

# 林業と薬剂

NO. 50 12. 1974



社団法人 林業薬剂協会

## 目次

キクイムシ類の見分け方……………	野淵 輝	1
除草剤の合理的使用について……………	山嶋 喜一	8
—フレノックによるササの抑制—		
緑化樹の病虫害(XI)……………	小林 享夫 小林 富士雄	13
海外ニュース —XXXII—……………		19

### ●表紙写真●

マツノマダラカミキリ(矢印)の  
産卵風景  
和歌山県潮の岬にて7月3日写す

## キクイムシ類の見分け方

野淵 輝\*

野外調査では、害虫が幼虫や食痕で発見されることが多く、害虫の同定には成虫の形態観察によるだけでなく、過去の経験に基づき加害樹種、加害部位、加害様式、被害発生場所などの生態的要素の総合判断によることが多い。たとえば、マツクイムシは形態だけでなく生態的要素を取り入れた種類の区別点が再度解説されているので、調査にあたって成虫あるいは全く虫がいなくても食痕、加害部位などによって同定することができる。しかし、これ以外の穿孔虫では、たとえ研究報告があったとしても分類学的な知識を必要とし、一部の人たちにしか利用されないのが現状である。

穿孔虫の一群であるキクイムシ科(Scolytidae)は約270種、ナガキクイムシ科は18種が日本に分布し、体が小さく色彩に変化がないために野外で成虫を採集してもルーペ程度では正確な同定をすることができないが、その生息場所を調べることによって肉眼だけでもかなりの種類の同定ができる。すでにキクイムシ類の食痕については加辺<sup>1)</sup>の著書に図示されているが、本文ではキクイムシ類の生活様式の概要と生活型を主体とした種類の区別点について解説する。

### I 生活様式

一般の穿孔虫、たとえばゾウムシ類、カミキリムシ類は、親虫が樹皮表面から産卵管を挿入して粗皮や内樹皮などに産卵し、幼虫が内樹皮や材部に穿入加害するのに対して、キクイムシ類では親虫が樹皮に丸い穿入孔をあけ、内樹皮か材部に母孔(親の作った産卵のための孔道)を掘り、この中で産卵し、亜社会生活を行う。幼虫は内側に彎曲した根切虫型で、ゾウムシ類と区別できない。ナガシンクイムシ類とキクイゾウムシ類では成虫が材内に穿孔し母孔を形成するものもあるが、完全に枯死した木に入るので、キクイムシ類の繁殖した後から穿入

する。

キクイムシ類は食性の違いから、樹皮下穿孔虫、養菌穿孔虫、種子穿孔虫、食材穿孔虫、髓穿孔虫などに分けられるが、キクイムシ類の殆どが樹皮下穿孔虫か養菌穿孔虫であり、林業上問題になるのはこれらである。

#### 1. 樹皮下穿孔虫

パークビートルと呼ばれ内樹皮を巣とし、これを加害する群である。親虫は樹皮から内樹皮に穿入し、この部分を単に掘げた交尾室だけ、あるいはここから体を通るぐらいの幅の細長い母孔を作り、この中に産卵する。幼虫は普通個々に内樹皮を食い進み、老熟すると先端に蛹室を形成し蛹化する。羽化した新成虫は蛹室の周囲で後食したあと、それぞれの個体が樹皮に脱出孔をあけ外界に脱出する。キクイムシ類は巣の中で1夫1妻性から1夫多妻性の亜社会生活を行うものであるが、一般に1頭の雌が穿入孔や交尾室から1母孔を掘るので、1夫1妻性の種類の食痕には母孔が1本(例外的に2本のこともある)、1夫2妻性では2本、1夫数妻性では雌の数だけの母孔が形成される。また、母孔の方向は繊維方向に対して直角(樹幹の短軸に沿う)か、あるいは平行する(樹幹の長軸に沿う)ものがある。このような形の食痕は種類によって一定しているので、種類の区別の目安となる。

母孔の形から食痕は単縦孔、複縦孔、単横孔、複横孔、放射状孔あるいは星型孔、多枝孔、縦平孔などに分けられ、複横孔の両方の母孔が直線状でなく上方に母孔が曲がったものを叉状孔と呼んでいる(図-1)。母孔の出発点である穿入部位を掘げた部分を交尾室と呼び、瘤形、T字形、円形、菱形、不正形、楔形をなしている(図-2)。

樹皮下穿孔虫は生立木を加害するものが多く、針葉樹に寄生するものに重要害虫がある。一般にこのキクイムシ類の寄生樹種は、同属あるいは近縁な樹種に限定され

\* 農林省林業試験場昆虫第2研究室

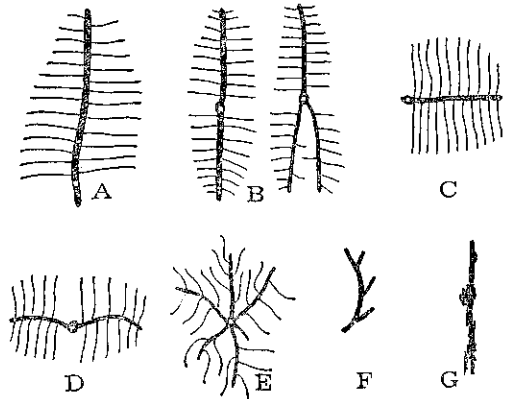


図-1. 樹皮下穿孔虫の食孔  
A: 単縦孔 B: 複縦孔 C: 単横孔 D: 複横孔  
E: 放射状孔(星形孔) F: 多枝孔 G: 縦平孔

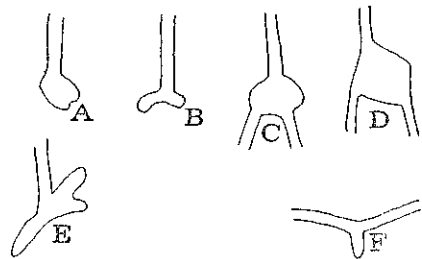


図-2 交尾室  
A: 瘤形 B: T字形 C: 円形  
D: 菱形 E: 不正形 F: 楔形

る。

## 2. 養菌穿孔虫

アンブロシアビートル、ピンホールボーラー、ショットボーラーなどと呼ばれるもので、材部に巣を作りこの中に生えたアンブロシア菌を食って生活する。ピンホールはこの虫の作った孔道である。親虫は樹皮を通過して辺材あるいは心材に体が通る程度の細い孔道を掘り、あるものでは一番奥を少し掘げ(共同孔)、この中に産卵する。ふ化した幼虫は壁面に繁殖したアンブロシア菌の分泌物と菌糸を食って生育する。親虫は産卵した後も巣の中で生息し、子虫の出す排泄物、木屑を穿孔孔から出したり、巣の換気などを行う。

食痕は、樹皮と材部の間に作る樹皮下共同孔のような例外があるが、普通は材内に穿孔し、材内共同孔、分岐孔、梯子孔、長梯子孔などに分けられる(図-3)。梯子

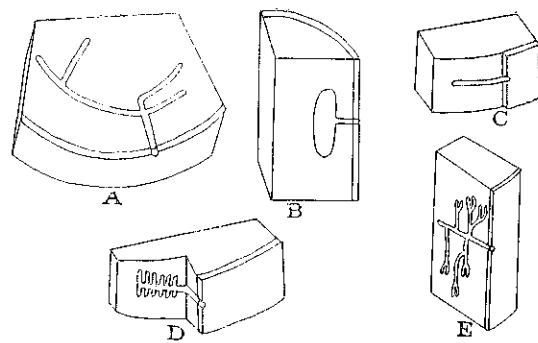


図-3. 養菌穿孔虫の食痕  
A: 水平分岐孔 B: 材質共同孔 C: 樹皮下共同孔  
D: 梯子孔 E: 長梯子孔

孔、長梯子孔は幼虫が母孔壁から材内に個室を形成したものである。

カレザイノキクイムシ族(Xyloterini)、キザハシクイムシ属(*Scolytoplatypus*)、ナガキクイムシ科では1夫1妻性であるが、ザイノキクイムシ族(Xyleborini)では極端な1夫多妻性で、雄は体が小さく、茶褐色でキチン化が弱く雌と異型であり、自分の生育した巣から脱出しない。そのため雌は自分の生まれた巣の中で交尾しけあつて脱出して単独で巣を作る。養菌穿孔虫はここにあげたもののほか、日本には Hyorrhynchini 族があるが珍らしい種類である。これらは樹皮下穿孔虫と違って同一種が広範囲な樹種に穿孔する。

樹皮下穿孔虫では穿孔孔から茶色の木屑を排出するが、養菌穿孔虫では白色の木屑を排出する。一般にザイノキクイムシ属(*Xyleborus*)の排出物は白色の堅く固まった棒状の木屑で、ナガキクイムシ科やキザハシクイムシ属では白色の繊維状の木屑である。また、梯子孔や長梯子孔を作る種類では穿孔後かなり長期間にわたり木屑を排出する。

養菌穿孔虫の孔道は食材性穿孔虫のものとは違って太さが均一であり、虫糞がつかず、親虫の穿孔孔から脱出するため脱出孔を作らない。ラワン材などの広葉樹ではヒラタキクイムシの脱出孔と間違われることがあるが、養菌穿孔虫のものは孔道壁は菌のため変色し、深く掘られている。

養菌穿孔虫は乾燥害などで極端に衰弱した生立木に穿

入することがあるが、一般には生丸太の害虫であり、ピンホールによる直接的な被害のほか、腐朽菌の侵入を促し材質を著しく低下させる。

## 3. その他の穿孔虫

クリ、カシ類、ギンネムなどの種子に穿孔する種子穿孔虫、アンブロシア菌に関係なく腐朽した材に穿孔する食材穿孔虫、小枝の髓に穿孔する髓穿孔虫などがあるが林業上問題となる種類は少ない。

## II 種類の区別点

### 1. 樹皮下穿孔虫(主要種のみ)

#### a) スギ、ヒノキ

1. 単縦孔……………2
- 複縦孔、母孔の幅は1.5mm。交尾室は楔形(3×1mm)。幼虫孔は樹幹の横軸に沿う。樹幹部に穿孔する。成虫の体長は2.5~3.0mm 翅鞘はまばらな毛におおわれ、雄では後方に大きく尖った突起列をそなえる……………ヒノキノキクイムシ

*Phloeosinus rudis* BLANDFORD

2. 母孔の幅は2mm。交尾室はT字形(4.3×1.8mm)。幼虫孔は放射状をなす。樹幹部に穿孔する。成虫は大きい(2.0~3.4mm)。翅鞘は密な鱗毛におおわれ、鈍い小突起列をそなえ、斜面部の第2列間部は凹みかつ狭まる……………ヒバノキクイムシ

*Phloeosinus perlatus* CHAPUIS

- 母孔の幅は0.7mm。交尾室は瘤形(1×1mm) 幼虫孔は樹幹の長軸に沿う。普通梢頭部、枝条部に多い。成虫は小さい(1.5×1.9mm)。翅鞘はやまばらな鱗毛状の毛におおわれ、小顆粒列をそなえる。斜面部の第2列間部は突出する……………ヒバノコキクイムシ

*Phloeosinus minutus* BLANDFORD

#### b) マツ類\*

1. 母孔は1本で単縦孔……………2
- 母孔は2本以上……………3

\* 詳細は林業試験場報告第185号(1966)参照

2. 食痕は大きく、長さ80~100mm、幅4mm。交尾室は瘤形(10×5mm)。主に二葉松に穿孔する。成虫の体は大きく(4.0~5.0mm)、翅鞘の列間部の毛は長く1列に並ぶ……………マツノクイムシ *Tomicus Piniperda* (LINNE)
- 食痕は小さく、長さ35~40mm、幅2mm。交尾室は瘤形(7×5mm)。五葉松に穿孔する。成虫の体は小さく(3.2~3.7mm)。翅鞘の列間部の毛は短かく、不規則に生える……………ケミジカクイムシ *Tomicus brevipilosus* EGGERS
3. 複横孔。成虫の翅鞘斜面部は裁断されず、歯を欠く……………4
- 複縦孔が放射状孔。成虫の翅鞘斜面部は裁断され、歯をそなえる……………5
4. 食痕は大きく、母孔の長さ50~60mm、幅2mm。樹幹部あるいは太枝に穿孔する。成虫の体は大きく(3.5~4.0mm)、黒色で翅鞘が赤褐色となった個体もある……………マツノコキクイムシ *Tomicus minor* (HARTIG)
- 食痕は小さく、母孔の長さ10~12mm、幅1~2mm。普通梢頭部、枝条部、小径木の幹に穿孔する。成虫の体は小さく(1.4~1.5mm)、黄褐色……………キイロコキクイムシ *Taenio glyptes fulvus* NIJIMA
5. 複縦孔、母孔は上方に1本、下方に2本延びる。母孔の長さは3.5mm、幅1mm。交尾室は大きく円形(9×7mm)。成虫の体は小さい(2.0~2.1mm)……………トサクイムシ *Orthotomicus tosaensis* (MURAYAMA)
- 放射状孔。母孔は普通4~5本。成虫の体は大きい(3.0~3.4mm)……………6
6. 交尾室は不正形(10×5mm)。母孔の長さは80~100mm、幅2mm。成虫の翅鞘斜面部側方には3歯をそなえ、雄では第3歯が強大で先端2分する……………マツノムツバクイムシ *Ips acuminatus* (GYLLENHAL)
- 交尾室は菱形(8×6mm)。母孔の長さは100~150mm、幅2mm。成虫の翅鞘斜面部側方には

小さな約8個の歯をそなえる……マツノツノキクイムシ

*Orthotomicus angulatus* (EICHHOFF)

c) カラマツ

- 1. 母孔は1本で単横孔、幼虫孔の内壁は不規則で粗造となる。交尾室は楔形かT字形。成虫は光沢があり、翅鞘斜面部側方に歯がない……ガイマツアトマルクイムシ  
*Dryocoetes baicalicus* REITTER
- 母孔は2本以上で、幼虫孔の壁面は平滑……2
- 2. 複縦孔。母孔は普通3本、長さは150~200mm、幅は2.5mm。交尾室は菱形(2×5mm)。成虫の体は大きく(4.6~5.5mm)、光沢がある。翅鞘斜面部は裁断され、両側に各8個の歯状突起をそなえる。前胸背、翅鞘斜面部には長毛をそなえる……カラマツヤツバキクイムシ  
*Ips cembrae* (HEER)
- 複横孔か放射状孔。成虫の翅鞘斜面部は裁断されず、歯を欠き、表面は密な鱗毛におおわれ、光沢を欠く……3
- 3. 母孔は拡がり複横孔、母孔の長さは約2mm。梢頭部、枝条部に穿入する。成虫の体は小さく約1.8mm、黄褐色ないし黒褐色……カラマツノコクイムシ  
*Taenioglyptes laricis* (NIIJIMA)
- 母孔の曲った放射状孔。母孔の長さは25~30mm、幅は1.5mm。樹幹部に多い。成虫の体は2.2~2.6mmで黒色……キノクイムシ  
*Polygraphus hisoensis* NIIJIMA

d) エゾマツ、アカエゾマツ、トウヒ

- 1. 複横孔。主に枝条部。母孔は長さ15mm、幅0.5mm。成虫の体は小さい(1.8mm以下)……2
- 複縦孔あるいは放射状孔。成虫の体はホシガタクイムシの小さい個体を除き一般に大きい……3
- 2. 成虫の翅鞘の点刻列は明瞭で深い。雄の前頭には竜骨状突起を欠く……トウヒノコ

キクイムシ

*Taenioglyptes piceae* (RATZBURG)

成虫の翅鞘の点刻列は不明瞭。雄の前頭には竜骨状突起をそなえる……ジョウザンコクイムシ

*Taenioglyptes piceus* (EGGERS)

- 3. 複縦孔……4
- 放射状孔……5

4. 母孔の長さは20mm、幅は1.5mm。幼虫孔は放射状をなす。成虫の体長は3.6mm。体表面は鱗毛を密生し、光沢が少ない。前胸背は点刻され瓦状片を欠く。翅鞘は後方で裁断されず、歯がない……エゾクイムシ

*Polygraphus jezoensis* NIIJIMA

(本種に類似した同属のアカエゾクイムシは体が小さく2.2~2.5mm)

母孔の長さは40~110mm、幅は2.5mm。幼虫孔は樹幹の短軸に沿って形成される。成虫は剛毛をまばらにそなえ、光沢がある。前胸背は前半部に瓦状片をそなえる。翅鞘は後方で裁断され、側方に各4歯をそなえる……ヤツバキクイムシ  
*Ips typographus japonicus* NIIJIMA

5. 不正形交尾室。成虫は赤褐色で翅鞘の斜面部に歯をそなえない……アトマルクイムシ

*Dryocoetes rugicollis* EGGERS

円形交尾室。成虫は茶褐色ないし黒色で翅鞘の斜面部に歯をそなえる……6

6. 主に枝条部に穿入する。成虫の体は小さい(1.6~2.9mm)。翅鞘の斜面部には6歯をそなえる……7

主に樹幹部に穿入する。成虫の体は大きい(2.7~3.5mm)。翅鞘の斜面部には6歯以上の歯をそなえる……ゴロウヤンコクイムシ

*Orthotomicus golovjankoi* PJATNITZKY

7. 雌の前頭には円形の凹みがある……ホシガタクイムシ

*Pityogenes chalcographus* (LINNE)

雌の前頭には半月形の凹みがある……セイリンドウクイムシ  
*P. serindensis* MURAYAMA

e) トドマツ

- 1. 樹幹部、複横孔。母孔の長さは25~30mm、幅は1.5mm。成虫の体は大きい(2.7~3.2mm)……トドマツノキクイムシ  
*Polygraphus proximus* BLANDFORD
- 枝条部。母孔の拡がった複横孔。母孔の長さは15mm、幅5mm。成虫の体は小さい(1.8mm)……カラマツノコクイムシ  
*Taenioglyptes laricis* (NIIJIMA)

2. 養菌穿孔虫(主要種のみ)

- 1. 材部に穿入する……2
- 材部に穿入せず、樹皮下に共同孔を作る……ハンノスジクイムシ  
*Xyleborus seriatus* BLANDFORD
- 2. 水平分枝孔……トドマツオオクイムシ  
*Xyleborus validus* EICHHOFF
- 梯子孔、長梯子孔、あるいは材質共同孔……3
- 3. 梯子孔。親虫は雌雄一番……4
- 長梯子孔、あるいは材質共同孔……10
- 4. 成虫の前胸背の側縁はえぐられ、脛節はほぼ先端部に尖る。雌の前胸背の中央部前方に小孔がある。一般に広葉樹に穿入する……5
- 成虫の前胸背の側縁は丸まり、脛節の先端は尖らない。前胸背には小孔をそなえない。広葉樹あるいは針葉樹に穿入する……8
- 5. 成虫の前胸背の基部中央は強く後方に突出し、翅鞘の点列部は深く凹む。雄の斜面部前方には後方に突出した突起をそなえる……ミカドクイムシ  
*Scolytoplatypus mikado* BLANDFORD
- 成虫の前胸背の基部中央は突出せず、翅鞘の点列部は弱く凹むか凹まず、斜面部前方には突起を欠く……6
- 6. 成虫の翅鞘の点列部は後方で弱く凹む……タイコンクイムシ  
*Scolytoplatypus tycon* BLANDFORD
- 成虫の翅鞘の点列部は凹まない……7

7. 成虫の体は大きい(3.5mm)……ショウゲンキクイムシ

*Scolytoplatypus shogun* BLANDFORD

成虫の体は小さい(3.0mm)……ダイミョウキクイムシ

*Scolytoplatypus daimio* BLANDFORD

8. 広葉樹に穿入する。成虫の翅鞘は黄褐色で黒条がある……カシワザイノキクイムシ  
*Trypodendron signatum* (FABRICIUS)

針葉樹に穿入する……9

9. 成虫の体は黒色……クロツヤクイムシ  
*Trypodendron proximum* (NIIJIMA)

成虫の翅鞘は黄褐色で黒条がある……シラベザイノキクイムシ

*Trypodendron lineatum* (NIIJIMA)

10. 一般に広葉樹。長梯子孔で心材まで穿入する。親虫は雌雄一番。成虫の頭部は前胸背とはほぼ等幅。体は非常に細長い。附節第1節は長い(ナガキクイムシ科)\*……11

針葉樹、広葉樹。長梯子孔あるいは材質共同孔で一般に辺材部だけに穿入する。雌虫だけが穿

孔する。成虫の頭部は前胸背よりはるかに幅狭い。体はやや細長い。附節第1節は短かく他節とはほぼ等長(ザイノキクイムシ属)\*\*……19

11. 孔道の幅は1.3mm以上。成虫の翅鞘の点列部は普通明瞭に凹む。体長は5mm以上……12

孔道の幅は1mm以下。成虫の翅鞘の点列部は第1点列部を除き凹まない。体長は4.2mm以上……18

12. 成虫の腹部第1節の中央には突起がある。翅鞘先端の両側は後方に突出する。体は大きく6mm以上……ヤチダモノナガキクイムシ

*Crossotarsus niponius* BLANDFORD

成虫の腹部第1節には突起を欠く。普通翅鞘先端両側は突出しない。突出する場合は斜面部

\* 詳細は林業試験場報告第256(1973)参照

\*\* この属は雌が発見されるのが普通で雌についての区別点をあげる

- 上方に10個の突起をそなえるか、あるいは翅鞘の後方において著しく狭まる 13
13. 成虫の翅鞘の先端は強く狭まり、後方に突出する……………シナノナガキクイムシ  
*Platypus severini* BLANDFORD (雄)
14. 成虫の翅鞘の先端は狭まらない……………14
14. 成虫の腹部第5節には2本の尖った突起をそなえる。翅鞘の第1, 2, 4, 6, 7, 8列間部は後方に突出した突起をそなえ、先端部外方には横に圧せられた幅広い突起とその内側に小突起をそなえる……………ルイスナガキクイムシ  
*Platypus lewisi* BLANDFORD (雄)
15. 成虫の腹部には突起を欠く。翅鞘斜面には1対の小突起をそなえるか、あるいはそなえない……………15
15. 成虫の翅鞘の斜面には1対の小突起をそなえる。前胸背には点刻群がない……………チュウガタナガキクイムシ  
*Platypus modestus* BLANDFORD (雄)
16. 成虫の翅鞘斜面には突起を欠く。前胸背の中央基半部には点刻群をそなえる……………16
16. 成虫の前胸背の点刻群は細長く、翅鞘の側縁は先端近くで弱くくびれ、先端部はほぼ一直線で両縁は角ばる……………シナノナガキクイムシ  
*Platypus severini* BLANDFORD (雌)
17. 成虫の前胸背の点刻群は心臓形、翅鞘の側縁は先端で丸まる……………17
17. 成虫の翅鞘の列間部は全体に毛でおおわれる。頭部は強く凹む。前胸背の点刻群の前方の点刻は大きい……………チュウガタナガキクイムシ  
*Platypus modestus* BLANDFORD (雌)
18. 成虫の翅鞘は後方を除き殆ど無毛。頭部は平らで前胸背の点刻群の点刻は細かく同じ大きさのものからなる……………ルイスナガキクイムシ  
*Platypus lewisi* BLANDFORD (雌)
18. 成虫の翅鞘斜面先端は円形に凹み、これは斜面部の中央まで達しない……………ヨシブエナガキクイムシ

- Platypus calamus* BLANDFORD\* (雄)
- 成虫の翅鞘斜面先端は三日月形に凹み、これは斜面部の中央まで達する……………カギナガキクイムシ
- Platypus hamatus* BLANDFORD\* (雄)
19. 成虫の前胸背の基半部は光沢が弱く波状の皺をそなえる……………20
- 成虫の前胸背の基半部は光沢が強く平滑で点刻される……………21
20. 材質共同孔。成虫の体は小さく2.5mm……………アカクビクイムシ
- Xyleborus rubricollis* EICHHOFF
- 長梯子孔。成虫の体は大きく4.5mm……………ルイスザイノキクイムシ
- Xyleborus lewisi* BLANDFORD
21. 長梯子孔。成虫の翅鞘の斜面部は急に斜めに裁断される……………22
- 材質共同孔。成虫の翅鞘の斜面部は徐々に傾斜する……………23
22. 成虫の体は黒褐色ないし黒色。翅鞘の斜面には毛があり、その縁は竜骨状とならない。前肢基節は基部において互いに広く離れる……………ハネミジカキクイムシ
- Xylosandrus brevis* (EICHHOFF)
- 成虫の体は赤褐色。翅鞘の斜面には毛がなく、その縁は竜骨状となる。前肢基節は基部において互いに接する……………ツツミノキクイムシ
- Xyleborus amputatus* BLANDFORD
23. 成虫の体は細長い。小楯板は細長く、竜骨状……………サクセスクイムシ
- Xyleborus saweseni* (RATZBURG)
- 成虫の体はわずかに細長い。小楯板は三角形あるいは半円形で明瞭……………24
24. 成虫の前肢基節は基部で互いに離れる。体は黒色で2.0~2.3mm……………ハンノキクイムシ
- Xylosandrus germanus* (BLANDFORD)

\* 両種の雌は区別点が不明瞭であるので、雌による区別点に止める



図-4. マツノキクイムシ(単縦孔)

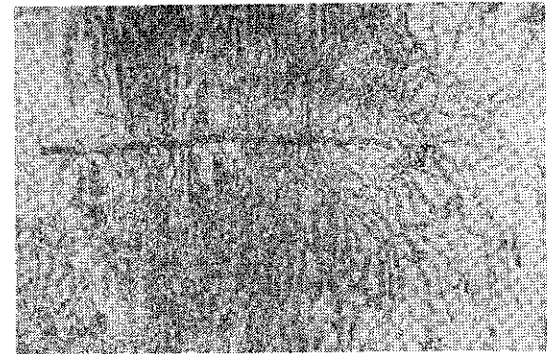


図-7. トドマツノキクイムシ(複横孔)

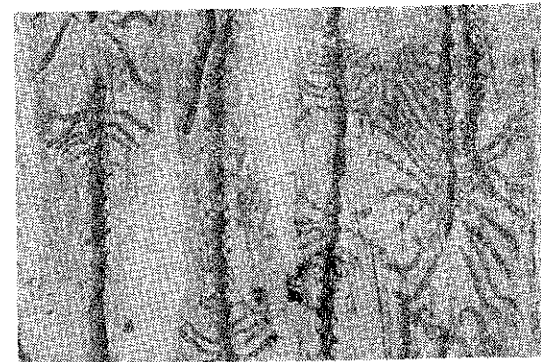


図-5. ヤツバキクイムシ(複縦孔)

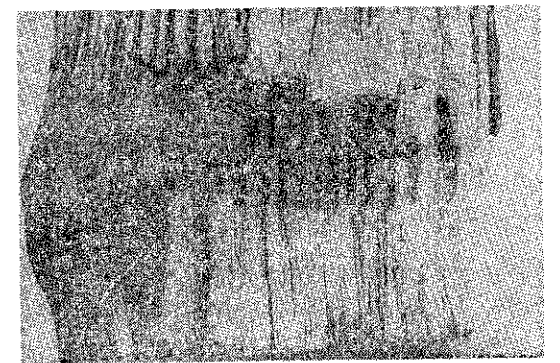


図-8. ミカドキクイムシ(梯子孔)

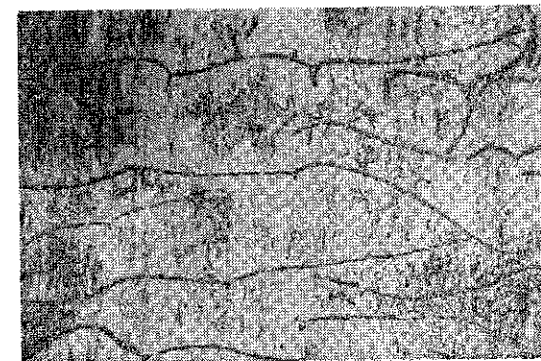


図-6. マツノコキクイムシ(複横孔)

の基半部は微細な点刻をそなえる……………サクキクイムシ  
*Xyleborus semiopacus* EICHHOFF

おわりに

キクイムシ類の生活の概要と主要種の食痕と成虫の形態による区別点をあげたが、成虫の写真は原色昆虫大図鑑Ⅱ〔甲虫篇〕(北隆館)を参照されたい。この検索表がキクイムシ類の野外調査に少しでも参考になれば幸いである。

引用文献

- 1) 加辺正明：日本産キクイムシ類食痕図説，明文堂 1956
- 2) ————：日本産穿孔虫喰痕図説，前橋宮林局 1957

- 成虫の前肢基節は基部で互いに接する 25
25. 成虫の体は大きく(3.0mm)黒色。前胸背の後半部は大きな点刻を有する……………クワノキクイムシ  
*Xyleborus atratus* EICHHOFF
- 成虫の体は小さく(2.7mm)赤褐色。前胸背

# 除草剤の合理的使用について

——フレノックによるササの抑制——

山 嶋 喜 一\*

はじめに

造林事業の下刈は、適期作業が必要であり季節集中度が高く、炎天下の作業は重労働で、多くの労力が必要である。

特に植生がササの場合、人力で30分も実行すると下刈鎌は切れなくなってしまう。また、刈払機の使用も国有林では、振動障害防止のため、1日に2時間の規制があり、機械化による生産性の向上にも限界がある。

ササは、伐採等により上層樹冠のうっ閉が破られると急激に密度を増してくる。ササの中でもチマキザサは再生率が高く、スギやヒノキの造林木の生長に大きな影響を与え、造林事業実行上支障となる。

近年、地域社会の過疎化により労務の需給事情が悪化し、ピーク時の解消が困難になってきたため、除草剤の活用が一層必要になった。除草剤は下刈を目的として考えた場合、急激なササの枯殺でなく、ササの生長を抑制し、造林木に必要な受光量を確保すればよいわけで、除草剤の特性を活用することが大切である。また、散布時期とササの密度に適した散布量、さらに造林木に与える影響と経済性の検討が必要であり、今回、下刈の効果を十分に発揮できる合理的な方法を追求するために、除草剤（フレノック）を試用した。

## 1. 第1試験地

(1) 場所：岐阜県益田郡小坂町大洞 大洞国有林 206林班へ小班、昭和43年5月にヒノキ植栽。

(2) 試験地の概要：標高1,220m、方位W、傾斜20～30度、土壌型 B<sub>D</sub>(d)。

植生はチマキザサ99% (96本/m<sup>2</sup>、ササ丈80cm/50～100、地下茎深3～20cm)。

その他カンパ類、タラ、イチゴ。

(3) 試験の方法：

i) 使用薬剤——No. 1 フレノック粒剤 10 (有効成分

分量10%)、No. 2 フレノック粒剤 4 (有効成分4%)

ii) 試験区と散布量——No. 1 1,000m<sup>2</sup> 5kg (有効成分5kg/ha)、No. 2 200m<sup>2</sup> 2kg (有効成分4kg/ha)

iii) 散布前の施業——昭和45年7月下刈実行 (全刈、人力3回目)

iv) 散布方法——人力全面散布 (植栽木にもかかった)

v) 散布時期——昭和46年4月19日、晴

vi) 散布後の気象状況——表-1 のとおり

表-1. 気象状況 (2週間) (単位:mm)

経過日数 散布月日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	雨量計
昭 46. 4. 19		9	26							7	18	3			63

注：観測は標高850m地点

## (4) 散布後のササの変化

i) 昭和46年10月5日調査 (170日経過)——ササの葉は黄化し、生長点に萎凋が目立ち抑制効果が認められた。植栽木は異常ない。

試験地 No. 1, 2 のササの態様は散布量差による特別の変化はなく、同様である (以下同じ)。

ii) 昭和47年11月18日調査 (1年7か月経過) ——新ザサの発生はなく、旧葉は落葉し生長点から枯損が下部の方へ進行している。30cm以下の稈に黄化した葉が着生しているが、過度の疎開状態となりミズメ、カンパ、タラが目立ち造林木の生長はやや悪い。

iii) 昭和48年7月30日調査 (2年3か月経過) ——一部にササが群状に再生している。占有率10%程度で、稈長も短く下刈は不要である。植生の変化によりミズメ、カンパ類との競合状態で造林木の生長はよい。

iv) 昭和48年11月28日調査 (2年7か月経過) ——散

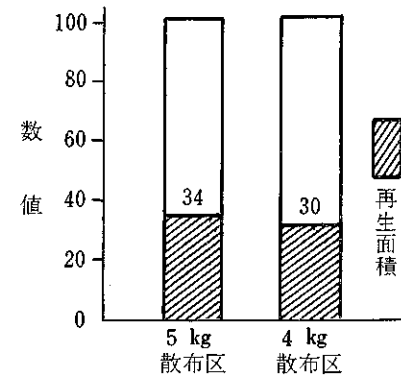


図-1. ササの変化 (206林班)

布後3年目のササの再生状況を面積率で表わしたのが図-1である。散布量の多い5kg区が再生率は少し高いが、再生したササのササ丈は20～60cmの範囲で、抑制効果は持続している。再生していない部分はササが枯損し、ミズメ、カンパ等の広葉樹がm<sup>2</sup>当り6～10本 (樹高50～120cm) 程度生育し、造林木との競合が期待できる良好な状態である。

(5) 造林木の生長 (昭和48年11月28日調査)：散布後3年間を無下刈で経過した造林木の樹高、枝張り、根元径を測定し生長状況を表わしたのが図-2である。

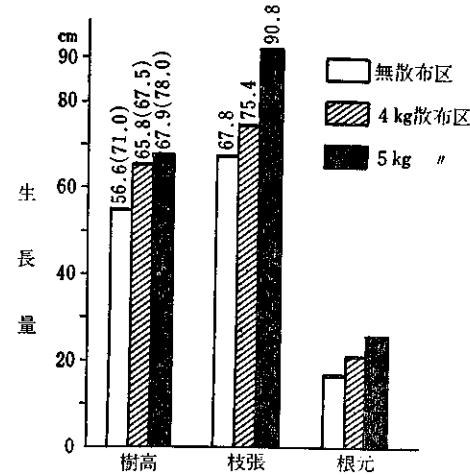


図-2. 造林木の生長 (206林班)

注：調査本数は対照区46本、4kg区27本、5kg区32本。樹高( )内の数字は、散布時の樹高2, 3年間の生長量

樹高、枝張り、根元径ともに試験区 (No. 1, No. 2) は、対照区よりよい生長をしている。樹高について散布時の樹高と、3年間の生長量をみると散布量の少ない方

がよい結果になった。造林木の生長状況を観察する限り、薬剤が生長に及ぼす悪影響はない。

## 2. 第2試験地

(1) 場所：岐阜県益田郡小坂町大洞 大洞国有林 208林班ろ小班、昭和46年4月ヒノキ植栽。

(2) 試験地の概要：標高1,260m、方向SW、傾斜25～30度、土壌型 B<sub>D</sub>。

植生はチマキザサ95% (86本/m<sup>2</sup>、ササ丈80cm/60～100、地下茎深3～21cm)。

その他カンパ類、タラ、イチゴ。

(3) 試験の方法：

i) 使用薬剤——フレノック粒剤10 (有効成分10%)

ii) 試験区と散布量——No. 1 は7連区で各区100m<sup>2</sup> (20×5m)、200g (有効成分2kg/ha)。No. 2 は7連区で各区100m<sup>2</sup> (20×5m)、300g (有効成分3kg/ha)。No. 3 は100m<sup>2</sup> (20×5m) 無散布区。

iii) 散布前の施業——昭和47年8月下刈実行 (全刈、人力2回目、一部筋刈)

iv) 散布方法——人力全面散布 (植栽木にもかかった)

v) 散布時期 (No. 1, No. 2区とも)——9月散布区 (47. 9. 20)、10月散布区 (47. 10. 17)、4月散布区 (48. 4. 19)、5月散布区 (48. 5. 22)、6月散布区 (48. 6. 19)、7月散布区 (48. 7. 18)、8月散布区 (48. 8. 21)

vi) 散布後の気象状況——表-2 のとおりである。

表-2. 気象状況 (2週間) (単位:mm)

経過日数 散布月日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	雨量計
47. 9. 20									5				68		73
10. 17		2			41					5	35		3	8	94
48. 4. 19	2	11	26		1	32	6						31		109
5. 22						26	48	9							83
6. 19	28	27	24				38	24	7	5	1		40	2	196
7. 18				1	2	18	4						2	23	40
8. 21	23			2	45	12	9	1	16					34	142

注：6月19日は散布後に小雨があった。

## (4) 散布後のササの変化：

i) 昭和48年7月25日調査——昭和47年9月から48年6月までの月別散布区から、各10m<sup>2</sup>を刈払いし新ザサの重量を測定し、無散布区を100としてササの

\* 下呂営林署

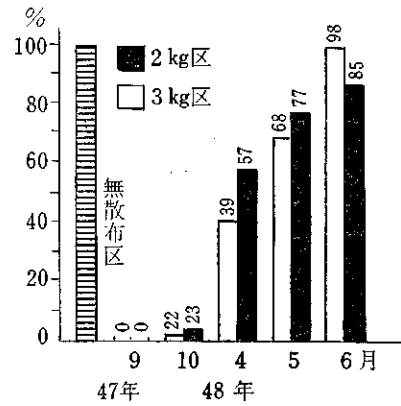


図-3. ササの変化 (208 林班)

抑制状況を表わしたのが図-3 である。

植栽後2年目の9月散布区(10か月経過)は、有効成分 2kg/ha, 3kg/ha 散布区ともに新ザサの発生はなく 100%の抑制効果が現われた。また、10月散布区(9か月経過)は96%以上の抑制効果が現われた。

新ザサの発生途中に散布した4月散布区(3か月経過)は、散布後3日目の午前9時までに 39mm の降雨があったが約50%に生長が抑制された。

5月散布区(2か月経過)は、ササの生長点の黄化がめだち抑制効果が現われ、当年度の下刈は不要の状態である。

6月散布区は、散布後約1か月を経過した時点における刈払調査であり、抑制状態は顕著に現われていない。

ササの抑制効果は、散布後の経過期間が長く、散布量の多い3kg/ha区が、よく現われている。

ii) 昭和48年11月28日調査

9月散布区(1年2か月経過)——新ザサの発生がなく、前年に発生したササの葉は、黄褐色になり生長点に枯損が目立ち抑制効果が現われている。ササの葉は落葉していないが造林木の生長はよい。

散布量差によるササの変化は、3kg区がやや抑制効果はよい状態である。

10月散布区(1年1か月経過)——9月散布区より抑制効果はやや少ない。葉の先端部分が黄褐色になり、生長点に白黄色の萎凋が現われ生長は完全に抑制されている。造林木の生長はよい。散布量差によるササの変化は、3kg区が抑制状態はよい。

4月散布区(7か月経過)——新葉の展開と冬芽の伸長は、生長の途中で抑制されている。葉の先端や生長点に黄化が目立ち抑制効果が現われ、ササと造林木の競合状態になっている。造林木の生長はよい。散布量差によるササの変化は、3kg区が抑制状態はよい。

5月散布区(6か月経過)——4月散布区より抑制効果は少ないが、ササの生長は抑制されている。現状はササと造林木の競合状態であるが、造林木の生長はよい。

散布量差によるササの変化は、外見上特に認められない(以下同じ)。

6月散布区(5か月経過)——ササの葉の先端と生長点に黄化とわずかに萎凋が現われ、抑制効果が進行している。造林木の生長は普通で、ササと競合状態になっている。

7月散布区(4か月経過)——6月散布区より抑制効果は少なく、ササは繁茂している。このため造林木

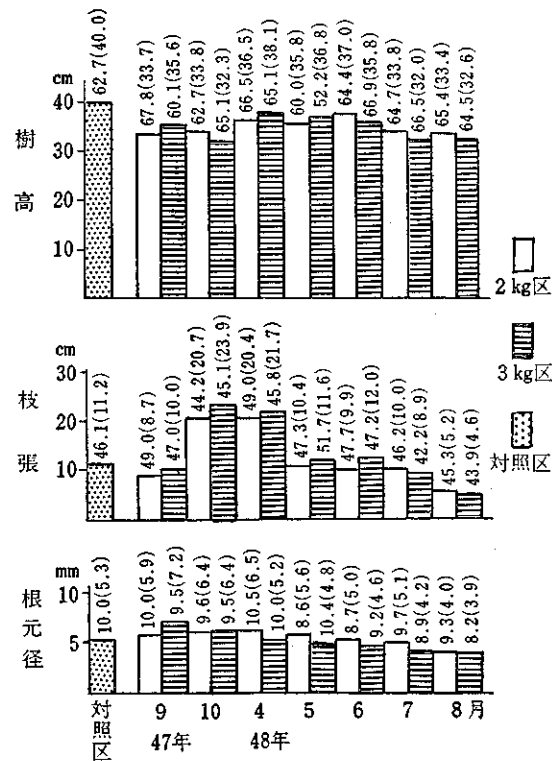


図-4. 造林木の生長 (208 林班)

注: 数字は1年前の測定値, ( ) 内は1年間の生長量(調査区全造林木の平均)

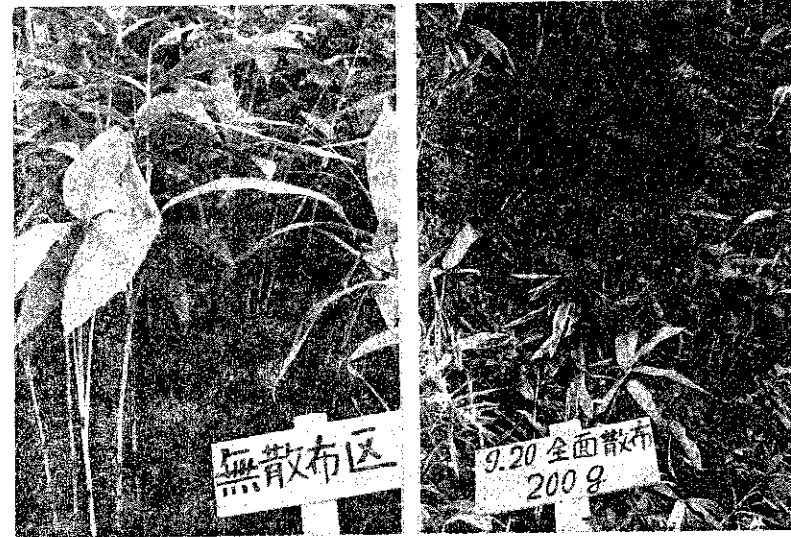


写真-1(左), 対照区のササの繁茂状況 (昭48. 7. 18撮影)

写真-2(右), ササの抑制状況 (フレノック粒剤10散布後10か月)

(昭48. 7. 18撮影)  
47.8.4下刈後再生したササの葉縁に抑制効果が現われ、新葉(穂の先端から出てくる細く巻いた葉)の伸長が抑制されている。

はやや被圧状態である。

8月散布区(3か月経過)——ササの葉の先端と生長点にわずかに黄化と萎凋が認められる程度で、ササは繁茂し、造林木は被圧状態になっている。

(5) 造林木の生長(昭和48年11月28日調査): 植栽後2年目の9, 10月散布区と、3年目の4月から8月散布区までの造林木を測定し、無散布区と比較したのが図-4である。

ササの抑制効果のよく現われている9月, 10月散布区は共に樹高生長が劣り、逆に9月散布区は肥大生長(根元)が、また、10月散布区は枝張りの生長がよい。

ササと適度な競合状態になっている4月散布区は、樹高, 枝張り, 根元径ともに大体バランスのとれたよい生長をしている。

5月散布から8月散布区に至っては、除草剤散布時期が遅くササが繁茂したため、その影響をうけ生長は下降している。特に枝張りは生長が劣っている。

薬剤が造林木に与える影響については、散布後の経過期間が少ないが、現状の造林木の樹形を観察する限り、外見上の障害は認められない。

3. 経済性

除草剤(フレノック)をha当り30kg(10%粒剤, 有効成分3kg)散布して下刈を実行した場合の経済性を検討したのが表-3である。

下刈を刈払機で2年間実行すると、延8.8人, 48,436円の経費が必要である。除草剤(フレノック)を使用し、ササの生長抑制が2年間持続すると、約66%の省力と36%の経費が節減され経済性は高い。(注: 有効成分4kg/ha, 5kg/haの場合抑制効果は3年間持続した)

4. まとめ

- (1) 植栽後2年目の秋(9, 10月)に散布したが、造林木(ヒノキ)に与える影響はなかった。
- (2) 散布時期は、秋から早春に求められ広い。
- 5, 9, 10月の散布がよい。

表-3. 機械刈との比較

(ha当り)

区分	労 賃			物 件 費			1年間 金額計	2 年 間		指 数	
	人員	単価	金額	数量	単価	金額		人員	金額	人員	金額
機 械 刈	4.4	5,329	23,448	7.4	104	770	24,218	8.8	48,436	100	100
フレノック	3.0	4,420	13,260	30	598	17,940	31,200	3.0	31,200	34	64

注: 1. 機械刈は出来高(下呂管林署ササ生地下刈実績, 49年8月)  
2. 薬剤代は、49年9月25日現在の価格

- (3) 散布量差 (有効成分 4 kg/ha, 5 kg/ha) による抑制状態の変化は、特に見られなかったが、散布量が 2 kg/ha と 3 kg/ha の場合は、散布量の多い方が、抑制効果はやや顕著に現われている。
- (4) 散布量が 4 kg と 5 kg の散布では、2 年目にササの枯損により部分的に過度の疎開状態になった。ササの枯損は再生につながるため、ササの密度が m<sup>2</sup> 当り 80~100 本程度であれば散布量は、ha 当り 2~3 kg (有効成分) でよいと思われる。
- (5) 薬剤の効果は、散布後約 3 か月頃から葉の先端と生長点に黄化が現われ、生長の抑制が始まり、次第に下部へ移行し (求心的移行) 急激な環境変化とならない。
- (6) 抑制効果は 3 年間持続した。(有効成分 4 kg, 5

kg/ha の場合) 散布量を減少した場合の持続性については、今後の調査が必要である。

(7) 散布後 1 週間のうちに 72mm (4 月散布区) の降雨があったが、抑制効果は現われた。

(8) 散布量が少なく持続性がある、経済性は高い。おわりに

今までの調査結果では、結論に至らないので、今後の造林木の生長状況、ササの抑制の進行と持続性、植生の転換状況の継続調査が必要である。

また、除草剤の使用に当っては、それぞれ作業の目的に応じ、薬剤のもつ特性を活用すると同時に、現地環境条件に適した散布時期と散布量を把握して、合理的な使用を図ることが大切である。

(49年2月6日名古屋営林局で業務発表したものに加筆した)

## 緑化樹の病虫害 (XI)

### 〔病害の部〕

小林 享 夫\*

#### 24 マメ科樹木の病害

##### (1) ネムノキのさび病 (*Ravenelia japonica*)

7 月ごろから葉、葉柄、幼茎に発生する。葉の両面に淡褐色粉状の小塊 (病原菌の夏孢子層) を形成し、これは秋になると黒褐色小塊 (病原菌の冬孢子層) にかわる。葉柄や幼茎では発病部分からねじれたりうず巻き状になって奇形を呈する。苗木では被害が著しく、病葉は風などの動揺により容易に落葉する。9 月には枝の先端や頂部のわずかの新葉を残してほとんど裸になることもしばしばある。成木ではさして実害はない。

苗木の防除にはマンネブ剤かジネブ剤を月に 1~2 回散布する。病落葉は集めて焼却するか土中に埋める。

##### (2) くもの巣病 (*Thanatephorus cucumeris*)

ニセアカシア、イタチハギ、エニシダ、ハギなどの主

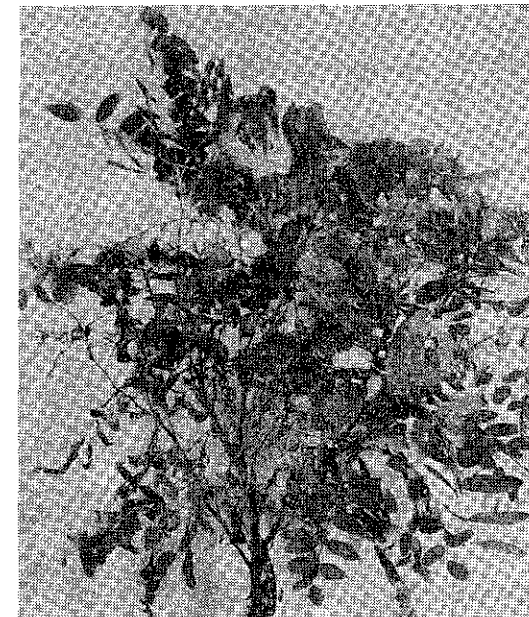


写真-105. ニセアカシアくもの巣病

に苗木や幼齡木あるいは株状の灌木に夏から秋にかけて発生する。はじめ地ぎわに近い下枝から葉が退緑色~暗緑色に変じ、急速にしおれ灰白色となって枯れる。病状の進展は速やかで下方から上方、内方から外方に広がり、多くの病葉が互いに絡み合って枝に貼りつく (写真-105)。はなはだしい時は頂部にわずかの緑葉を残すのみとなる。病変部の枝幹表面および病葉上に淡褐色の糸状物 (病原菌の菌糸) がくもの巣状に絡みつき迷走する。また時に褐色~暗褐色の球状物 (病原菌の菌核) を散生する。激しい被害を受けた苗木は著しく生長が遅れる。

本病の進展はきわめて速やかであり、発生に気づいたら直ちにバリダマイシン剤、キャプタン剤または PCNB 剤を散布する。予防には梅雨ごろから月に 1~2 回 4-4 式ボルドー合剤あるいは上記の薬剤を散布する。

##### (3) ニセアカシアのペスタロチア病 (*Pestalotia* sp.)

はじめ葉に褐色円状の小斑として生じ、これは拡大し

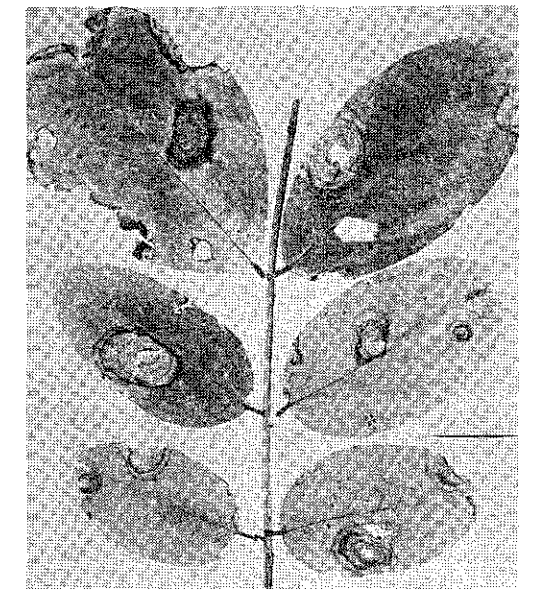


写真-106. ニセアカシアのペスタロチア病

# パインテックス<sup>®</sup>

MEP・EDB剤

## 新発売

松くい虫の駆除  
予防に新しい  
浸透性殺虫剤

- 駆除には
- 駆除・予防には
- 駆除・予防には

パインテックス油剤 C (農林省登録第 11910 号)  
パインテックス乳剤 10 (農林省登録第 11705 号)  
パインテックス乳剤 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)

\* 農林省林業試験場保護部



て淡褐色ないし灰褐色輪紋状、10mm 大の不整形斑点となる。葉緑から発達した病斑は半円状となり、また互いにゆ合して大きい葉枯状病斑を作ることもある。葉裏面では輪紋は不鮮明である。病斑上に黒色小点(病原菌の胞子層)を同心輪状に多数生ずる(写真-106)。湿潤時にはこれから黒色小粘塊(病原菌の分生胞子塊)がやや角状に押し出される。下葉の成熟葉に発生し、昆虫の食害痕から広がることもある。病葉は比較的長く樹上に着生し、発生するとよく目につく病気であるが、さして実害はなく秋に落葉を集めて焼却または土中に埋没する程度で良い。

(4) ハギ類, エンジュおよびイヌエンジュのさび病  
(*Uromyces lespedezae-procumbentis* ハギ類,

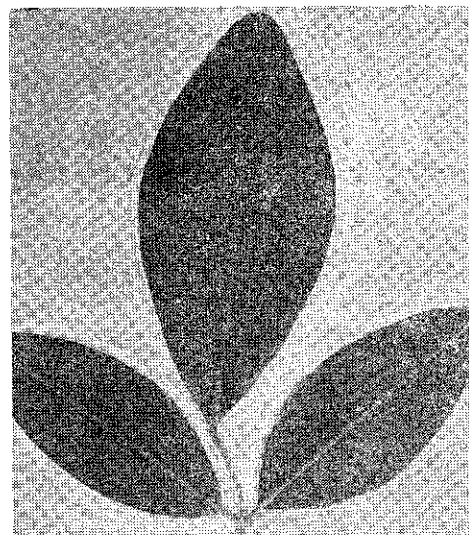


写真-107. ハギ類のさび病  
(ミヤギノハギ葉裏, 白点は夏胞子層)

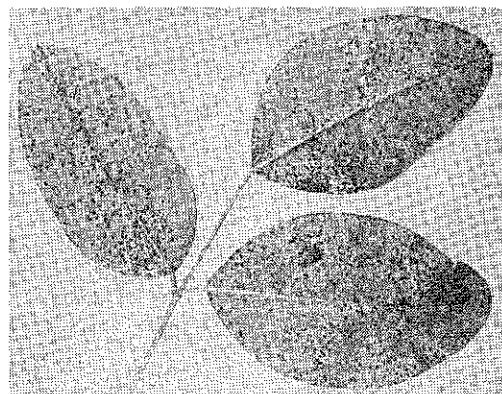


写真-108. ハギ類のさび病 (ヤマハギ葉裏黒点は冬胞子層) ×0.8

*U. truncicola* エンジュ, *U. amurensis*

イヌエンジュ)

ハギ類およびイヌエンジュでは葉に発生し、エンジュでは葉のほか枝幹を侵す。

夏以降葉裏に淡褐色～黄褐色粉状塊(病原菌の夏胞子層)を形成(写真-107), まもなくこれは黒褐色粉塊(病原菌の冬胞子層)へと変わる(写真-108, 109)。激しく侵されたものは葉裏に無数の黒色粉塊を有し葉表面から多数の黄点として認められる。後には葉表面にも黒色粉塊が形成される。病葉は少しの動揺でも脱落, 早期落葉する。イヌエンジュの病苗木は著しく生長が遅れるが成木ではさして実害はない。ハギでは開花期に着生葉がほとんどなくなり美観を損ずる。

防除には梅雨あけごろから月に1～2回マンネブ剤またはジネブ剤を散布するとよい。

エンジュでは枝幹にこぶ状ないし紡錘形の肥大した患部をつくり被害が大きい。患部の樹皮は裂開して多量の黒色粉状物(病原菌の冬胞子層)を露出する。病患部は年とともに大きくなり風で折損したり虫害を誘発し、また上部が枯れることもある。病樹の防除は伐倒除去しなく、したがってまだ患部が枝や莖に限られ小さい間に早期発見して切除する。

(5) ハギ類の褐斑病(*Cercospora latens*)

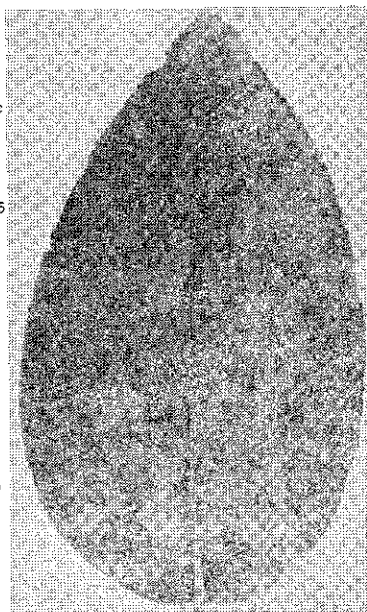


写真-109. イヌエンジュのさび病 (葉裏, 黒点は冬胞子層) ×1.5

写真-108. ハギ類のさび病 (ヤマハギ葉裏黒点は冬胞子層) ×0.8

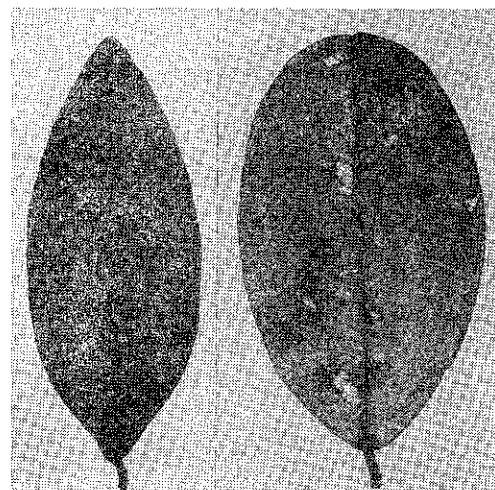


写真-110. ハギ類の褐斑病  
(左: キハギ葉表, 右: ヤマハギ葉裏)

葉にははじめ径1～2mmの小褐点として生じ、やがて褐色不整形の輪かく不鮮明な病斑となる(写真-110)。病斑表面に暗緑色のすすかび状物(病原菌の分生胞子塊)を多数生ずる。ハギの種類によっては葉裏面にも形成する。病葉は周りから巻きこんで早期落葉する。

防除には病落葉を集めて焼却するか土中に埋める。生育期には予防として4-4ポルドー合剤, 銅水和剤あるいはマンネブ剤を月に1～2回散布する。

(6) ハナズオウの角斑病(*Cercospora chionea*)

7月ごろより下葉に発生し、しだいに上方に及ぶ。はじめ1～2mm大の葉脈に区切られた褐色～暗赤褐色の



写真-111.  
ハナズオウの角斑病 ×1

小角斑として生ずる。病斑はやがて5～10mm大の不整形斑となり(写真-111), ついで大きい不整形斑へと進行する。病斑表面は暗緑色すすかび状物(病原菌の分生胞子塊)でおおわれる。裏面にも時に形成される。病葉は両縁より巻込んで早期落葉する。激しい被害樹は9月に入ると頂部にわずかの緑葉を残すのみとなる。

防除法はハギ類褐斑病に準ずる。

(7) キングサリの褐斑病(*Cercospora laburni*)



写真-112.  
キングサリの褐斑病

はじめ微小の明褐色点状の病斑として生ずる。病斑は小さく2～5mm大であるが葉に多数の病斑を生じ(写真-112)病葉はつきつぎに落葉する。病斑表裏面に多数

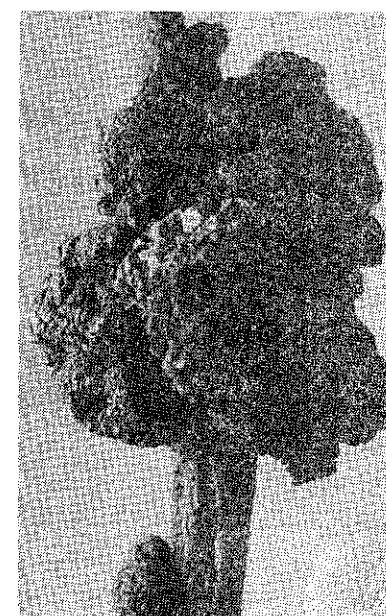


写真-113.  
フジのこぶ病 ×1

の灰緑色ないし暗緑色すすかび状物（病原菌の分生胞子塊）を形成する。

防除法はハギ類褐斑病に準ずる。

#### (8) フジのこぶ病 (*Erwinia milletiae*)

つるに大小さまざまなこぶを生ずる(写真-113)。こぶの表面はでこぼこで古くなると亀裂を生じ一部は腐って剥げ落ちる。患部には虫害も発生し易く容易に折れる。

若いこぶはナイフで削りとりあとにクレオソートまたは昇汞グリセリンを塗布する。抵抗性の品種を選択するもひとつの方法である。

#### (9) フジのさび病 (*Ochrospora kraunhiae*)

夏以降葉に発生する。はじめ葉裏に淡黄褐色粉状物（病原菌の夏胞子層）を生じ(写真-114)、やがてこれは褐色カサブタ状物（病原菌の冬胞子層）へと替わる。葉の表面からは退黄緑点として認められ、激しく侵された病葉はしだいに脱葉して早期落葉を起こす。

防除には梅雨あけごろから月に1~2回マンネブ剤ま

たはジネブ剤を散布するとよい。

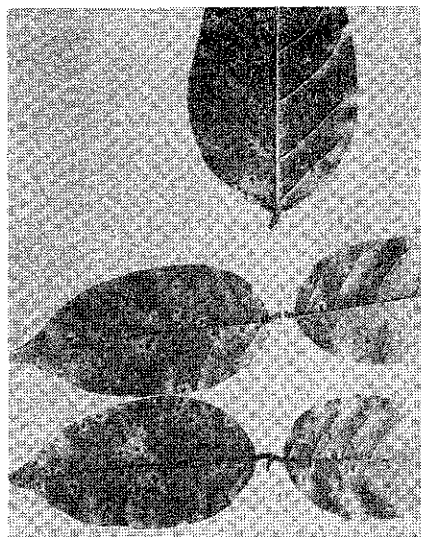


写真-114. フジのさび病  
(黒点は病原菌の夏胞子層) ×1

## 〔虫害の部〕

小林 富士雄\*

### 22. トウヒ、エゾマツの虫害

#### (1) オオアカズヒラタハバチ (*Cephalcia isshikii*)

トウヒ、バラモミ、エゾマツなどすべてのトウヒ属を広く加害する。北海道・本州中部のヨーロッパトウヒの造林地にときどき大発生することで有名であるが、関東地方では平地でも、庭木として植えた各種トウヒ属への加害が広くみられる。

糸で小枝上に集団で巣をつくり、周囲に糞・針葉をつづり合わせるので著しく美観を損なう(写真-30)。巣の近くを食いつくすと、集団で移動し新しい巣をつくる。巣を開くと、頭部・尾端が黒く胴が黄緑色の幼虫がみられる。腹脚がないのは、ヒラタハバチ科の幼虫の共通点である。

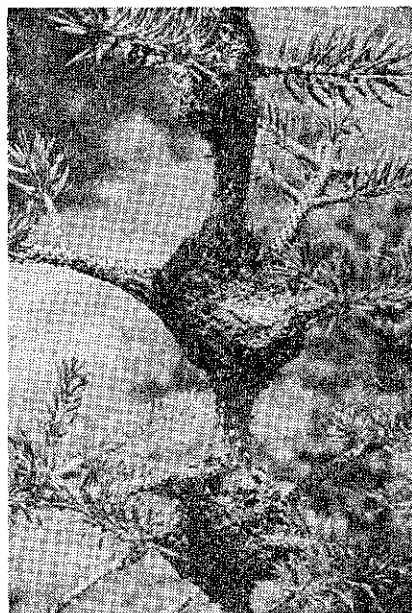


写真-30. オオアカズヒラタハバチの巣

年1化が普通で、2年1化のこともあるらしい。成虫は6月上中旬に土中から脱出し、針葉に1箇所ずつ産卵する。食害は7月に行なわれ、老熟幼虫は8月上旬に地上に降り、土中10cm ぐらいの所で土をつづった土窩をつくり、その中で越冬し翌春蛹となる。

防除には、ふ化幼虫から3齢幼虫まで(6月下旬~7月上旬)にスミチオン乳剤(500~1,000倍)を散布すればある程度効果があると思われるが、それを過ぎると困難であろう。庭木の場合には、幼虫を巣ごと除去するのが美観上も良い。

#### (2) エゾマツカサアブラムシ (*Adelges japonicus*)

エゾマツの新芽に寄生し虫えいをつくる。この虫えいは球果状で、鱗片をつけており鱗片の先端はとがっている。虫えいは緑色から赤褐色となり、成虫が脱出したあとも褐変したまま長い間枝に残っている。北海道のエゾマツ幼齢木に被害が多く、本州山地のトウヒにもつく。森林だけでなく、生垣・庭木にもついている。

年2化で、幼虫が冬芽に着いた状態で越冬する。4月末頃、無翅の雌成虫(幹母という)になり、単性で芽の基部に塊状に産卵する。卵は緑色であるが、綿状の白糸でおおわれている。5月中・下旬、ふ化幼虫は開じょした芽に侵入し、芽は次第に肥大する。8月下旬頃、虫えいの鱗片部が開孔し、有翅の雌成虫が羽化脱出、単性で針葉の芽に産卵する。

虫えいの発生原因は、ふ化幼虫の刺戟によるものと考えられていたが、むしろ幹母の芽に対する刺戟によるらしい。したがって、その年の虫えいの発生を防ぐためには、ふ化幼虫期を狙うよりも、越冬幼虫が成虫になる前すなわち4月中旬までに薬剤散布をしなければならないことになる。

このほか、北海道でエゾマツの新芽に球果状の虫えいをつくるものに、ヒメカサアブラ(*Aphrastasia pectinatae* var. *ishiharai*)がある。本種の虫えいは鱗片が短く、とがっていないので上記種と容易に区別できる。特異な寄主転換を行い、第1次はエゾマツ新芽、第2次はトドマツに移り葉裏で樹液を吸収する。被害は、エゾマツよりも苗畑・幼齢造林地のトドマツに多い。

#### (3) その他

北海道のエゾマツ林では、ヤツバキクイムシ(*Ips typographus* f. *japomicus*)、シラフヨツボシカミキリなどヒゲナガカミキリ属(*Monochamus*)はきわめて重要である。しかし、これらは緑化樹害虫というより森林害虫であるので省略する。

緑化樹として植えられているトウヒ属には種々のカイガラムシが加害する。このうち重要なものは、ヒマラヤスギマルカイガラ(*Unaspidotus corticispini*)であるが、これは「モミ・トドマツの虫害」(本誌 No.49)ですでに触れた。

また、トドマツハダニ(*Oligonychus unuguis*) (同上号所載)もトウヒ属樹木の針葉を変色させる。

### 23. マメ科樹木の虫害

#### (1) マメドクガ (*Cifuna locuples confusa*)

大豆の害虫として知られている種であるが、フジにときどき多発する。

幼虫の体長は40mm。体色は黒く、全体に白と黒の長毛を生ずる。1~4腹節の背面に歯ブラシ状の茶褐色の毛束があることで識別できる。年3化であり、幼虫で越冬する。

#### (2) トモエガ (*Spirama retorta*)

ネムノキの葉を食うが、激害を与えるほどの発生は稀である。幼虫の体形は細長いシャクトリムシ状であるが、3~6腹節にはシャクトリムシと異なり腹脚がある(ただし3、4節の脚は小さい)。体長60~70mm。体色は黄褐~黒褐色。幼虫の食害は6~7月、8~9月の2回みられ、蛹で越冬する。

同じくネムノキにハグルマトモミ(*S. helicina*)が加害する。本種は生態、形態ともに前種に近い。

#### (3) ネムノキスガ (*Paraprays anisocentra*)

本種は北米ではネムノキの重要な害虫であり、日本には北米からネムノキと一緒に侵入したものでらしい。

幼虫の体長は11mm、体は濃灰褐色で、黄緑色の縦線が5本走っている。蛹で越冬し年2化らしい。幼虫は6~8月、9~10月にみられ、集団してネムノキの枝葉に糸を張り、その中で食葉する。

このほかフジの葉を2枚綴り合わせて葉を食うフジフ

\* 農林省林業試験場保護部

サキバガ (*Dichomeris oceanis*), アカシア, ニセアカシアの葉を綴るゴマフシロヒロバキバガ (*Odites leucostola*) がある。両種とも被害は少ない。

以上の葉を綴る小蛾類の防除にはデナボン乳剤 500 倍液を散布する。

(4) マメアブラムシ (*Aphis craccivora*)

本種はマメ類の大害虫で、その若葉・さやなどに群生し萎縮を起こす。樹木では、ニセアカシア, サイカチなどの葉、特にせん定をした幹から出る萌芽枝にびっしり着く。

胎生雌は有翅・無翅ともに黒色で、体長は 1.5mm。

防除はマラソン乳剤を散布する。

(5) その他

オオミノガ (*Clania variegata*), チャミノガ (*C. minuscula*) とともに、表記マメ科樹木のすべてを加害する。このうちとくにニセアカシア, フサアカシア, ハナアカシア, モリシマアカシアが特異的によく加害され、裸になるので注意を要する。

また、ネムノキ, フジなどの葉を食うマメコガネ (*Popillia japonica*), ドウガネブイブイ (*Anomala viridana*) も無視できない。

造林地の下刈り除草には!

**カマガン**®

かん木・草本に

**A 微粒剤**

**D 微粒剤**

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

- 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

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

海外ニュース

—XXXII—

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

米国南部産マツの種子および実生苗での浸透性殺虫剤の透過性と残効性

R. A. WERNER: Journal of economic entomology Vol. 67, No. 1, 81~84

現在の育林上の重要な問題の1つは、発芽したばかりの実生の苗木の保護である。種子および実生の若い苗木は昆虫の加害を受けやすい。たとえばアナアキゾウムシ類 (*Hylobius pales* Herbst), アブラムシ類 (*Cinara watsoni* Tissot), マツバノカイガラムシ (*Phenacaspis, Ryacionia* spp) およびコガネムシ類 (white grubs) は短期間に広範囲の被害を生ずる。それらの防除にはこれまで DDT, BHC などの有機塩素剤を用いてきた。しかし、長期にわたる残留性の問題のために、残留性がなく広い殺虫スペクトルをもつ有機リン剤が代って使用されるようになってきた。これはその中で、浸透作用を有し、林木および実生苗を加害する昆虫を防除するのに適するものについて述べたものである。

予め、薬剤液への浸漬時間と発芽率の関係を求めたところ、24時間、48時間の発芽率が最もよかったので、この浸漬時間における殺虫剤の濃度と発芽率の関係を、orthene, dimethoate, dicrotophos, phorate, monitor の5種の薬剤について比較した。その結果 orthene が他の薬剤に比べ各濃度区 (1, 2, 3, 4, 5%) とともに発芽率がよかった。

この orthene について次に発芽苗の殺虫試験を行い、また、植物体内での残存量をガスクロにより定量した。1%の orthene 水溶液に24時間浸漬処理後2週間で大部分が発芽する。この時から1週間ごとに orthene を分析する。すると、発芽後1週間 (殺虫率95%) での orthene の減少はわずか2%であるが、その後しだいに減少し、発芽後4週間 (殺虫率60%) で50%に、発芽後9週間 (殺虫率0%) では苗体内に orthene はまったく検出されなかったと報告している。

Oxydemetonmethyl, cacodylic acid, 2,4-D amine の樹幹圧力注入法による elm bark beetle の防除

C. O. REXRODE: Plant disease reporter, Vol. 58, No. 4, pp.382~384

ニレ立枯病は elm bark beetle (*Scolytus multistriatus*)

による媒介病害で、米北部およびヨーロッパ各国に激しい被害を与えている。この罹病損枯木に寄生する *scolytus* の防除法としては、従来、罹病木の伐倒・焼却が主なものであった。REXRODE らは oxydemetonmethyl (meta-systox), cacodylic acid (有機硫素剤), 2,4-D を用い、elm bark beetle の防除を試みた。

1972年の5月初めに胸高直径12.5~50cmの116本の造林したニレにニレ立枯病の胞子を接種した。6月初めに最初の症状が現われた時、上記3種の薬剤を各3本ずつ Jones および Gregory の圧力注入装置により立木注入した。以後2週間ごとに同じ薬剤処理を行った。しかしながら、3種の薬剤のうち2,4-D は薬効がなく、cacodylic acid は近隣木に薬害が認められたので8月以降の薬剤注入は行わなかった。注入した薬量は、1ℓ当り濃度が oxydemetonmethyl の場合12g, cacodylic acid の場合144g, 2,4-D の場合184g のものを1本当たり0.2~5ℓあてて注入した。1本当りの注入箇所数は2箇所 (胸高7.5~20cmの木で)、3箇所 (22.5~30.0cmの木で)、4箇所 (32.5~50cmの木で) ずつで、樹幹の周りに平均的に配置した。圧力は150psiであった。

注入後1か月経たものから順次伐倒していった。対照木は10月末に倒した木の枝部を集め、飼育箱の中でキクイムシを人工接種した。その結果、oxydemetonmethyl や cacodylic acid に効果が認められた。施用薬量は上記薬量より減らせると考えられるが、その場合、注入箇所数を多くし、薬剤の水平の分布をより均一にする必要があると考えられた。

都市内の罹病木は病原菌および媒介昆虫の格好の繁殖場となる。この病害に対する過去の防除方法の主なものは衛生学的なものや散布法であるが、都市圏でも、また森林地帯でも実用的なものではない。ニレ立枯病で汚染されたキクイムシの防除には上述の方法が効果的であるばかりではなく、十分実用的でもある。また、環境問題をも最小限にとどめるものと REXRODE らは述べている。

(林試林業薬剤第一研究室 松浦邦昭)

禁 転 載

昭和49年12月20日発行

頒価 150 円

編集・発行 社団法人 林業薬剤協会

東京都千代田区内神田1-18-13

中川ビル3階 (郵便番号 101)

電話 (291) 8261~2

振替番号 東京 41930

印刷 農林出版株式会社

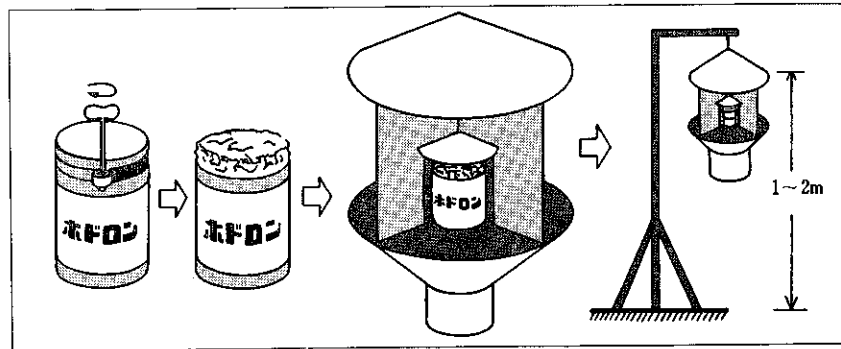
松の緑を守る誘引剤

# ホドロン®

農林省登録 第13251号

特長

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



ホドロン普及会

— 発売元 —

**大同商事株式会社**

東京都港区芝愛宕町1-3 (第9森ビル) 03(431)6258



**井筒屋化学産業株式会社**

熊本市花園町108 0963(52)8121

— 事務局 —



**保土谷化学工業株式会社**

東京都港区芝琴平町2-1

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。

# スミチオン

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1m<sup>3</sup>あたり10ℓ、樹皮の表面積1m<sup>2</sup>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	ノウサギ、ノネズミに、強いきひ効果。残効性が長く秋～初冬の一回処理で翌春の雪どけ時まで加害を防ぐ。固着性よく長時間の風雪に耐える。人畜にほとんど毒性なく、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 す。10アール当り300本植の場合の薬液量は4.5ℓ ですからヤシマアンレスは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。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、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		● 松毛虫など：500～700倍液 (空中散布：1～2%液、30ℓ/ha) ● アメリカシロヒトリ 小幼虫：2000倍液 中～大幼虫：1500倍液

ヤシマ産業株式会社 川崎市高津区二子757 Tel 044-83-2211

すすきに良く効く

# ダウポン

※=米国ダウケミカル社登録商標

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

カタログ進呈

## ダウポン研究会

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

# 気長に抑草、気楽に造林!!

★新発売!!



\*クズの抑制枯殺に

**クズノック** 微粒剤

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

\*ススキ・ササの長期抑制除草剤 ㊞

**フレノック** 粒剤 液剤

- 遅効性で環境を急激に変えず雑草の繁茂を抑える。
- 毒性が極めて低く、火災などの危険性がない安全な薬剤。
- ササ・ススキにすぐれた抑制～枯殺効果。
- 植栽木に対する薬害の心配がない。
- 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