、火災などの危険性も全くありません。



三共株式会社

農薬部 東京都中央区銀座3-10-17  
支店営業所 仙台・名古屋・大阪・広島・高松

北海三共株式会社

九州三共株式会社

資料進呈

省力造林のにないて

クロレイト

ワサトール

デゾレイト

三草会



昭和電工



保土谷化学



日本カーリット