

林業と薬剤

NO.57 9. 1976



目次

殺菌剤による病害防除試験の効率的なすすめかた(II)
 佐藤 邦彦 1
 緑化樹の病虫害(XVIII) 小林 享夫 7
 小林 富士雄
 林地除草剤の土壌中における消長に関する調査研究(第4報)
 林業薬剤協会 14

●表紙写真●

ポリカップによるマツノマダ
 ラカミキリの人為飼育風景
 農林省林試 昆虫研究室

2. 床替苗の根腐病

床替苗の根腐病の薬剤防除では、稚苗立枯病に比べて被害部位が深い土層に位置するために、特に土壌吸着の著しい薬剤のかん注処理効果が低い。また発生時期が地温が高くなる夏期から初秋に集中するので、床替前に処理した土壌殺菌剤の効果の持続には期待がもてないことが多いなどの不利な条件をそなえている。しかも、病原菌の種類も *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani* を主とする立枯病菌のすべてを含むので、特定の病原菌にしか効かない選択性殺菌剤は好ましくない。

本病の発生を誘致するには、稚苗立枯病に準ずるが、均一に高率に発生させることはかなりむずかしいので、例年発病が多い苗床を試験地に選ぶ。

供試樹種にはカラマツが適しており、排水不良地、乾燥地、乾湿の較差の大きいところ、リン酸欠乏の強酸性火山灰土などで多発し、床替え時期を遅らしたり、未分解有機質肥料(油かす、けいふん、緑肥、未熟たい肥など)を多用すると発病しやすい。

薬剤防除は稚苗立枯病の根腐型被害に準じ、圃場試験では苗木の床替前の床土への薬剤処理による予防と発病時における土壌かん注などによるまん延阻止効果をテストする。

本病が毎年激発するところは土壌環境に問題があるところが多いので、主目標は土壌の理化学性などの環境条件の改良においたほうがよい。

3. 微粒菌核病(病原 *Sclerotium bataticola*)

本病の薬剤防除試験は、床替苗根腐病に準ずるが、発病には高地温(30~35°C)と乾燥状態に保つ必要がある。したがって、暖地の乾燥しやすい石礫地、砂土の苗床などのスギ、ヒノキ、マツ類の被害が多いところが試験地に適する。なお、石灰の欠乏した土壌や病原菌の密度が

高いアオガリダイズの栽培すき込み跡地では発生が多く、また苗木の根が衰弱していると侵されやすい。

本病の初期には、地ぎわ部から発病するので、この部分を主対象に薬剤処理するとよい。

4. くもの巣病(病原 *Thanatephorus cucumeris* (*Rhizoctonia solani*))

供試樹種には、カラマツ、アカマツ、ヤシヤブシ、ヒメヤシヤブシ、イタチハギ、ニセアカシア、ハンノキ類、カンパ類などの発病しやすい樹種を選ぶ。

本病の誘発には、高湿度と高温(25~28°C)が必要なので、低温期のポット試験には、温室、定温器、土壌恒温槽などを用いる。

殺菌剤による防除の対象は、病原菌の寄生体組織への侵入感染阻止(予防)と発病後の進展阻止効果である。室内における薬剤のスクリーニングには、イネ紋枯病菌に対して考案されたソラマメ切葉による検定法(高坂ら1956)が応用できよう(植物防疫, 10, 331~334)。

病原菌の接種には、菌糸細片(ウォーリングブレンダーで細砕する)を噴霧接種し、ポリエチレン袋で被覆して湿潤状態に保つ。病原菌の侵入阻止効果の検定には、薬剤処理後に病原菌を接種し、発病後の進展阻止効果の検定には、病原菌を接種して発病しかかった段階で薬剤処理を行なう。

圃場試験において発病を誘致するには、チッ素肥料を十分与えて軟弱に徒長させ、過密に成立させて、かんれいしゃを2~3枚重ねて低くかけて被陰し、乾燥時にはふん霧かん水して湿潤状態に保つ。なお、発病を均一にかつ確実にするには、病原菌の培養菌糸細片を噴霧接種するか、本病の罹病植物組織を細かくぎざんで均一に散布して接種源として前記のように陰湿に保つ。

薬剤の効果判定のための調査は、供試苗が多い場合には、標本を抽出して、重害、中害、微害、健全の4段階

* 農林省林業試験場東北支場保護部長, 農学博士

か、さらに最重害を加えた5段階に細分して、それぞれ5, 3, 1, 0あるいは10, 7, 4, 1, 0などの指数を与えて、次式により被害指数を算出して薬剤の防除効果を比較する。

$$\text{被害指数} = \frac{5a+3b+1c}{N}$$

a: 重害苗本数 b: 中害苗本数
c: 微害苗本数 d: 健全苗本数
N=a+b+c+d: (全調査本数)

5. 灰色かび病 (病原 *Botrytis cinerea*)

本病は雪腐病を起こす病害の一つでもあるが、春から秋までの比較的低温で多湿の環境下でも発生する。ここでは積雪下で発生する雪腐病を除外して述べることにする。

供試樹種としては、カラマツ、アカマツ、スギ、トドマツ、エゾマツが適している。なお、トドマツやエゾマツを用いる場合は春の新芽の開葉期に限られる。薬剤の効果のテストは、予防と進展阻止を対象とする。

室内検定には、手塚ら (1975) の方法が適用される。本法はソラマメかレタスの葉を用いて所定濃度の薬剤を散布した1日後に病原菌のPSA培地に培養した菌糸塊 (1cm角) を接種して湿室に収めて室温で7~8日後 (レタスでは3~5日後) に葉の褐変した部分の直径を測定して阻止効果を比較する。ポット試験や圃場試験での病原菌の接種源としてはPDA培地に形成させた分生孢子か菌糸細片の懸濁液を噴霧接種する。

発病を誘致するには、供試苗をチッ素過多に軟弱に育てて、しかも密生させて被陰によって陰湿に保つ。ポット試験ではポリエチレン袋でおおって湿室状態に保つ。この場合、高温ではくもの葉病が併発してくるので、20°C以下 (適温は15~20°C) に保つようにする。

圃場試験は気温の関係から、春から秋の比較的低温期に実施し、カラマツ苗を著しく密生させて黒色かんれいしゃで被陰して発病を誘致する。薬剤の効果判定は、くもの葉病に準ずる。

6. 針葉樹苗雪腐病

雪腐病を起こす病害には、灰色かび病 (病原 *B. cinerea*)、菌核病 (病原 *Sclerotinia kitajimana*)、暗

色雪腐病 (病原 *Rhacodium therryanum*)、フシディウム雪腐病 (病原 *Phacidium infestant* var. *abietis*) などがあり、病原菌の種類によって薬剤の効果異なる。

雪腐病の薬剤防除は、積雪下の雪圧によって苗木と土壌中の病原菌が接触して感染することから予防するために、根雪直前に床土表面と苗木に対して予防散布を行なう。したがって、防除薬剤は、水に融解度が低く、積雪下で徐々に効果が現われてくる残効性の高い性質の薬剤が有望である。しかし、フシディウム雪腐病では積雪前 (秋) の子のう孢子による感染をも対象にする。

暗色雪腐病菌に対する室内検定には、次のZENTMYER氏変法 (佐藤ら 1960) を適用するが、ほかの菌にも応用できよう。本法は、20mm径、85mm深さのガラス管底の中央に径3mmの排水孔を設け、この部分と上部の管口には綿栓をする。供試土壌は風乾状態の粒子の粗いものにこぬかの1%量を均一に混ぜて高圧蒸気殺菌して2.5cm深さに詰める。その中央部に供試菌のPSA平板培地に培養したコロニーからの1cm径の円盤 (コルクせん孔器を用いて抜く) をおいて2.5cm深さに埋める。次に供試薬剤は水和剤では溶液を管ピン内の土壌に5ccずつかん注し、粉剤では土壌表面に1mgずつ散粉し、これに5ccの殺菌水をかん注する。処理ごとに5本ずつの管ピンを用いて試験管立てに配列し、1°Cの低温器に収めて、イノキュラム (接種源) から管壁を伝わって生育する菌糸の生長を測定し、さらに15, 30, 50日後の土壌表面における菌糸の発達状態 (一十十十十十) を調べて薬剤の効果を確認する。

苗木を用いた薬剤のスクリーニングには次の方法がある。すなわち、供試樹種は、灰色かび病と菌核病にはスギかアカマツ、暗色雪腐病にはアカマツ、トドマツ、エゾマツ、スギ苗を用いる。供試苗は良く水洗して10~20本ずつ束ねて根部を、十分吸水した脱脂綿かミズゴケで包む。地上部には供試薬剤を均一に散布 (粉) して乾かしてから病原菌の培養菌糸細片を濃厚噴霧接種して殺菌水を吸水した脱脂綿で被覆し、さらにその上をポリエチレンシートで包むか、同袋に収めてゴム輪で固くしばって密閉して、0~10°Cの低温恒温器に20~60日間保って

発病状態を調べて、薬剤の効果判定する。

圃場試験地は根雪期間が120日以上にわたる毎年被害が多い苗畑で均一に発病する苗床を選ぶ。薬剤の散布時期はできるかぎり根雪日に接近するようにする。もし散布後に2, 3週間も根雪にならない場合には、薬剤散布を繰り返す。

発病を誘致するには、苗木をチッ素過多に軟弱に育てて密生させる。そして秋の苗木の生長終期から初冬の硬化期にかけて、かんれいしゃかスギの生枝などで被覆して硬化をさまたげる。また少雪の年には根雪期間を延長するために、試験区外から雪を運んで被覆する。

筆者の経験では、各プロットに均等に発病させて確実なデータをとるには、病原菌を接種するのがよい。接種には9cmシャーレのPSA平板培地いっばいに生育した病原菌のコロニー (菌核形成菌では菌核を含む) を1~3mm角にきざんで、m²あたりシャーレ3~6個分を苗木が成立する試験区の床面に均等に散布し、その上をごく薄く覆土し、薬剤散布はその約2週間後に行なう。

薬剤の効果判定のための発病状態の調査は消雪直後にできるだけ早いほうがよく、試験区全体が消雪して、病徴が顕著に現われてきたときが最適である。罹病程度は次の基準により調べ、罹病率 (%) とその罹病程度ごとの内訳 (%) を算出して防除効果を比較する。

激害 (卅) : 苗の2/3以上の部位が侵されたもの

中害 (十) : 苗の1/2以上~2/3未満の部位が侵されたもの

微害 (+) : 苗の1/2未満の部位が侵されたもの

健全 : 全く侵されていないもの (菌糸が付着していることがある)

なお、以上の罹病程度にそれぞれ5, 3, 1の指数を与えて、くもの葉病に準じて罹病指数を算出する。

7. スギ苗赤枯病 (病原 *Cercospora sequoiae*)

本病に対する防除薬剤の効果のテストは、予防効果を対象とすべきで、治療効果 (侵入した菌糸の殺滅) を期待できる薬剤は現在のところ見つかっていない。しかし予防効果だけでなく、病斑の進展拡大阻止効果や分生孢子形成阻止効果が期待できる薬剤は見られる。

本病に対する薬剤のスクリーニングには、次の培養に

よって得られた病原菌の分生孢子を接種源とした人工接種による (陳野 1975)。

培地は栄研ジャガイモせんじ乾燥粉末4g、ブドウ糖10g、蒸留水1lの組成の培地を振とうフラスコに詰めて、予めPDA培地上で培養しておいた病原性が強く分生孢子形成が良好な菌株のイノキュラム (小型コロニー盤) を10個ずつ移植し、25°Cで15日間振とう培養する。これによって形成された菌核様体をとり出して水洗して2~3日間デシケータかコイトロン内で乾燥処理してから9cmシャーレの3%寒天平板培地上に静置し、コイトロンKB-10型 (室内散光下) 内で5日間保持して孢子形成をうながす。次に孢子を形成した菌核様体を所定量の殺菌水が入ったフラスコに投入し、冷蔵庫内に約20時間保持した後とり出して軽く攪拌するとすべての孢子は分生子梗から脱落する。菌核様体はピンセットでとり除いて再度孢子形成用に使用できる。

供試苗は予めはち植えしておいた2年生苗を用いて供試薬剤を散布して所定期間放置した後に、分生孢子懸濁液を霧吹きで苗木全体に均一に噴霧 (1本あたり2cc、孢子濃度20×10⁴以上) し、ただちに湿室に4日間保ち、発病調査は30日後に行なう。

自然感染によるポット試験では、前年の罹病苗と健全供試苗をポットに混植するか病苗を植え付けたポットを均等に配置する。または病苗を床替えしておいた圃場内にポットを移すなどしてできるだけ均等に伝染させる。供試薬剤の散布は病原菌の分生孢子的形成期の直前から開始する。

圃場試験地やポット試験箇所は、育苗地への伝染を避けるために隔離したところに設置する。圃場では、伝染源としてプロット内にほぼ均一な罹病程度 (中~軽害) の罹病苗をm²あたり3~5本ずつ混植するか、プロットの外側に50cm間隔に列状に配置し、施肥設計もカリやリン酸を減らす。

薬剤散布の際は、伝染源の病苗にポリエチレン袋を被覆すれば、分生孢子形成阻止効果の高い薬剤ではその特性が現われにくくなるので、伝染源にも薬剤を散布したほうがより実際的なデータが得られる。

防除効果判定のための被害程度の調査基準は次のもの

が広く採用されている(野原ら 1952)。すなわち、最重害 (a, 5), 重害 (b, 4), 中害 (c, 3), 軽害 (d, 2), 微害 (e, 1), 健全 (f, 0) に分けて

$$\text{被害指数} = \frac{5a+4b+3c+2d+1e}{N} \text{ (小数以下2位まで)}$$

$$N = a+b+c+d+e+f \text{ (総調査本数)}$$

野原ら (1952) は原色図によって被害程度を示しているが、この図によって文章で表わすと次のようになる。

最重害：全部の枝葉が罹病し苗木は枯死する。

重害：罹病枝葉は全体の2/3以上を占め、緑色枝葉が部分的に混じる程度である。

中害：罹病枝葉は全体の1/2以上を占める。

軽害：罹病枝葉は全体の1/3以上を占める。

微害：ごく少数の病斑が点生する。

以上の基準で調査した場合に疑問をもつことは胴枯型被害の取扱いである。この型の被害は病斑の苗木全体で占める比率は低いが、実害が大きいからである。このことをも配慮した林業薬剤協会 (1970) の基準は次のとおりで、最終調査は10月下旬～11月上旬に次の3項について調査する。

A—苗木全体の発病程度を次の基準によって区分し、各区分に属する本数を調べる。

被害程度	罹病指数
1 病斑を認めない	0
2 ごく少数の枝の針葉に病斑がつくられる (総病斑数10個以下)	0.5
3 同上で総病斑数は10個以上	1
4 少数の枝葉に病斑が作られる	2
5 罹病枝は全体の1/4	3
6 罹病枝は全体の1/2	4
7 罹病枝は全体の2/3	5
8 全部の枝が罹病し苗木は枯死する	6

上記の基準は野原ら (1952) のうち、微害 (指数1) および軽害 (2) をそれぞれ2段階に細分したもので、被害指数の算出は上記に準ずる。

B—Aの調査とは別に茎および太枝に胴枯型病斑が形成されている場合には苗木ごとに病斑数を調べる (胴枯型被害率, 同平均病斑数を算出)。

C—苗長の測定

Aでは、病斑の形成位置にかかわらず、全体の発病程度ごとに区分して測定し、Bについては胴枯型病斑の苗木だけについて測定する。

8. アカマツ葉ふるい病 (病原 *Lophodermium pinastri*)

予防を対象とするので、発病の前年の感染期の薬剤防除の効果を試験する。供試樹種はアカマツかクロマツとし、1回床替1年生苗かまき付け当年生苗を用い、翌年の発病状態を調べて薬剤の効果判定のために、苗木をすえおきあるいは翌春に床替える (まき付苗の場合)。

発病を誘致するには、腐植含量の少ない下層土 (赤土) の苗床やポットで試験するとよい。施肥設計もカリやリン酸の施用をひかえる。発病を均一にしかも確実にするために、感染期直前に苗床面に病落葉を均一に敷きつめ、かんれいしゃで日覆して乾燥が著しい場合には散水する。自然状態で被害を誘発するには、無床替すえおきして苗木を密生させるとよい。

薬剤散布期間は6～10月 (7～9月を中心) とするが、発病状態の調査は、翌年4～5月ころに実施し、病原菌の子のう盤の形成状態をも調べるには、秋期まで残すようにする。

苗木の発病状態の調査は次の基準による (作山 1974)。

a：激害(卍)…全針葉の50%以上が褐変 (指数3または5)

b：中害(卍)…全針葉の10～50%が褐変 (2または3)

c：微害(+)…全針葉の10%未満が褐変 (1)

d：健全(-)…全く病斑を認めない (0)

$$\text{罹病指数} = \frac{3a+2b+1c}{N}$$

$$N = a+b+c+d \text{ (全調査本数)}$$

9. マツ苗こぶ病 (病原 *Cronartium quercuum*)

本病の薬剤防除は、予防を主対象とするが、滲透性の抗生物質による感染後の発病阻止効果や治療効果のテストも必要である。

薬剤のスクリーニングには、近藤 (1972) の方法を用いる。すなわち、成熟した冬孢子堆を形成したコナラ葉を採集し、1辺が5mmで冬孢子堆が5個ついた葉片を作

る。これを供試葉液に20秒間浸漬したのちに、室内で乾かし予め準備しておいた9cmシャーレの水道水寒天平板培地に面するように、シャーレのふたの内側に3個ずつの前記の葉片をワセリンではりつける。このシャーレを15°Cに保って66時間後に、検鏡により小生子の落下程度を次の5段階に分けて調査して薬剤の防除効果を判定する。

—：落下しない。土：1試験葉からの落下小生子量が10個以下。+：同100個前後。卍：肉眼で培地に小生子の落下が多く認められる。卍：きわめて多く認められる。

試験は反復実施し、小生子の発芽程度をも調べておく。

小生子の発芽阻止効果をテストするには、水道水寒天培地に供試薬剤を所定濃度になるように添加して平板培地とする。次に前記のようにシャーレのふたの内側に固定した試験葉片から落下した小生子の発芽状態により効果を判定する。別法として、コロジオン膜でおおったスライドガラスに供試薬剤を散布し、室内で乾燥させて小生子懸濁液をメスピペットで0.05ml ずつ点滴して乾かし、24時間湿室状態に保って発芽率を比較する。

圃場試験とポット試験地は周辺にアカマツやクロマツのこぶ病の被害が目立ち、しかも中間寄主のナラ類、カシワ、クスギなどが多く発病が著しい苗木に設定する。もし苗木内に適当なところがない場合には、このような条件の林内に試験圃場をつくるとよい。

供試樹種はアカマツや感受性であるオッシュウアカマツ、モンタナマツなどが適する。アカマツでは関東マツが感受性なので、被害が著しい関東マツの林分の激害木から採種して育苗すると発病が多い。

供試苗はまき付け当年生苗を用い、苗木の成立は均一にそろえて密生しないように間引きする。薬剤の散布時期は8月下旬～11月上旬 (9～10月を重点) とする。感染のピーク期間の9～10月には、各プロットの周辺に冬孢子堆を形成した葉を着たけ中間寄主のナラ類やカシワなどの約1mの枝を列状にさして伝染源として、薬剤散布日ごとに新鮮なもので更新する。翌春、各プロットから供試苗を抽出して床替えて、初夏から秋期にかけて

の発病状態を調べて防除効果を判定する。被害程度の表示は罹病率 (本数%) によるが、各苗木あたりのこぶの形成数をも調べておく。

10. マツ葉さび病 (病原 *Coleosporium* spp.)

薬剤防除の主対象は、罹病による影響の大きい5年生未満の幼齢林における激～中害に対するもので、感染の予防と感染後の発病阻止効果 (滲透性殺菌剤) を目的にテストされる。

葉さび病を起こす病原菌の種類は、主なものだけでも数種類あり、野外では小区域内に2種以上併発しているのがふつうである。したがって、感染期は病原菌の種類によって異なるので、試験対象とする病原菌を明確にしておくことが必要である。

室内実験による薬剤のスクリーニングには、前記のこぶ病菌 (近藤 1972) の方法が応用できよう。さらに、病原菌の接種によってテストするには、供試薬剤を処理しておいたポット植えの供試マツ苗を準備する。この針葉を中間寄主植物の葉に成熟した冬孢子堆が多数形成している面で包んで固定して感染後除去し、発病に適した環境に保って越冬させ、翌春の発病状態を調べて薬剤の効果判定する。

ポット試験あるいは林地試験で自然感染によって薬剤の効果判定するには、目的とする病原菌の中間寄主植物が多数繁茂して発病している林地や原野にポットを移したり、供試マツ苗を植え付けて使用する。この場合、中間寄主植物を移植してほぼ均等に配置することも考慮する。

圃場試験は、予め各プロットの周辺に均一に目的とする病原菌の中間寄主植物を植えて、自然感染あるいは、さび孢子の人工接種、発病した中間寄主植物の混植などによって均一に発病させておいたところで実施する。アカマツ・クロマツツリガネニンジン葉さび病のように夏期に感染のピークがあるものもあるが、多くの種類は初秋にピークがあるので、8月下旬～10月下旬に薬剤散布を行ない、翌春の発病状態を調べて効果を判定する。

病原菌の侵入感染後の発病阻止効果をテストするには、シクロヘキシミドなどの滲透性殺菌剤を感染の翌春の発

病前、あるいは前年の秋の感染後に供試苗の針葉に処理して、銹子のうの形成阻止状態を調べて防除効果を判定する。

罹病程度の調査基準は、ストロブマツ葉さび病（ストロブマツ-ヒヨドリバナ葉さび病）の例（佐保 1958）では次のとおりである。

卍（特大=最重害）：全針葉の30%以上に銹子のうを認める。

卍（大=重害）：全針葉の10~30%に銹子のうを認める。

卍（中=中害）：全針葉の10%以下に銹子のうを認める。

十（小=軽害）：全針葉中にきわめてまれに銹子のう

を認める。

一（健）：全く銹子のうを認めない。

なお、本病の中間寄主のヒヨドリバナの被害程度は次の基準で表示する（陳野ら 1965）。すなわち、調査プロット内に自生するヒヨドリバナ5株を任意に採取して、それぞれの株の葉裏の夏孢子堆（冬孢子堆を含む）の形成程度を次のように調査する。

ごくわずかに認む…指数1、散在する…指数2、全面に密生する…指数3

以上の指数の平均値を各プロットにおける感染程度とする。

（以下、次号へつづく）

緑化樹の病虫害 (XVIII)

〔病虫害の部〕

小林 享 夫*

44 カバノキ類の病害

(1) さび病 (*Melampsorium betulinum*)

6~7月ごろから各種のカバノキ類の葉の裏面に微小な黄色粉状物（病原菌の夏孢子層）を形成（写真-170）、はなはだしい場合は葉裏全面が黄粉におおわれる。秋になると黄粉はしだいに消失して表皮をかぶった褐色~黒褐色のやや扁平な1mmほどの小点（病原菌の冬孢子層）に変わる（写真-170）。病葉はやがて落葉し、病落葉中で越冬した病原菌は翌春4~5月ごろに発芽飛散してカラマツに伝染し、カラマツ葉上に黄色粉状物（病原菌のさび孢子層）を形成する。このさび孢子がカバノキ類に伝染して葉裏に夏孢子層を形成、生活史を繰り返す。

若木にも発生するが、苗木とくにまき付け当年は本病の激しい発生により生育不良をおこし被害を生ずる。

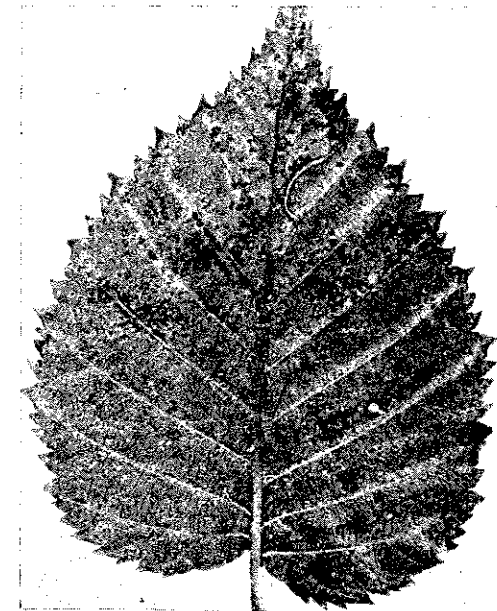


写真-170. シラカバのさび病（黒点は病原菌の冬孢子層、白点は夏孢子層、葉裏）

防除にはカバノキ類の病落葉を集めて焼却すること、カバノキ類の養成畑では防風垣などにカラマツを用いないこと、連年激しい発生をみるところでは、ジネブ剤またはマンネブ剤（各500倍液）を5~9月に月1~2回散布する。

(2) 褐斑病 (*Septoria chinensis*)

6~7月ごろから各種のカバノキ類の葉に濃褐色~黒褐色の小点として生ずる。病斑は下葉からしだいに上方の葉へと進展し、1葉に多数の黒褐色小斑を形成、周りはやや水浸状を呈する（写真-171）。はじめは葉脈に区切られた不整形斑だが、病斑は互いにゆ合して大きい不整形の褐色斑をつくる。病葉は両縁から巻こんで下葉からしだいに落葉する。まきつけ当年が最も被害が大きく、早期落葉による著しい生育不良をおこす。さび病と併発すると被害はいっそう激しく現われる。若木になると発生しても樹冠下部の葉に発生するのみで実害はほとんど

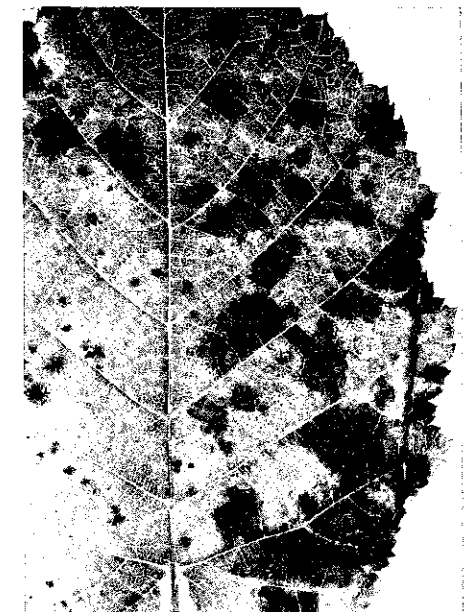


写真-171. ウダイカンバの褐斑病

* 農林省林業試験場保護部

松を守って自然を守る!

〔林野庁補助対象薬剤〕

まつくい虫生立木の予防に

パインテックス 乳剤10

パインテックス 乳剤40

まつくい虫被害伐倒木
駆除に

パインポート 油剤C

パインポート 油剤D

マツノマダラカミキリ成虫防除に

サンケイスマチオン 乳剤



サンケイ化学株式会社 <説明書進呈>

本社	〒890 鹿児島市郡元町880	TEL (0992) 54-1161
東京事業所	〒101 東京都千代田区神田司町2-1 神田中央ビル	TEL (03) 294-6981
大阪営業所	〒555 大阪市西淀川区柏里2丁目4番33号中島ビル	TEL (06) 473-2010
福岡営業所	〒810 福岡市中央区西中洲2番20号	TEL (092) 771-8988

なくなる。病原菌は病落葉中で越冬し、翌春、分生胞子が飛散して第一次伝染源となる。

防除には秋に病落葉を集めて焼却するか、土中に埋没し、5～10月の生育期間に銅水和剤もしくはボルドー合剤を散布する。

(3) 大形褐斑病 (*Helotium leucellum*)

まきつけ当年の苗木にはほとんど発生せず、2年目から発生をはじめ、とくに4～5年から15年生ぐらいまでの若木に顕著に発生する。下枝が上った成木ではほとんど発生しない。8月以降に円状の大きい淡褐色ないし黒褐色の病斑を生じ、しばしば輪紋状を呈する(写真-172)。

1葉に発生する病斑数は少なく、ふつう1～3個で、病葉は早期落葉せず長く樹上にとどまる。発生時期が遅いことも相まって、樹の生育にはさして影響せず、実害はほとんどないが、病葉が落葉しないため病樹の外見は損なわれ、緑化樹としての景観的価値は低下する。病原菌は病落葉中で冬を越し、翌春5～6月ごろ病葉表面に淡褐色の皿状物(病原菌の子のう盤)を形成し(写真-172)、これから子のう胞子が飛散して伝染する。樹上の病葉には伝染性の胞子につくらず、伝染期は春の年1回、ほぼ1か月の間である。

病落葉を集めて土中に埋没するか焼却して伝染源を除く。顕著に目立つ病気だが、とくに薬剤防除するほどの

ことはない。

(4) 黒粒枝枯病 (*Melanconis stilbostoma*, *M. ito-anum*)

苗木にはほとんど発生せず、新植したのち1～2年の間に寒、早害に伴って胴枯症状をおこし、幹基を一周して巻き枯らしの被害を発生する。それ以後成木まで、枝枯れ症状をおこすことはしばしばみられるが、胴枯れと



写真-173. シラカンバの黒粒枝枯病(枯死枝上に形成された病原菌の子のう殻子座——黒色隆起物)

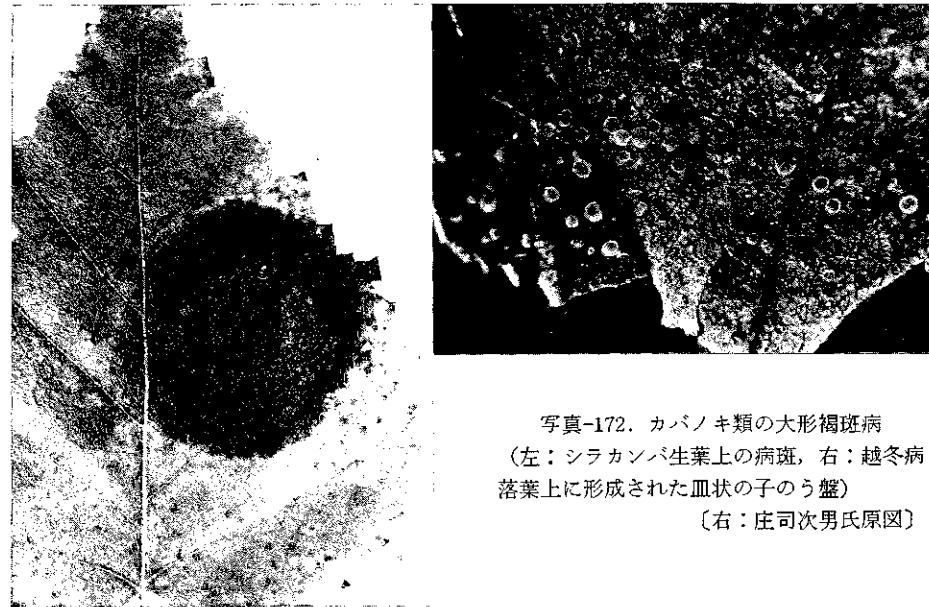


写真-172. カバノキ類の大形褐斑病
(左: シラカンバ生葉上の病斑, 右: 越冬病落葉上に形成された皿状の子のう盤)
(右: 庄司次男氏原図)

なって樹全体を枯らすことはほとんどない。幼齡樹の基幹へは芽もしくは小枝の基部から広がり、長円形の陥没した病患部をつくる。

病患部にいぼ(疣)状隆起(病原菌の子のう殻または柄子殻子座)を生じて(写真-173)、のちそこから黒色粘質塊(病原菌の分生胞子塊)を押し出す。

土壌条件や気象条件を誘因として発生するだけに、薬剤による直接防除はきわめて困難である。むしろ本病による著しい枯損被害を生じたところは、立地的に本病の発生し易い条件を備えているものと考えられるので、他の樹種に変えることもひとつの検討要因である。

(4) 根こぶ線虫病 (*Meloidoynne mali*, リンゴネコブセンチュウ)

根に発生し、中小根に大小無数のこぶをつくる。こぶがかたまってつくられると大きな不整凹凸のある紡錘状のこぶとなる。根こぶ線虫の寄生により多数のこぶを形成した苗木や若木の根系では、細根の消失が顕著で(写真-174)、こぶのある中小根のみの根となり(写真-174)、地上部の葉は全体に緑色が淡くやや黄味をおび、また葉が小形となる。被害苗木はしだいに生育不良となり、著しく侵された苗木は枯れる。

生育不良をおこした被害苗木はほとんど回復困難であるから、根部をていねいに掘りとりて焼却処分する。跡

地はカーバム剤(NCS)などのガスくん蒸剤などで処理したのち改植する。

45 ヤツデ、キツタの病害

(1) ヤツデのとうそう病 (*Sphaceloma araliae*)

はじめ若葉、葉柄および幼茎に発生する。葉では淡黄褐色の小点として生じ、すぐに灰白色から汚白色の小円斑となる(写真-175)。葉が成熟するにつれて病斑はかさぶた状になり、周りはひきつれをおこし、またしばしば裂けて穴があく。湿潤時には病斑部の上に白色粘塊(病原菌の分生胞子層)を形成する。著しい病葉は葉が展開生長するにつれ奇形となりやがて枯れる。軽い病葉は病斑をもったまま大きくなり永く株上に着生したまま残る。病斑はしだいに汚白色から灰褐色となる。

葉柄や幼茎でははじめ円状、のち縦長のやや盛上がったかさぶた状白色病斑を生ずる。これはしばしばゆがして不規則な縦長の病患部をつくる。病患部上には湿潤時に白色の胞子粘塊をつくる。著しく侵された病葉柄、幼茎はしばしばいっぽうに湾曲したりねじれたりする。

病葉は着生したまま越冬し、これが翌春の新葉に対する伝染源となると考えられるが、詳しい生態はまだわかっていない。いったん発生すると毎年発生する。

防除には春の新葉展開前に前年の病葉を除去すること、



写真-174. ウダイカンバの根こぶ線虫病
(右: 病樹の根系(左側)と健全樹の根系(右側)。左: 病根の拡大)

(庄司次男氏原図)



写真-175. ヤツデのとうそう病 (左は葉表, 右は葉裏および葉柄の病斑)

色の葉枯症状となって発生することが多いが、また葉身部に葉脈に区切られた不整小斑としてはじまることもある (写真-176)。あとの場合、病斑はやがて広がりまたゆ合して中央部灰褐色の大きな病斑を形成する。葉枯状および褐斑状病斑とも、病斑上に淡褐色～灰褐色の微小の火ぶくれ状物 (病原菌の若い分生子層) を多数形成し、これはのち表皮を破って淡桃色の粘塊 (病原菌の分生子塊) を露出する。乾燥とか潮風を誘因として発生するようで、恒常的に発生して被害をもたらすものではない。

発生して汚れの目立つ病葉を除去焼却するか土中に埋没する程度で、とくに薬剤防除の必要はなさそうである。

(3) 黄斑病 (*Cercospora fatsiae*)
病斑は葉裏に生じ、淡褐色、葉脈に区切られた不整形、大きき5mm前後。葉表では病斑の輪かく不鮮明で黄褐色を呈し、周縁は退緑色ないし黄緑色のぼかし状となる。葉裏の病斑表面に暗緑色のすすかび状物 (病原菌の

分生子塊) を多量に形成する。病葉は着生したまま越冬し、翌春病葉上の分生子が新葉に対する伝染源となるらしいが、詳しい生態はまだ不明である。

新葉の展開前に前年生の病葉を除去焼却する。激しい発生をみた場合はマネブ剤 (500倍) を充分散布する。

(4) キツタの炭そ病 (*Colletotrichum trichellum*)
ふつう葉の縁からの発生が多いが、葉身部に発生する

ことも希ではない。病斑ははじめ退緑色円状～半円状、のち広がって5～10mm大となり中央部淡褐色～灰褐色、ときに灰白色を呈し、周縁部は褐色 (写真-177)。葉縁に発生した病斑はしばしば互いに合併ゆ合し細長い葉枯病斑となる。病斑の表裏両面に黒色の毛ばだった小粒点 (病原菌の分生子層) を多量に生ずる。

〔虫 害 の 部〕

小林 富士雄*

46 カバノキの虫害

(1) クワゴマダラヒトリ (*Spilarctia imparilis*)

4月初め頃から、シラカバの葉に糸を張って群生し、葉を網目状に食害する。アメリカシロヒトリと間違われやすいが、この時期にはアメリカシロヒトリは加害しない。本種はクワの害虫として有名で、このほかナラ類、ウツギ類、ヤナギ類、カバノギ類などを加害し雑食性である。

幼虫の体長は40～50mm。黒が地色で、背中には白い縦線が走る。各節のコブから白、黒の長毛を生ずる。コブのうちでは、青藍色の金属光沢のあるものが顕著であり、このほかのコブは橙黄色である。

年1回の発生。若齢幼虫で越冬したあと、4月に群生加害し、5月に入ると単独で加害する。5月末に蛹化し夏を越し、9月に羽化して、成虫の毛で覆った卵塊を産みつける。秋にふ化した幼虫は群生加害するが、この時期の被害は小さい。

防除法は、群生幼虫を枝葉ごと取去るのが効果的であろう。薬剤は、ディプテックス、DDVP、スミチオンの乳剤 (1,000倍) を用いる。

アメリカシロヒトリ (*Hyphantria cunea*) も発生するが、「ヤナギ、ポプラの虫害」 (本誌 No.49) で述べたので省略する。

* 農林省林業試験場保護部

(2) アブラムシ類

10数種のアブラムシの寄生が知られている。このうち、カバワタフキマダラアブラムシ (*Euceraphis punctipennis*) が最も普通種である。本種は大型種 (体長4mm) であり、体色は淡緑色で、白色のロウ質物を多量に着けている。シラカバの葉裏で活発に動きまわり集団生活をしない。

そのほか、葉裏に寄生するカバヒラタアブラムシ (*Glyphina betulae*) (緑色、体長2mm)、寄生をうけると加害葉が裏面にむかって杯状になるカバハマキヒラタアブラムシ (*Mansakia shirakabae*) (黒褐色、白色ロウ質物、体長1.8mm) などがある。

スミチオン、エストックス、DDVPなどの液剤を葉裏にかかると散布すれば防除できるであろう。

(3) その他

カバノキ類の栽培上、最も重要な害虫は、幹に穿孔するゴマダラカミキリ (*Anoplophora malasiaca*) とコウモリガ (*Endoclyta excrescens*) である。後者については「ヤナギ、ポプラの虫害」 (本誌 No.49) で既述した。前者については別に記述する。

葉にもぐり不規則な広い食痕をつくるスイコバネ科一種 (*Allochaptmania* sp.) は高冷地でしばしば激害がみられる。また、幼虫が葉にもぐり、成虫が葉面を細長く食うマダラノミゾウムシ (*Rhynchaenus nomizo*) (黒色、体長2.5mm) がある。

および養成畑では生育期にボルドー合剤など銅剤もしくはダイホルタン剤を月に1～2回散布するとよいであろう。

(2) ヤツデの炭そ病 (黒斑病) (*Colletotrichum fatsiae*, *Gloeosporium yatsude*)

ふつう成熟葉に発生する。葉先あるいは葉縁から黒褐



写真-176. ヤツデの炭そ病



写真-177. キツタの炭そ病

市街地のシラカバの枝幹に、雑食性のナシシロナガカイガラ (*Lopholeucaspis japonica*) (白色分泌物, 体長3mm, 細長い) がよく加害している。本種は、「コブシ、ホオノキ、モクレンの虫害」(本誌 No.54) で述べた。

47 ヤツデの虫害

(1) ヤツデキジラミ (*Psylla fatsiae*)

ヤツデの新葉の裏, 花梗について吸汁する。発生が多いときには, 葉は黄褐色となり, またスズ病を併発し汚なくなる。

成虫はグンバイのような形をして小型(2mm)。前翅透明で翅脈は黄色。体は淡紅色。成虫越冬し, 5月頃から加害し6月が最盛期。秋まで3~5回発生するらしい。

防除を要することはほとんどないが, DDVP乳剤などで防除できる。

(2) その他

アオモンカメムシ (*Dichobothrium nubilum*)

(体長7~9mm, 黄緑色の地に褐色の斑紋) が, 6~7月, ヤツデ, キヅタの葉・果実によく集まっているのを見ることがある。

また, 枝, 葉にロウムシ3種が加害する。

48 ニシキギ, マユミの虫害

(1) オオボシオオスガ (*Yponomeuta polystictus*)

やや山地のマユミに普通にみられる。葉の間に糸を張り葉を食う(写真-60)。単独のことも集団のこともある。



写真-60. マユミを加害するオオボシオオスガ

老熟幼虫は体長20mm。頭部黒く, 胴部は淡黄色。毛基板は大きく黒色。年1化。1齢幼虫で越冬し, 5~6月食害し, 6月末に白色のマユをつくり蛹化する。蛹は橙黄色の地色で, 腹部側面に6対の顕著な黒点をそなえるのが特徴。羽化は7月初旬。

本種によく似たマユミシロスガ (*Y. spodocrossus*) が, 同じく山地のマユミに加害する。毛基板が前種よりさらに大きく, 地色がより鮮明なことで区別できる。

このほか, 平地のマユミ, ニシキギの葉に糸を張るスガ科には, ホソスガ (*Nordmaniana trachydelta*) (体長16mm, 頭部黒色, 胴部黄緑色, 黒紋なし), ホソバコスガ (*Xyrosarid melanopsamma*) (体長12mm, 頭部黒褐色, 胴部濃緑色で背面赤褐色) とがある。

これら糸を張るスガ類の防除としては, ディフテレックス, デナボンなどの乳剤(1,000倍)が有効である。

(2) カイガラムシ類

ヤナギカキカイガラ (*Lepidosaphes yanagicola*)

(体長2~2.5mm, 黄褐色) がマサキ, ニシキギの枝幹につく。

また, ツノロウムシ, ルビーロウムシなども枝につくが一般には少ない。



写真-61. タイワンフウの幹についたモミジワカタイガラムシ

49 フウの病害

(1) ヒモワタカイガラ (*Takahashia japonica*)

小枝上で, 非常に長いリング状の白いヒモ(卵のう)をつくる。極めて雑食性で, ヤナギ類, フウ(台湾フウ, アメリカフウ)などに時々大発生する。

雌成虫は体長5~7mm。淡黄色で, 背面中央に桃色の縦線があり, 全体に褐色の斑点が散在する。年1回の発生。3齢幼虫で越冬し, 5月に成熟してリング状の卵のうを形成する。幼虫は6月に出現し, 当初は葉の裏に寄

生するが, 秋の落葉前に小枝に移動し越冬する。

防除は, ふ化幼虫期を狙ってカルホス, スミチオン, ペスタンなどの乳剤を散布する。

(2) その他

モミジワタカイガラ (*Pulvinaria horii*) が, 並木, 都市公園のフウの幹についているのをしばしば見かける(写真-61)。これについては, 「カエデ類の虫害」(本誌 No.51) で述べた。

また, オオミノガ (*Clania variegata*) などミノガが異常発生することがある。

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

林地除草剤の土壌中における

消長に関する調査研究(第4報)

社団法人 林業薬剤協会

4) 植物発芽法による除草剤の土壌残留検定試験結果

(2) 薬剤散布試験区およびその対照区の検定試験

第3報の標準検定試験結果について、薬剤散布試験区およびその対照区の土壌における植物発芽法による試験結果は次のとおりである。なお

判定基準

区分の内容	区分の概要
A. 抑制がわずかにみられる程度	
○葉面の変色・彎曲・萎凋等 ○根ぎわの変色・ねじれ等 ○根系の発達状態・発根・伸長抑制等	地上部・地下部にやや影響がみられる
B. 抑制がかなりみられる	
○葉数の抑制 ○葉面の変色・彎曲・萎凋等 ○根ぎわの変色・ねじれ等 ○根系の発達状態・発根・伸長抑制等	地上部・地下部にかなりの影響がみられる
C. 生長抑制がかなり大である	
○葉数の抑制 ○葉面の変色・彎曲・萎凋等 ○茎部の変色・萎縮等 ○根ぎわの変色・ねじれ等 ○地上部の伸長抑制等 ○根系の発達状態・発根・伸長抑制等	地上部・地下部に左記の現象がかなりでている
D. 生長抑制が大である	
○葉面の変色・萎凋・枯れ等 ○茎部の変色・枯れ等 ○根ぎわの変色・くされ等 ○根系の発達状態・発根・伸長抑制等	地上部・地下部に、左記の現象が大きくでており、生長はほとんどとまっている
E. 生長抑制が甚大である	
○出芽はしたが、地上部・地下部の生長がほとんどみられない	枯死寸前の状態
F. 地上部 枯死	
G. 出芽せず	

調査は前報と同じく左表の判定基準によって行い、AよりGまでの記号で示す。

(i) 試験成績

表-14. 第1回目採取土壌の検定試験結果

3月24日 薬剤散布
3月27日 土壌採取・播種(散布後3日目)
4月18日 最終調査(播種後22日目)

層別	第1層 (0~5cm)	第2層 (5~10cm)	第3層 (10~15cm)	第4層 (15~20cm)	
薬剤別 調査項目	多量区				
	ヒ	6 (B~C)	6 (E~F)	6 (B~C)	6 (B~C)
	エ	19	22	19	16
	コムギ	4 (C~D)	4 (C)	4 (B)	4 (B)
	ダイコン	3 (D~E)	3 (C~D)	3 (C~D)	3 (D~F)
	少量区				
	ヒ	6 (D~C)	6 (B~C)	6 (E~F)	6 (B~C)
	エ	22	19	22	19
	コムギ	4 (E)	4 (B~C)	4 (B~C)	4 (D~E)
	ダイコン	3 (C~D)	3 (C~D)	3 (D~E)	3 (D~E)
	対照区				
	ヒ	播種後6日目に発芽開始、22日目の地上部4.5~5.5cm			
エ	播種後4日目に発芽開始、22日目の地上部13~18cm				
コムギ	播種後3日目に発芽開始、22日目の地上部6~9cm				

注：上段は播種から発芽した日までの日数(日目)
次段は播種から調査した日までの日数(日目)、
()内は判定基準によるそのときの判定

(摘要) 第1回目の採取土壌の検定試験は、効力の発

【第2回目採取分の中間考察】

現がかた、不活性化も比較的早い NaClO₃ 散布後8日目採取土壌の検定試験結果
50%粒剤(防燃加工)のみについて行なった。(1) 出芽・害徴の状態その他について

表-15. 第2回目採取土壌の検定試験結果

3月24日 薬剤散布
4月1日 土壌採取・播種(散布後8日目)
5月1日 最終調査(播種後31日目)

(i) NaClO₃ 50%粒剤(防燃加工)

(i) ヒ エ

○多量区——出芽開始は13~14日目程度で、対照区と殆どかわらない時期を示している。害徴は層別別の差は殆どなく、本区では薬剤の土壌中における拡散移動が比較的均一で速い特性が現われているようである。

○少量区——出芽開始は8~12日目で対照区に比してパラツキを示したが、害徴は多量区と同じ状態を現わしている。

(ii) ダイコン

○多量区、少量区——出芽開始は両区ともに4~8日目で対照区に比してかなりのパラツキを示している。害徴は多量区の第1層に大きくでているが、その他の状態からみて土壌採取箇所によることも考えられる。害徴の程度は薬剤別による差は殆どなく、何れの区もかなりの害徴を示していることは本剤の土壌中における拡散移動が速やかであるため、両区ともかなり高い濃度で植物に接したものと考えられる。

(ii) TFP 4%粒剤

(i) ヒ エ

○多量区、少量区——出芽開始は多量区の第1層が21日目と非常におくれ出芽に大きな影響を与えているが、その他におい

層別	第1層 (0~5cm)	第2層 (5~10cm)	第3層 (15~20cm)	第4層 (15~20cm)	
薬剤別 調査項目	多量区				
	ヒ	13 (C~D)	14 (C~D)	13 (D~E)	13 (C~D)
	エ	地上部5cm 地下部1cm	5~7cm 1cm以下	2cm 1cm以下	4~5cm 1cm
	ダイコン	8 (E~F)	6 (C~D)	4 (D~E)	4 (D~E)
	少量区				
	ヒ	12 (D~C)	8 (D~E)	11 (D~E)	採取土壌の調整量不足のため中止
	エ	地上部1~3cm 地下部0.5cm	1~3cm 0.5cm	1~3cm 0.5cm	
	ダイコン	4 (D~E)	4 (D~E)	8 (D~E)	同上
	対照区				
	ヒ	21(種子われ) 31 (D~E)	14 31 (B~C)	13 31 (B~C)	14 31 (B~C)
	エ	地上部0.5cm 地下部2cm	4~6cm 2~3cm	3~5cm 2~3cm	4~5cm 2~3cm
	ダイコン	21(1本出芽) 31(9本G, 1本D~E) 1本のみ測定	6 31 (A~B)	4 31 (A~B)	4 31 (B~C)
少量区					
ヒ	12 (A~B)	13 (A~B)	13 (A~B)	採取土壌の調整量不足のため中止	
エ	地上部3~7cm 地下部6cm	5~6cm 同上	4~6cm 5~6cm		
ダイコン	4 (A~B)	4 (A~B)	4 (A~B)	同上	
対照区					
ヒ	12 31 (A~B)	13 31 (A~B)	13 31 (A~B)	採取土壌の調整量不足のため中止	
エ	地上部3~8cm 地下部6~7cm	5~6cm 同上	5~7cm 同上		

塩素酸塩系除草剤 (NaClO₃ 50%粒剤)

ハロゲン化脂肪酸系除草剤 (TFP 4%粒剤)

同 上	DPA 15%粒剤	少 量 区	ヒ	14 31 (B~C)	13 31 (A~B)	13 31 (A~B)	14 31 (A~B)
			エ	地上部 3~6 cm 地下部 1~3 cm	// 5~6 cm // 3~4 cm	// 4~5 cm // 3~4 cm	// 5~6 cm // 同上
対 照 区	DPA 15%粒剤	少 量 区	ダイ コン	4 31 (A~B)	4 31 (A~B)	4 31 (A~B)	4 31 (A~B)
			ヒ エ	地上部 4~7 cm 地下部 7 cm	// 4~6 cm // 3~6 cm	// 4~6 cm // 2~4 cm	// 7 cm // 4~6 cm

注：上段は播種から出芽した日までの日数（日目）
次段は播種から調査した日までの日数（日目）
（ ）内は判定基準によるそのときの判定

てはそれぞれ13~14日目、12~13日目で対照区とほとんどかわらない時期を示している。多量区の第1層の現象は土壌条件によるものと考えられる。害徴は多量区の第1層にかなり大きくでているが、これはこの層の土壌条件により本剤の移集積したものではないかと考えられる。その他においては多量区、少量区ともにそれぞれ同

表-16. 第3回目採取土壌の検定試験結果

3月24日 薬剤散布
4月4日 土壌採取・播種（散布後11日目）
5月17日 最終調査（播種後24日目）

薬剤別 調査項目	層別	第1層 (0~5cm) 第2層 (5~10cm) 第3層 (10~15cm) 第4層 (15~20cm)				
		第1層 (0~5cm)	第2層 (5~10cm)	第3層 (10~15cm)	第4層 (15~20cm)	
塩素酸塩系除草剤 (NaClO ₂ 50%粒剤)	多 量 区	ヒ	7	7	7	7
		エ	24 (C~D)	24 (C~D一部F)	24 (C~D, F)	24 (C~D)
	少 量 区	ダイ コン	5 24 (C~D)	4 24 (C~D)	4 24 (C~D)	4 24 (C~D)
		ヒ エ	7 24 (A~B)	7 24 (B~C一部D)	7 24 (B~C一部E)	採取土壌の調整量不足のため中止
対 照 区	少 量 区	ダイ コン	7 24 (C~D)	12 24 (C~D)	6 24 (E~F)	同 上

(2) 土壌中の残留について

散布後1週間程度であり、各薬剤とも土壌中における拡散移動のパラツキや活性化の程度などの影響もあって害徴程度の差はあるが、各薬剤とも従来の実施例からみても土壌残留は十分認められる。

【第3回目採取分の中間考察】

散布後11日目採取土壌の検定試験結果

(1) 出芽・害徴の状態その他について

(i) NaClO₂ 50%粒剤 (防燃加工)

(イ) ヒエ

出芽開始は多量区、少量区ともに7日程度で対照区とかわらない時期を示している。害徴は少量区に層位別のパラツキがみられるが、多量区は総体的にみて同じような傾向を示している。薬量別の差も多少はみられるようである。

(ロ) ダイコン

出芽開始は両区を通じ4~12日目と、かなりのパラツキを示して

程度の害徴を示しており、比較的軽微である。薬量別による差は強いていえば多少みられる程度である。

(ハ) ダイコン

多量区、少量区ともにヒエと殆ど同じような結果を示している。

(ニ) DPA 15%粒剤

(イ) ヒエ、ダイコン

出芽開始はそれぞれ13~14日目、4日目で対照区と殆どかわらない時期を示している。害徴はヒエの第1層がやや大きいようであるが、その他においてはヒエ、ダイコン

ともに同程度で比較的軽微である。

同 上	ハロゲン化脂肪酸系除草剤 (TFP 4%粒剤)	多 量 区	ヒ	7	7	7 24 (C~D)	9 24 (E~F)
			エ	24 (E~F)	24 (E~F)	地上部 3.2cm 地下部 1.6cm	24 (E~F)
		少 量 区	ダイ コン	5 24 (A)	5 24 (A)	4 24 (A)	5 24 (B~C一部D)
			ヒ エ	地上部 6 cm 地下部 9.3 cm	// 5.1 cm // 10 cm	// 5.4 cm // 10.8 cm	採取土壌の調整量不足のため中止
対 照 区	DPA 15%粒剤	多 量 区	ヒ	9 24 (C~D)	7 24 (C~D)	7 24 (C~D)	9 24 (C~D)
			エ	地上部 2.8 cm 地下部 3.4 cm	// 3 cm // 2.7 cm	// 3.4 cm // 1.6 cm	同上
		少 量 区	ダイ コン	6 24 (殆ど無害)	6 24 (A~B)	6 24 (B~C)	6 24 (B~C)
			ヒ エ	地上部 6.8 cm 地下部 11.1 cm	// 5.9 cm // 7.3 cm	// 4.5 cm // 同上	同上
対 照 区	DPA 15%粒剤	多 量 区	ヒ	9 24 (B~C)	7 24 (B~D)	7 24 (C~D)	9 24 (C~D)
			エ	地上部 4.6 cm 地下部 5.1 cm	// 4.2 cm // 2.3 cm	// 3.4 cm // 1.8 cm	// 3.6 cm // 1.8 cm
		少 量 区	ダイ コン	6 24 (殆ど無害)	6 24 (殆ど無害)	6 24 (B~C)	6 24 (B~C)
			ヒ エ	地上部 6.4 cm 地下部 9.5 cm	// 5.2 cm // 11.8 cm	// 3.2 cm // 6.7 cm	// 3.9 cm // 4.9 cm
対 照 区	少 量 区	ヒ エ	播種後7日目に発芽開始、24日目の地上部5.5cm、地下部7.3cm				
		ダイ コン	播種後7日目に発芽開始、24日目の地上部5.8cm、地下部10.3cm				

注：表-15の注と同じ

表-17. 第4回目採取土壌の検定試験結果

3月24日 薬剤散布
4月8日 土壌採取・播種（散布後15日目）
5月13日 最終調査（播種後36日目）

薬剤別 調査項目	層別	第1層 (0~5cm) 第2層 (5~10cm) 第3層 (10~15cm) 第4層 (15~20cm)				
		第1層 (0~5cm)	第2層 (5~10cm)	第3層 (10~15cm)	第4層 (15~20cm)	
塩素酸塩系除草 (NaClO ₂ 50%粒剤)	多 量 区	ヒ	7	7	7	7
		エ	31 (F)	31 (E~F)	31 (E~F)	31 (F)
	少 量 区	コ ム ギ	4 31 (E~F)	4 31 (E~F)	4 31 (E~F)	4 29 (E~F)
		ダイ コン	5 25 (F)	5 29 (E~F)	5 29 (E~F)	5 27 (F)

いる。害徴は少量区の第3層に大きくでているが、その他は両区ともに同程度であり、薬量別による差はみられない。少量区第3層の現象は土壌などによる影響も考えられる。

(ii) TFP 4%粒剤

(イ) ヒエ

出芽開始は両区を通じ、7~9日目で対照区に比して殆どかわらない時期である。害徴は薬量別の差がみられるが、多量区、少量区ともに害徴の程度は大であり、本剤の土壌中における挙動、即ち移動集積性による影響も考えられる。

(ロ) ダイコン

出芽開始は両区を通じ、4~6日目で対照区に比して多少のパラツキを示している程度である。害徴は多量区の第4層にやや大きくで

ているが、その他は両区ともに比較的軽微で、薬量別の差もみられないのは、本剤の広葉植物に対する作用特性によるものと考えられよう。

(iii) DPA 15%粒剤

(イ) ヒエ、ダイコン

出芽開始はそれぞれ7~9日目、6日目で対照区に比して、殆どかわらない時期を示している。害徴はダイコンに対し本剤の作用特性が一部にでているようにみられるが、両種とも層位が深くなるに従い害徴も大となる傾向を示している。

(2) 土壌中の残留について

散布後の日が浅いため、各薬剤とも土壌中における拡散移動のパラ

剤(防燃加工)	少 量 区	ヒ	エ	コ	ダイ
		7 25 (C~D一部F)	7 25 (C~D)	7 31 (D~F)	7 29 (E~F)
多 量 区	ヒ	7 36 (D~E一部F)	7 36 (D~E一部F)	7 36 (D~E一部F)	7 36 (D)
	エ	4 36 (C~D)	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D一部F)
TFP 4%粒剤	ヒ	7 36 (D)	7 36 (E~F)	7 36 (D)	7 36 (D)
	エ	4 36 (E~F)	4 36 (C~D)	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D)
少 量 区	ヒ	7 36 (D)	7 36 (E~F)	7 36 (D)	7 36 (D)
	エ	4 36 (E~F)	4 36 (C~D)	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D)
多 量 区	ヒ	7 36 (D)	7 36 (E~F)	7 36 (D)	7 36 (D)
	エ	4 36 (E~F)	4 36 (C~D)	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D)
同 上 (DPA 15%粒剤)	ヒ	7 36 (E~F)	7 36 (C~D一部F)	7 36 (C~D一部F)	7 36 (C~D一部F)
	エ	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D)	4 36 (C~D一部F)
少 量 区	ヒ	7 36 (E~F)	7 36 (C~D一部F)	7 36 (C~D一部F)	7 36 (C~D一部F)
	エ	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D)	4 36 (C~D一部F)
多 量 区	ヒ	7 36 (E~F)	7 36 (C~D一部F)	7 36 (C~D一部F)	7 36 (C~D一部F)
	エ	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D一部F)	4 36 (C~D)	4 36 (C~D一部F)
対 照 区	ヒ	播種後7日目に発芽開始, 36日目の地上部8cm, 地下部3.7cm			
	エ	播種後4日目に発芽開始, 36日目の地上部19.6cm, 地下部9.7cm			
ダイ	播種後5日目に発芽開始, 36日目の地上部8.6cm, 地下部9.7cm				

注:表-15の注に同じ

ツキによるものと思われ、害徴程度の差はあるが各薬剤ともかなりの残留が認められる。

【第4回目採取の中間考察】

散布後15日目採取土壌の検定試験結果

(1) 出芽・害徴の状態について
NaClO₃ 50%粒剤(防燃加工), TFP 4%粒剤, DPA 15%粒剤

各薬剤の出芽開始は多量区、少量区の各種子とも対照区とかわらない時期を示している。

害徴は今回の採取土壌において各薬剤とも著しい変化を示しており、薬量別による害徴程度の差は多少みられるが、供試植物ヒエ、コムギ、ダイコンの何れにもこれまで3回の検定試験結果にみられなかった大きな害徴を示している。

このような現象は、各薬剤とも土壌中における拡散移動が層位別なく行われ、強力な活性によるものと考えられる。

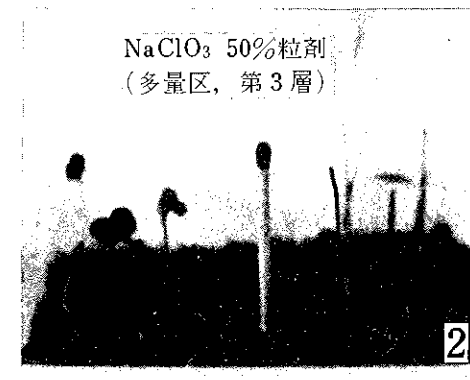
(2) 土壌中の残留について
害徴の状態よりみて、各薬剤とも散布後2週間程度ではかなりの残留が認められる。

【参 照】

- (1) 第5回目以降の検定試験結果は、次号に記載する予定。
- (2) 写真判定の一覧は後日にゆずり、今回は主なもの数葉をのせた。



写真1, 2, 3とも、3月24日薬剤散布, 3月27日土壌採取・播種, 4月7日撮影。左よりダイコン, ヒエ, コムギ



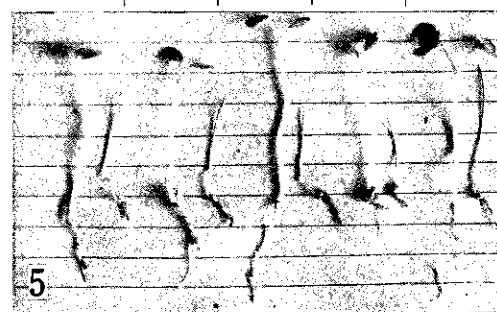
TFP 4%粒剤(少量区) 第1層 第2層 第3層 対照区



写真4, 5, 6とも、3月24日薬剤散布, 4月4日土壌採取・播種, 4月20日撮影。それぞれ左よりダイコン, ヒエ



DPA 15%粒剤(少量区) 第1層 第2層 第3層 第4層 対照区



禁 転 載

昭和51年9月10日発行
頒価 200 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 4-41930

印刷 農林出版株式会社

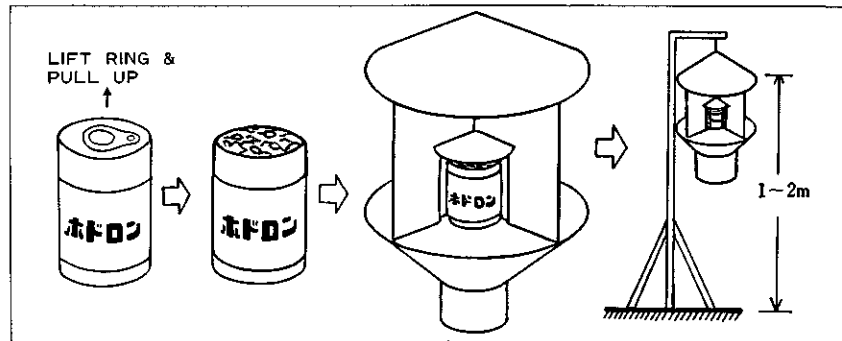
松の緑を守る誘引剤

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1丁目11-30 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

効果も安全性も高い松喰虫(マツノザイセンチュウ被害を含む)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

松喰虫駆除・予防薬剤 人畜毒性：普通物。魚介類毒性：B類。

●林野庁補助対象薬剤

浸透力が強く、残効性が長い

松喰虫(マツノザイセンチュウ被害を含む)、生立木予防(ヘリコプター・地上散布)、被害木伐倒駆除

製品名	農薬登録番号	農薬の種類(有効成分%)	人畜毒性	魚介毒性	適用害虫使用法
スミバークE40	13,212	MEP・EDB 乳剤 (MEP40) (EDB20)	普	B	(予防) ●ヘリコプター散布：散布基準による。 ●地上散布：60倍以上 (駆除)：60倍以上
スミバークE	11,330	MEP・EDB 乳剤 (MEP10) (EDB10)	普	B	(予防) ●ヘリコプター散布：散布基準による。 ●地上散布：20倍 (駆除)：20倍

松喰虫被害木伐倒駆除(特に冬期防除)

製品名	農薬登録番号	農薬の種類(有効成分%)	人畜毒性	魚介毒性	適用害虫使用法
スミバークF	11,331	MEP・EDB 油剤 (MEP0.5) (EDB2.5)	普	B	そのまま散布

マツノマダラカミキリ成虫ヘリコプター散布

製品名	農薬登録番号	農薬の種類(有効成分%)	人畜毒性	魚介毒性	適用害虫使用法
ヤシマ産業 スミチオン乳剤50	13,250	MEP乳剤 (MEP50)	普	B	マツノマダラカミキリ 成虫：散布基準による。

●ノウサギの忌避剤

製品名	農薬登録番号	農薬の種類(有効成分%)	人畜毒性	魚介毒性	適用害虫使用法
ヤシマアンレス	11,177	TMTD水和剤 (TMTD80)	普	B	10倍液 ●造林地 樹幹部に塗布または散布 ●苗木処理(全身浸漬法)

●松毛虫防除

製品名	農薬登録番号	農薬の種類(有効成分%)	人畜毒性	魚介毒性	適用害虫使用法
ヤシマ林業用 スミチオン粉剤2	12,007	MEP粉剤 (MEP2)	普	B	松毛虫、その他食葉性の害虫：ha当り30~50kg散布

〈説明書・試験成績進呈〉

製造元 **ヤシマ産業株式会社**

本社・工場 川崎市高津区二子757番地 ☎川崎(044)833-2211~4 〒213
大阪事務所 大阪市東区道修町3-17(高原ビル6階) ☎大阪(06)201-5301~2 〒541
東北出張所 山形県天童市大字天童1671 ☎天童(02365)5-2311~4 〒994

緑を育て



緑を守る

松くい虫駆除予防剤

セビモール

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

ホドロン

松毛虫・タマバエ防除剤

井筒屋 デップテレックス粉剤
井筒屋 ダイアジノン微粒剤F
井筒屋 ダイアジノン粉剤2



井筒屋化学産業株式会社

熊本市花園町1丁目11-30 TEL0963(52)8121(代)

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
大阪市西区江戸堀上通1-11-1

日産化学工業株式会社
東京都千代田区神田錦町3-7-1

保土谷化学工業株式会社
東京都港区芝琴平町2-1

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

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

- 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

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