

業務資料第11號

1949 July

25.3.22

マツノキクヒムシ

に對する餌木誘殺法



02000-00130755-0

林業試験場浅川支場

マツノキクヒムシに對する餌木誘殺法

林業試験場淺川支場
農林技官 中 野 博 正

目 次

一、緒 言.....	1
二、マツノキクヒムシの概説.....	2
三、マツノキクヒムシの後食と對策.....	6
四、マツノキクヒ式餌木誘殺法.....	9
五、結 言.....	19
六、文 献.....	19
附録 餌木早見表.....	21
防 除 曆.....	21

第1圖 マツノキクヒの形態



成 蟲
4~6 m.m



幼 蟲
6 m.m



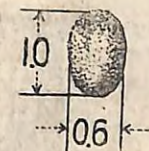
腹 面

蛹 45~60 m.m



背 面

卵

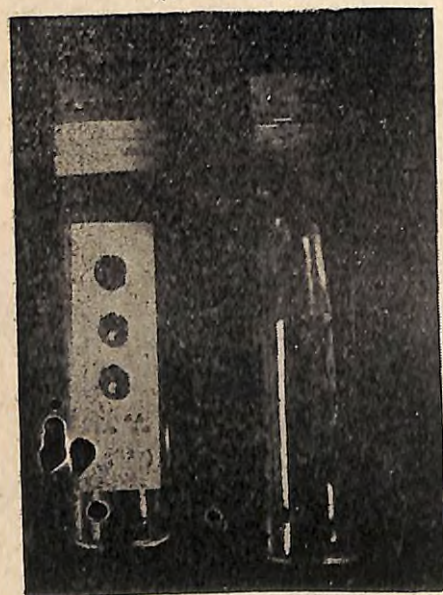


第 2 圖



右 産卵孔 幼虫孔 左 飛孔

第 3 圖



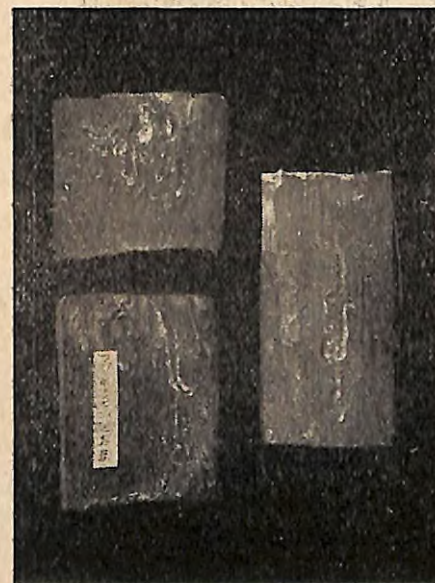
右縦断面 左横断面
マツノキクヒムシの後食痕

第 4 圖



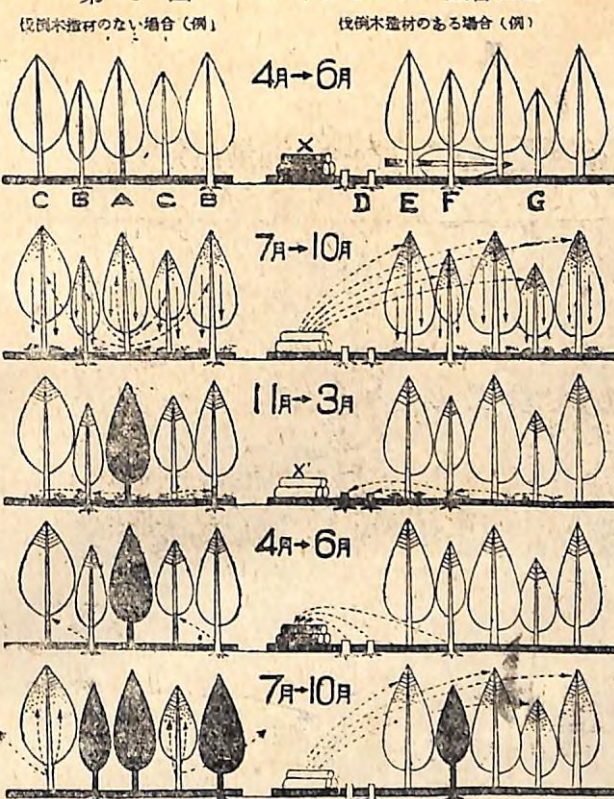
越冬痕 (樹冠下部)

第 5 圖



越冬痕 (伐根)

第 6 圖 マツノキクヒムシの蟲害經過



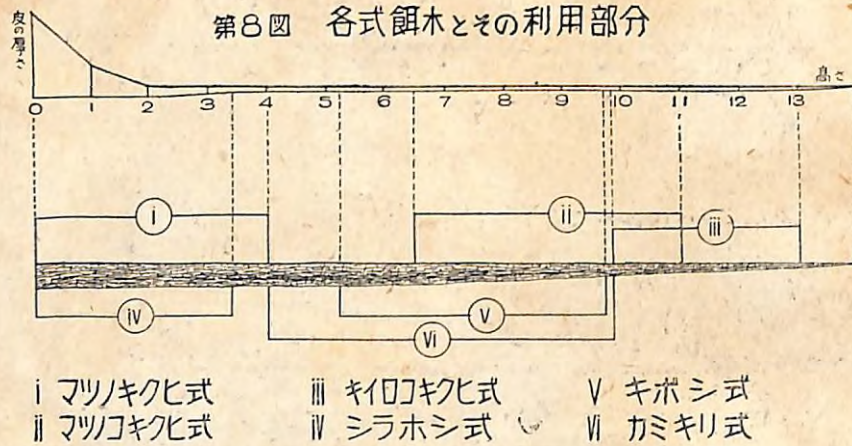
第 7 圖



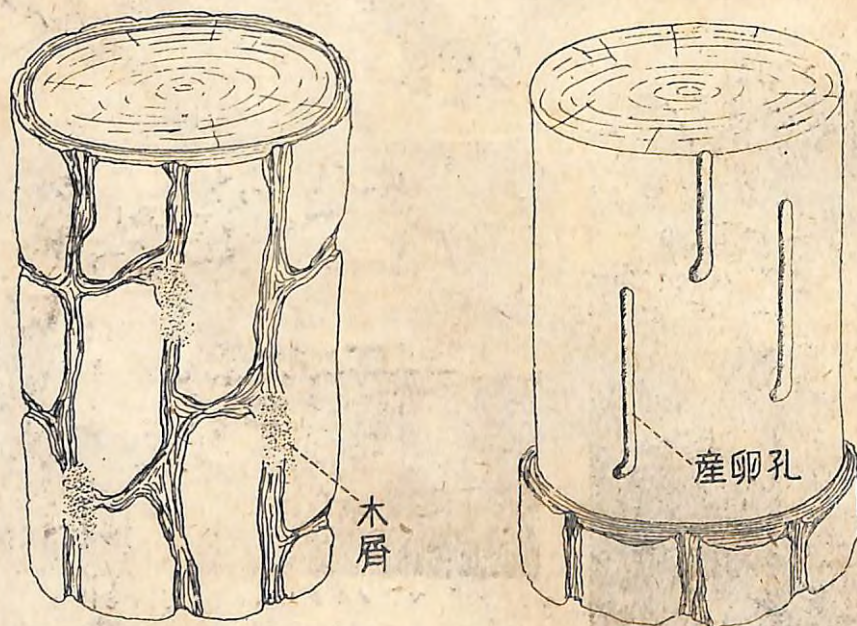
マツノキクヒムシを誘引する仕掛

- A 二間玉
- B 一間玉
- C 三尺玉

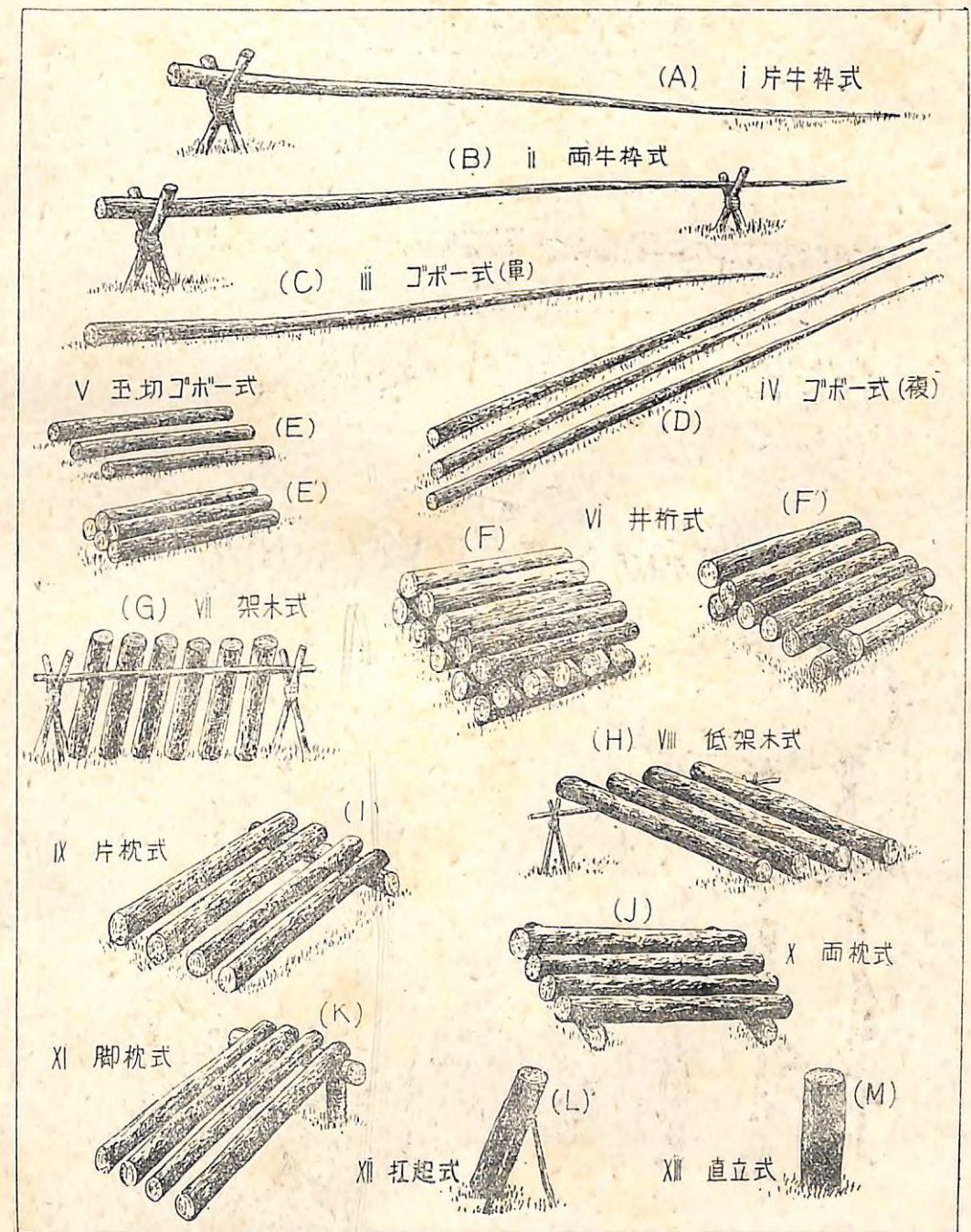
第8図 各式餌木とその利用部分

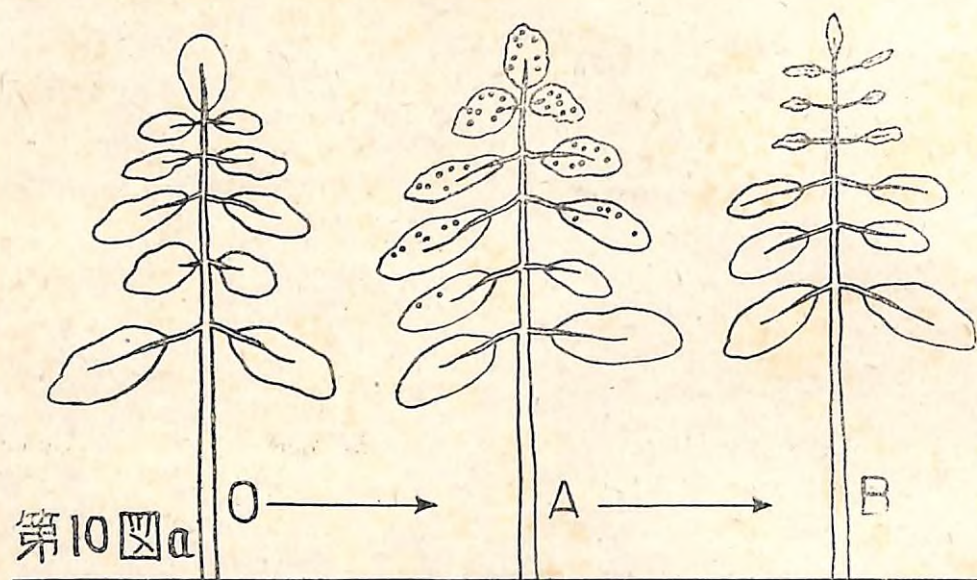


第11図 木屑の位置と産卵孔の関係

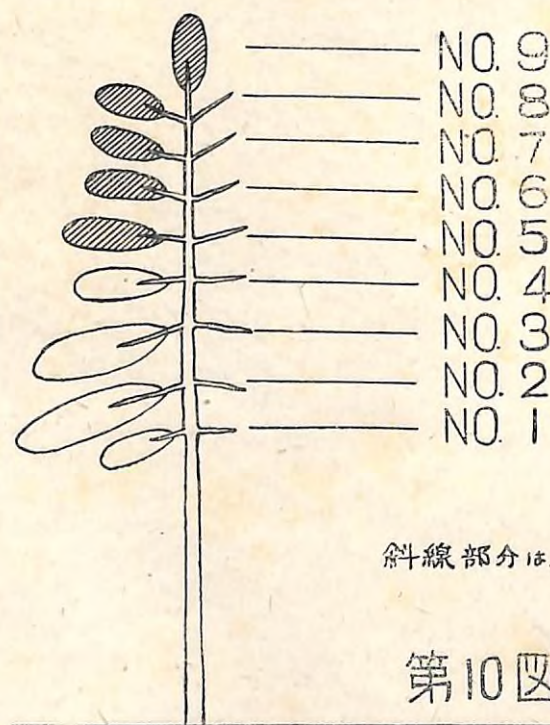


第9図 餌木伏込要領





後食被害の変化



第10図b

一、緒言

松喰虫の主な防除法は被害木伐倒処理法と餌木誘殺法である。本書ではその後者に就いて、然もマツノキクヒムシ一種類だけに對する餌木誘殺法に就いて述べようとするのである。普通餌木と言へば廣く林内に棲息して居る害蟲を、害蟲の習性を利用して處置しやすい様に一個所に誘引する爲の皮付丸太をさすのである。松喰蟲の様に樹皮下に穿孔する習性をもつた害蟲はその蕃殖期には伐倒した木によく寄生するもので、特にマツノキクヒムシは好んで伐倒木に多く蛆集するから、この時期に先立つて餌木を設けておき害蟲が最も多く集つた時期に之を驅除しようと言ふのが餌木誘殺法の原理で、その實效のあることは可成古くから知られて居る。然し諸種の事由からではあるが、現在この方法はあまり用ひられて居らず、又應用されて居る場合にも充分にその方法が活用されて居ない様に思はれ、筆者は甚だ遺憾に思つて居る。その原因については次の諸點が考へられる。

1. 餌木の設置時期や徹收處理の時期を決定するには害蟲の生態に可成通曉しなければならないが、驅除實行者が害蟲の生態を一通り心得る爲には相當の素質と經驗とを必要とすること。
2. 害蟲擔當官に對する行政官廳の機構及び人事が不適當な形であること。
3. 從來の餌木誘殺法に關する技術指導書が餘りにも少く、且つ事業と適切な結びつきをもたなかつたこと。その爲正鵠な批判を受けて居ない。
4. 害蟲の移動は可成廣範圍に亘る爲、小面積森林所有者達にとつては被害の原因をなして居る製材業者、其他の森林所有者のために犠牲を拂つてまで餌木を設置する程のゆとりをもたないこと。
5. 餌木は手頃の大きさに玉切つて伏込まれるため、盜難にかゝりやすいこと。

等々が擧げられ、その一つ一つはその解決に可成長時日を必要とする様に思はれる。勿論筆者は本書によつてその原因の全てを除去しようとは考へて居ないが、茲にマツノキクヒムシ一種類だけに對する餌木誘殺法に就いて述べようとするのは、限られた紙面において種類の多い松喰蟲全般に亘る餌木誘殺法に就いて述べたのでは勢ひ不得要領に終ることを恐れたからである。ともあれ筆者は餌木誘殺法の效果を充分認めるもので、是非事業面にも實施應用されることを願つてやまないが、その際筆者の解説や私見がいさゝかなり共裨益する所あれば幸甚である。

二、マツノキクヒムシの概説

1. 所屬及び名稱

分類學上の位置

鞘翅目 Coleoptera

具吻類 吻口類 Rhynchophora

小蠹蟲科 Ipidae

マツノキクヒムシ屬 Myelophilus Syn.=Dermestes, Bostrichus, Hylerinus, Tomicus, Blastophagus.

マツノキクヒムシ *Myelohilus piniperda* L.

異名=まつのこしんくひ、まつの直孔穿孔蟲、マツノオホシクヒ、松穿孔蟲、松のしんくひ穿孔蟲

2. 分 布

本州・九州・四國・北海道(南部)・朝鮮・臺灣・滿洲・支那・蒙古・歐洲・北米・シベリヤ

3. 加害樹種

アカマツ、クロマツ、テウセンマツ、(テウセンゴヨウ)、ストローヴマツ、歐洲アカマツ、歐洲クロマツ。

(加害部位 蕃殖時には樹幹下部及伐根の樹皮下。後食時には新芽の髓。
越冬時には伐根の樹皮下及び樹幹下部。)

4. 形 態(第1圖)

成蟲 體は黒色又は黒褐色で光澤があり、頭及び前胸に灰色粗毛を生ずる胸部は前方稍々狭少となり、前胸脊の中央には滑らかな縦線がある。其の兩側は細點を粗布し、翅鞘は前胸脊より幅廣く長さは幅の約3倍、翅鞘には數條の細い點列がある。列間部には小顆粒狀突起があり、之に剛毛を裝うて居るが、第2列では斜面部消滅して浅い溝をなして居る。この特徴は雄に著しく、之がマツノコキクヒムシ *Myelophilus minor* Hartig との識別點となつて居る。觸角は褐色で球桿は4節、中間部は6節よりなつて居る。體長 4.0~5.0mm、普通4.5mm。

卵 眞珠光澤のある白色。長徑 1.0mm 短徑0.6mm、

幼蟲 頭部黄色、口器褐色尖端濃色、體は乳白色で無脚。胸脚の痕跡がある。體長 6.0mm内外。

蛹 紡錘形。半透明白色の裸蛹。體長 5.0mm内外。

5. 加害状況

本種は廣く舊大陸に分布するが、歐洲に於いても松類の害蟲として知られ、ドイツでは古くから *Grossen Waldgärtner* (森の庭師、又は山の植木屋) と呼ばれて居る。本種の加害は次の様に大別される。

(1) 蕃殖のための加害(第2圖a, b)

本種の母孔(交尾室穿入孔、交尾室 *Rammelkammer*、産卵孔 *Muttergang*、産卵窩 *Eiergruben* 換氣孔等を總稱して母孔と言ふ)は松樹の厚皮部裏面即ち韌皮部に縦につくられる。但し木質部にも極めて浅く蝕痕が見られる程度である。交尾室穿入孔は粗皮の割目の低凹した部分につくられ、伐倒木の場合にはそこから木屑がふき出して居るのでその所在が容易に見分けられる。生立木や伐倒後間もないものでは松脂がふき出して金平糖狀の孔壁をなして居ることがある。この母孔の型式は單縱孔 *Simple short tunnel* (6吋以下)、*Elongated irregulars* (6吋以上)、*Einarmige lotgänge*, *Couloir de ponte vertical simple* と呼ばれるもので、中には多少横に傾斜して居たり、左右に灣

曲して居るものもある。之は韌皮纖維の構造に支配されるものであることが多い。母孔の幅は4.0~5.0mm であるが、廣狹一定しない。1母孔について4個までの換氣孔を穿つて居ることがあるが、全くそれをもたないものもある。本種の寄生部位は根元の皮厚 25mmの所から皮厚 1mmの樹梢近くまで何れも分布して居るが、殊に 3m位下で皮厚 2mm以上の原皮部に多く、根元部 1mの所に總母孔數の33%が存在し、0~3m迄の部分に全母孔の 59.6%が存して居る所から見ても原皮薄皮の兩所へ穿入寄生するが、殊に厚皮のものを好むと思はれる。交尾室の完成直前にその位置で交尾が行はれるのが普通である。交尾後雌は母孔の兩側、稀に一侧に白色の卵を 4~10個宛接近せしめ、但し一つ宛丁寧に産卵窩と稱する凹味の中に産下して行く。産卵窩の總數は母孔の長さや密接な關係があり、*Trägårdh*氏の研究でも略直線的な關係が報告されて居る。即ち 50mmの母孔で 35, 60mmで 45, 70mmで 50, 80mmで 60, 90mmで 75 と云ふ結果になつて居るが、筆者等の調査では 40~100 平均 60 となつて居り、稀に 200 に及ぶことがある。

孵化した幼蟲は母孔に直角の方向に食進し初めるが、その食跡は普通幼蟲孔(子孔、仔孔)と呼ばれ、之は途中 1~2 回交錯して交錯點から上下の方向に屈折することがある。この交錯する現象が指摘されたのは可成舊いが、その理由についての説明は一樹の寄生が多い爲だとか、寄生木が小徑な爲だとして居るのは誤りで、大徑木に極く少數密生した場合にもこの現象は認められ、筆者の觀察ではこの時期に幼蟲は脱皮を行ひ、又寄生菌に犯される *Chance* もこの時期と一致すると考へて居る。幼蟲孔の末端は平盤狀(9.0×36.0mm)に擴がり、その一部から蛹室への穿入孔が穿たれるのである。幼蟲孔の全長は一定しないが、100~120mmである。

蛹室は韌皮内につくられ、薄皮部では邊材に多少喰ひ込むこともあるが、厚皮部なら蛹室穿入孔に連接した廻轉橢圓體狀で、長徑 5.0mm短徑 3.0mm内外、60°程の角度を保つて居ることが多い。羽化した成蟲は1週間位蛹室の内部に潜んで居るが、外界の溫度變化によつて外部へ飛び出すのである。その際樹皮面に徑 1.8~2.0mmの孔を穿つのである。この孔を飛孔 *Flugloch* と呼び、飛孔の數は産卵數に比して極めて少いのが普通であるが、之は捕食蟲(アリモドキカツコウ、ヤコサシガメ、オホコクヌスト、ラクダムシ等)によつて殺されるものがあるからで、寄生菌によつてもこの現象の起ることがないではない。或ひは一個所に多數蕃殖した場合等幼蟲孔の接觸から營養不良に陥つて蛹化出来ないからであることもある。飛孔の配列は母孔に對して不規則であるのが普通で、この點はマツノコキクヒムシなどの場合とは甚だ異つて居る。

(2) 營養攝取のための加害(第3圖a, b)

6~7月頃羽化した成蟲は生立木の満1年生の若枝に侵入して髓心部を食害する。8~9月頃になると當年生の若枝が成熟するので之にも侵入する。之は成蟲が充分營養を攝取し越冬期間にそなへ、又翌春の生殖作用を全うするためにも必要だからであらう。この様に成蟲になつてから營養を攝る

ために摂食することを一般に後食 Nachfrass と呼ぶのである。後食はマツノキクヒムシやマツノコキクヒムシだけに限らず、他のゾウムシ科 Curculionidae カミキリムシ科 Cerambycidae の昆蟲にも見られ、マツノトビイロカミキリ Monochamus Tesserula White 等が若枝の粗皮面を後食することはよく知られた事実である。後食の際、本蟲は松の頂芽の先端から 5~6mm 下方に穿入し、そこから上方に向つて食害し、冬芽の下方 1cm 内外の部分から外部へ脱出する。比較的大径な枝條に穿入した時には偏心軸心を交互に繰り返へしながら前進することもあり、極く小径部では恰も軸心に食害して居る様に見えるが、一般には偏心である。偏心に穿孔するため穿入部から極めて折れ易いことは特に注目に値する。穿入孔には松脂が白く金平糖状に堆積し孔壁をなして居ることがある。成蟲は 1 日約 10mm の食進速度で食害をつづけ、次から次へと若枝を變へて 10 月頃まで後食をつづける。後食は主として梢端部に限られ、無風地帯の後食被害木等では 10 月頃黄白色に変化した若枝を恰も衰の様にぶらさげた状態になる。偏心に食害された枝條は風當りの具合によつては極めて折れ易く、特に大風の際（アイオン颱風の時には各地で可成枝條の落されたことを確認した）には大部分の枝條が叩き落されることになる。そのために風が後食害を除去して呉れたと言ふ話を聞いたこともあるが、之は大變な間違ひで、一見被害は除去された様であるが、蟲は地上に落ちた後、越冬態に移り、翌春再び害を繰り返へすのである。又風によつて叩き落された後、梢端部は著しく枝條が少なくなつて骸骨状となるのが普通で、之は筆者が“山梨型”と呼んで居る被害樹型の一つであるが、又一般には“梢端枯れ”等とも呼ばれて居るものである。

(3) 越冬のための加害(第 4 圖、第 5 圖)

Niisslin u. Rhumbler 兩氏に依れば、北歐洲では 11~12 月頃になると今迄枝條部に居た成蟲は立木の地上 1.50m 位までの高さの幹部や新しい伐根等の樹皮下に多數穿孔して越冬し、この際母孔の様なものは作らないで不規則な穿孔をなすものであると報告されて居る。筆者は 1948 年越冬場所に就いて調査した所、若枝の髓部で後食の態勢の儘越冬して居るものを山梨縣、東京都、及び静岡県各地で観察した。又山梨縣南部都留郡鳴澤村では風のために叩き落された枝條中に成蟲の入つた儘のもの多數を観察した。井上元則博士は北海道釧路市地方で筆者同様枝條部に越冬中のものを観察し、之は未だ後食の充分終らないものであらうと述べて居る。又前橋營林局在勤の加邊正明氏は餌木に依る誘致試験を行つた所、8 月 21 日設定した餌木にマツノキクヒムシが次の様に來集するのを記録して居る。

月 日	8/IX	13/IX	18/IX	23/IX	28/IX	合計	調 査 場 所	調査年度
個體數	68	9	83	5	3	168	福島縣双葉郡津島村大字赤宇木 字棚平國有林アカマツ林内	1948

之に就いて同氏は「之は越冬所探索のための飛來と推定される」と結論して居るが、以上の事實

を次の様に解釋するのが最も妥當の様に思はれる。

本種の後食から越冬への移行は極めてその限界が不明確であつて、後食中にも風等の爲に枝條が叩き落され、蟲が枝條と共に地上に落ちることがあると、蟲はしばらくは枝の中に居るが、間もなく匍出し附近の伐倒木等に來集するもので、之は結果において加邊氏の結論した様に越冬所探索の爲と思はれるのであるが、風によつて叩き落されることがなければいつまでも枝條に残つて居ることが珍らしくない。筆者は一度越冬状態に入つた成蟲が、越冬期間中に産卵に移行する事實を静岡県小笠郡笠原村大字三澤國有林内で観察したが、之は日平均気温 15°C 以上の温暖な日が約 8 日間連続したため、従つて冬期に日平均気温が 15°C 以下に下らない様な温暖な地方なら越冬と産卵とが合致する結果となることは考へられるのである。林業試験場熊本支場、日高技官は九州地方のマツノキクヒムシは、全部後食に次いで産卵を初めるので越冬と言ふ特別の現象はないと言つて居るが充分にうなづける事である。

「又筆者が本州中部地區において観察した結果では伐根或いは根部に越冬して居る例が極めて多い。」

尙越冬痕の形は第 4 圖及び第 5 圖の通りであるが、越冬痕の特徴はその形が不規則である許りでなく、白褐混合の木屑を充填して居ることである。

6. 經過習性

本種の世代は年 1 回が普通で、通常成蟲態で越冬する。九州地方では 10 月から翌年 3 月に亘つて産卵するので、特に越冬と言ふ現象が見られないと言ふが、山陽地方、東京地方では 3 月頃、東北地方、北海道地方では 4 月中旬頃外界の気温が 15°C を超える様になると越冬所を飛び出し新たな食餌木を求めて産卵を開始する。産卵期間は比較的長く 20 日間位続くが、卵期間は積算温度に關係し、不定であつて 5~21 日間である。幼蟲期間は井上博士は約 20 日間と言ひ、加邊氏は 60 日と記録して居るが、筆者は 3 月~6 月の間調査した結果平均 70 日であつた。蛹期間は平均 7 日であつたが、加邊氏によれば 10 日、井上博士によれば 16~20 日となつて居る。但し羽化後の成蟲が飛孔を穿つて脱出するまでの期間を加算すると、筆者の結果は 14 日となつて居る。新成蟲は九州では 5 月上旬~中旬、山陽地方、東京地方では 6~7 月、東北地方では 6 月下旬~7 月上旬、北海道では 7 月上旬頃より發生する。羽化當初成蟲の體色は半透明に近い白色であるが、間もなく黄色に變じ外界へ飛び出すのである。次いで第 1 回の後食によつて體色は黄色→褐色→黒褐色→黒色→光澤黒色と日々變化する。新成蟲は生立木の枝條部で後食をなし、10 月頃枝條の落下と共に地上に落す樹幹下部又は伐根等に越冬するのである。

本州中部（太平洋側）に於けるマツノキクヒムシの経過式

年	月	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1948			+	+	—	○	○	○	+	+	+	+	+
1949		+	+	+									

備考 — 幼蟲 ○ 蛹 + 成蟲 • 卵

— 樹幹加密期間

■ 後食期間

マツノキクヒムシの地方別に見た繁殖期間

期 地 方 別	飛 來 期	羽 化 期
九 州 地 方	10 月 ~ 3 月	5 月上旬 ~ 5 月中旬
山 陽 地 方	3 月上旬 ~ 5 月	6 月 ~ 7 月
東 京 地 方	3 月上旬 ~ 6 月上旬	6 月 ~ 7 月
東 北 地 方	4 月中旬 ~ 6 月上旬	6 月下旬 ~ 7 月
北 海 道 地 方	4 月中旬 ~ 6 月上旬	6 月下旬 ~ 7 月

三、マツノキクヒムシに依る後食被害の問題とその対策

現在本州中部以北の地ではマツノキクヒムシの成蟲に依る後食被害が極めて目立つて居るので、「之は被害の初期であるから速かに伐倒しなければならぬ」と真剣に騒いで居るが、之は一應無理のない話である。然し後食被害木の被害部は枝條だけで、その樹皮下は特殊の場合を除いては被害を受けてゐないものであるから、之を伐倒して剥皮焼却を行つても害蟲驅除の目的からは何等の意味もなさないものである。但し豫防の目的から剥皮だけの処理は是非行つて貰はねばならぬが、樹皮を焼却する必要は全くなく、唯この際落枝、枝條等にも氣を配りつゝ、焼却するとでも言ふのなら兎に角現在之を實行に移して居る所は殆んどない。防雪林、海岸防砂林、土砂防止林等災害防止の目的のために特殊な施業を行つて居る林が後食害を受けた時之を伐採すべきか、又はすべきでないかは極めて大きな問題であるが、筆者は以上の理由から少く共全面的に伐倒することは差控へた方がよいと思ふ。

この關係は圖に依つて解説した方が判り易いと思はれるので第6圖に従つて解説して行き度いと思ふ。圖の左は伐倒木、造材等のない場合の蟲害経過を示めて居り、右は伐倒木、造材のある場

合である。Aの立木に繁殖したマツノキクヒムシはA・B・Cの梢端に飛び、その枝條を後食し、成蟲は大部分枝條と共に地表に落下し、Bに匍ひその樹幹下部に越冬する。無風時（靜穩）には枝條の落下は少く、従つて枝條は越冬するものが可成多い。又稀に樹皮間隙に越冬するものもあるかも知れない。その點は詳かでない。翌春越冬所Bを匍ひ出した成蟲は一部新芽に穿入して所謂再生食 Regenerationsfrass をやるが、大部分はCの樹幹下部に穿入繁殖する。羽化飛出した成蟲は既に枯れたA及びBを除き、他の樹の枝條部に穿入する。この蝕害即ち繁殖時A・C及び越冬時Bの繰返へしに依つて松樹は枯れて行く。又後食時の蝕害に依つて樹勢が弱められてから、この被害程度の進んだものは次期には繁殖時蝕害の對象となることが多い。圖の右は伐倒木、造材のある場合の一例である。この場合立木よりも伐倒木、造材の方が繁殖に好都合である關係上マツノキクヒムシはこれらの伐倒木・造材Xに繁殖し、羽化した成蟲はE・F・Gの枝條部に飛び後食する。後食を受けた枝條の多くは落下し、成蟲も枝條と共に落ちる。次いで伐根A又は林内の衰弱木Fの根際に入入り越冬する。翌春その頃、再び造材X'等が運ばれて來たり、被害木の處理と稱して樹皮下を蝕害されて居ない後食被害木を伐倒したまゝその處理が遅れたりすれば越冬所を出た成蟲は之に繁殖して、再び枝條に飛び後食害を繰返へす事になる。この際枯れるのはFだけである。若し全部伐根に越冬したとすれば1本も枯れないで済む事になる。伐倒木、造材のない場合にはA・B・Cと言ふ様に枯損木本數が多いが、伐倒木、造材のある場合には枯損歩合は極めて少く、山梨縣下・關東及び東北地方ではこの種被害が最も顯著である。以上の例で伐倒木・造材のある場合にX'が置かれぬか、伐倒木、造林のない場合にX'が置かれるかすると、その時期を境として右から左へ、或ひは左から右へ變化することは言ふまでもない。今、後食の際の食進速度を1日10mm、1本當りの食害區間を40mm（平均）、有效後食期間（風等によつて機械的に枝條が叩き落とされない場合の後食期間）を7月から10月までの120日間とすれば、1頭が食害する枝條本數は30本である。後食被害木の被害部は一般に枝條だけで特殊の場合を除いては樹皮下の蝕害も受けてゐないものであり、又後食被害枝條の大部分は蟲體をその内に止めて居ない。之は1頭の個體が數十本の枝條を後食によつて枯らす爲で、今假りに計算例の通り1頭が30本の枝條を後食するものとすれば、後食の最終期の状態で尙枝條が全く落下せず恰も糞をぶらさげた様に外觀見苦しい状態になつて居ても、その全てに蟲が居るのではなく、蟲の數は理論的にはその $\frac{1}{30}$ に過ぎないのである。この時期には蟲が廣い範圍に散亂して居り、驅除のためには最も具合の悪い時期であることは明白である。

筆者は後食被害木は伐倒すべきでないとか、剥皮は良いが樹皮を焼却する事は無駄だと述べたが、現在松喰蟲の驅除は「早期発見、早期驅除」だとか、「被害木は伐り倒し、皮を剥いで焼きませう」とか大いに啓蒙宣傳を行つて居る折柄、直接現場にあづて驅除に當る事業擔當者を迷はさない爲、次の點だけを述べ誤解や困迷を避けたいと思ふ。

後食被害地の手當をなすに當つて先づ第一に心掛けねばならない事は、その地域に於いて被害が如何なる経過を辿つて現在の状態に達したかに就いて充分検討を加へる事である。伐倒木・造材等が附近に散亂して居て、それらに蕃殖したマツノキクヒムシが附近の枝條へ飛散し、後食を惹起したと思はれる時には今後再び被害地の附近にそうした危険物 X¹ が置きざりにされるおそれがないかを探求し、若しやむを得ず置かれて居る様な、又置かれるおそれがある場合には4月～5月の2ヶ月間に少くも剥皮だけの手當はしなければならぬ。又この際そうした危険物を逆に餌木として指定し、5月末頃（地方によつて差があるが、餌木誘殺法の處理時期と同調すればよい）全部剥皮すれば、後食害を未然に防止出来る許りでなく、同時に害蟲の驅除を併せ行ふことが出来る。又更に先手を打つて被害地附近の伐根を2月末頃までに剥皮し、伐根上にたきびして中の蟲を焼殺するか、若し浸透性の強い藥劑、例へばオルソ・デイクロール・ベンゾール Ortho Dichlor Benzol の様な藥品が入手出来れば、之を伐根に注ぎ、土をもつて覆ふておけば有効である。蟲が伐根等の越冬所から出て、伐倒木や造林或ひは生立木等に移るのは3月半頃から4月半頃が最も盛んだから、それ以後に伐根を處理することは無駄である。原價の高い藥品類を驅除に用ふる場合には害蟲の生態を餘程考へてかゝらないと無意味な事に多大の經費を費すことになるから注意を要する。要するに防除の重點をどの場所に注ぐかは、全く時期が之を支配して居るから、時期を考へない防除法は何等効果がない。特にマツノキクヒムシの様に轉々としてその場所を變へる種類に對しては、その點を充分呑み込んでかゝらないと、結局手も足も出ないことになる。筆者の觀察した範圍では以上の様な伐倒木・造材のある場合の例に該當する地域は可成多いが、又一方新墾した苗畑・開拓地等で、その開拓計畫が2～3年に亘る様な場合は別として、1回の伐採で伐倒木を散亂させて居る内にマツノキクヒムシを蕃殖させ、附近の林が後食害を受けた場合、再び伐倒木が附近に置きざりにされるおそれはないけれ共、一度蕃殖したマツノキクヒムシは蕃殖の場所を生立木に求める結果になるからその儘放置するわけにもゆかないと言ふ様な特殊の事情に置かれて居る地域もないではないと思ふ。従つてその場合の手當法について少し述べることにしよう。かうした被害地では後食被害の程度に應じて月末頃迄にha當り5～30本の後食被害木を伐倒し、取扱ひが便利な様に玉切り、第7圖の様な恰好に組立て、置くのである。この仕掛けを筆者は「マツノキクヒ式餌木」と呼んで居るが、この餌木にマツノキクヒムシを誘引して置いて一齊に皮を剥いで蟲を殺す方法をマツノキクヒ式餌木誘殺法と言ふのである。この方法については項を改めて解説することにする。この方法の實施期間は選木、伐木から徹收處理までを通算すると約6ヶ月の長期間に亘り、又何時の時期からでも任意に着手することが出来ない缺點をもつて居るので、豫め全體の要領を充分呑み込んだ上で計畫を組み、實施に當つては他にわざわざされてそれぞれの時期を逸しない様に心掛けておくことが肝要である。又伐木の徹收時期は所謂人夫委せでは不徹底となり、かへつて不測の災を招くもの

であるから、出来得れば縣ブロック、止むを得なければ地方ブロック毎に伐木試驗地を設定し、そこには熟練した優秀な技術員を配置し、絶えず餌木誘殺法を實施せしめ、徹收時期を決定したならば速かに縣下全般に指令を發し、餌木の徹收處理を實施せしめると同時に餌木と同様の作用をなすところある危険物X¹に相當する全ての物件の處理を行はせる體勢にすべきであらう、餌木試驗地の指導は各ブロック（北海道、東北、東京、關西、九州）に配置される林業試驗場支場害蟲研究者が之に當る可きであるが、單に學術上の資料 Data を蒐集し之を統計するに止まらず、積極且つ速報的にその年々、その地方の害蟲の経過を觀測し速報する、換言すれば氣象關係に於ける氣象觀測所（測候所）の様な役割りを果たす可きである。今日氣象通報がラヂオ等で發表される様に何等かの形で迅速な通報が實施される様にならなくてはならぬと考へるのである。又乏しい防除費をいたづらに長期間に亘つて分散消費するよりも之を重點的に使途し、特に伐根處理等の様に危険を伴はない驅除作業等は學童の社會科實習に結びつけて行ひ、子供等に昆蟲の生態を觀察させつゝ、一方驅除費を節約するため彼等に採集させること等が比較的良い驅除の方策であらうかと考へて居る。尙この際兒童に簡単な剥皮器を貸與し、作業能率を上げさせる様工夫することを忘れてはならない。

四、マツノキクヒ式餌木誘殺法

從來餌木誘殺法と言へば、對象とする害蟲の種類を可成取りまぜて來た様であるが、筆者は之を觀念的に、對象とする害蟲毎に分離すべきであることを強調する。それは害蟲の種類が異なれば生態が異なり、従つて取扱ひ法が著しく相異し、略相似た生態をもつマツノキクヒムシ、マツノコキクヒムシの兩種ですら嚴密に言へば餌木の利用部分が異つて居り、到底畫一に取扱へないからである。例へば1本の松の木を餌木として利用する場合を考へて見ることにしよう、第8圖に示めてある通り、害蟲の種類によつてその寄生する部位は異なるから、従つて利用すべき部分が異つて來る。それだけでなく現在筆者は松喰蟲に對する餌木誘殺法をマツノキクヒ式、マツノコキクヒ式、キイロコキクヒ式、シラホシ式、キボシ式、カミキリ式の6種に分類して居るが、どの型式について見てもその取扱ひ法にそれぞれの特徴があり、之等を同一の餌木に就いて併用することは到底出來ない。従つて害蟲被害地に就いて、先づその地域の主體をなす害蟲の種類を決定したならば、先づ重點をその種の害蟲に指向してすべての驅除を行ふ必要があり、どの種類にもあてはまる様な法方は一見萬能の様であつて永久に原始的方法の域を脱し得ないのではないかと愚考するのである。かうした見地から筆者は敢てマツノキクヒムシ1種類を對象とした所謂「マツノキクヒ式餌木誘殺法」に就いて以下少し詳細に述べようと思ふのである。

從來餌木の分類は主として利用部分に依る分類と「樹幹餌木」に就いてはその設置様式による分類とを擧げて來たのであるが、害蟲の種類に關係なく餌木の利用部分によつて分類すれば大略次の様である。一寸協道にそれる様であるが、後述する事項の參考までに掲記する。

A. 樹幹餌木

加邊氏は之を「倒木餌木」と假稱して居るが、筆者はこの名稱は適當でないと思ふので敢へて「樹幹餌木」と名付けた。1本の松樹を部分に分つとき根、幹、枝等に分つのが普通で、「倒木」と言ふのは樹木の特定の狀態をさすのであつて、決して部分の名稱ではない。「倒木」と言ふ文字から吾々は種々な狀態が想像出来るが、その二三の例をとれば、樹幹が枝條をつけたまゝ根の附近から伐り離された場合、根返へしになつた場合、枝や葉が拂はれ、玉切りされたまゝ横になつて居る場合等。この様に極めてあいまいなこの名稱よりも明瞭に「樹幹」と呼び區別した方がよいと思ふ。之を更に設置様式に従つて細分する時、加邊氏は枕木式、柱積式、配列式、立掛け式の4通りとしたが、之だけでは從來の餌木設置様式に對しては不充分で、筆者は之を第9圖の様に13通りに分類し、一層具體的にすることにした。これは不必要に細分したかの様に解譯する向もあるが、筆者はこれらの型式を自分で編み出したのではなく、各地で從來見られた形を取纏め、之に便宜上名稱を與へたに過ぎないのである。所がこの名稱について林業試験場保護部長今關六也氏から難解であると言ふ御批評を受けた。筆者としてはこの名稱については或る現地の害蟲擔當官からの意見をくんで居り、又他に適當な名稱もないので假稱のまゝ記述することにした。又樹幹餌木には枝條餌木を併用する場合もあるが、この際樹幹餌木の上に枝條餌木をかければ、材の急激な乾燥や變質を防ぎ得て、餌木としての有効期間を延長する事が出来るのである。

B. 枝條餌木

樹幹の梢端部や枝條を餌木そのものとして使用するもので、特に樹皮の薄い部分を好む種類、例へばキイロコキヒ等を誘致するのに有効である。又マツノトビイロカミキリの様に餌木に來集後枝條等の蔭で交尾する習性をもつものにもこの種の餌木は有効である。筆者は1949年7月佐賀縣唐津市東唐津に於いてこの方法により二桧で約300頭近くを捕獲した。但しこの場合赤手捕殺するか、又は藥劑散布なら産卵前に施用しなければ効果的でない。

C. 伐根餌木

越冬期には極めて多數の成蟲が伐根に蟄集するので極めて有効である。特にこの時期には一伐根當りの個體數が多い事と、未だ生殖作用を営まない前の個體であると言ふ點で驅除の時期としては最適である。但し處理困難な欠點をもつので、今後之に代る餌木を工夫する必要がある。

筆者等が伐根調査を行つた結果は次の様である。

(1) 日當りと越冬との關係

日當りのよい林外に最も多く、林縁之に次ぎ、林内に最も少ない。

註 産卵時にも同様の傾向が窺はれ、林外裸地と林内に於いてルビッチ日照計により日照エネルギーを測定し、穿入蟲數を調査比較した所、器械測定でも同様であつた。

伐根位置	平均越冬蟲數
林内	0.50
林縁	1.75
林外	8.33

静岡県引佐郡三ヶ日町
鈎國有林内調査
(1948)

日照エネルギー	單位面積1000cm ² 當頭數	摘 要
356.7 gclcm ²	2.26/1000cm ²	ルビッチ式日照計によつて日照エネルギーを同日測定した。餌木5本の平均。
267.8 gclcm ²	1.30/1000cm ²	

東京都南多摩郡横山村下長房試験場構内調査 (1949)

(2) 被害木から伐根までの距離と越冬との關係

被害木を遠ざかるに従つて越冬蟲數は少くなり、20m以上距つたものには蟲體を認めて居ない。

註、調査は3月伐採したアカマツ皆伐地に於いて行ひ、被害を受けた保殘木から各伐根までの距離を測定した。

被害木からの距離	平均越冬蟲數
0~10m	4.50
11~20m	3.00
21~30m	0.00

東京都南多摩郡横山村上館民有林内調査
(1948)

(3) 伐根面の松脂の多少と越冬との關係

伐根面の状態	平均越冬蟲數
松脂がふき出し白く固つた状態のもの	7.25
松脂の浸出少いもの	0.80

松脂がよくふき出した伐根に特に多い。
静岡県引佐郡三ヶ日町鈎國有林内調査
(1948)

蕃殖時にも伐根の利用される事は珍らしくないが、利用率はあまり高くない。

時期別に見た伐根に於ける穿入數を單位面積 (1000cm²) 當りで計算し表にすると次の表の通りである。

期 例	蕃殖時/1000cm ²	越冬時/1000cm ²	調査場所 (1948)	摘 要
1	2.98	5.94	静岡県引佐郡三ヶ日町鈎國有林	蕃殖時の穿入數は便宜上交尾室穿入孔數 (木屑をふき出して居るのでその位置を讀んだ) を2倍した。
2	2.84	5.07	同 上	
3	1.72	2.54	同 上	
4	1.24	2.03	同 上	
5	2.70	42.03	東京都南多摩郡元八王子村宇川村賽神國有林	
平均	2.30	11.52		

この表から見て判る通り、伐根餌木の實施期間は越冬期の方が有利で東京地方なら10月から2

月頃迄である。

以上前書が長くなつたが、本論に返へし以下マツノキヒ式餌木誘殺法の設置場所、設置本数、設置時期、設置様式、管理と処理及び実施要領の大意に就いて述べる事にする。

I. 設置場所

一般に林縁の様な風通しのよい明るい場所が最適である。被害地との位置的関係は之に近接し風上の方がよいと言ふが、蕃殖期の害蟲は可成よく飛翔するもので、風に乗すれば2~3kmは充分移動し得るから、距離の関係は一林班毎に一箇設置する位の見當で充分と思はれる。兎に角設置場所の選定には次の諸點に注意する必要がある。

- (1) 徑路、路網、道路傍で10m²以上の空積 Space と平坦部のあること。
- (2) 陽光のよく當る南面の林縁。
- (3) 作業所、苗圃小屋、其他見廻人の住居に近接して居ること。
- (4) 伐採地に面し附近に伐根等の多い所。
- (5) 水利の便がよく、焼却処理を行つても後始末の充分出来る様な所。
- (6) 地形が小堰堤一本によつて簡単に貯水池とすることが出来る所では、浸水法に依つて餌木の處置が出来るから見逃してはならない。

II. 設置本数

餌木は一體何本位おけばよいか、之はよく尋ねられることであるが、筆者は被害の程度に応じて5本~30本(ha當り)を選べばよいと返答して居る。所で問題は被害の程度であるが、之は肉眼判定が極めて困難で一朝一夕に目を肥やすことは出来ない。然し素人の方が見ても手のつけられない程被害の激甚な地域では餌木誘殺法は有効でないから、全林が後食被害を受けた程度が、全枯れの木が點在する程度の所謂中害、或ひは微害地方なら10~30本でよい。又一見して見て全く被害を受けて居ない様に見える地域でも、餌木を設置すると害蟲の棲息することが探知出来るので、この際にはha當り5本程度で充分である。一般に餌木は本数を控へ目に設置すべきで、むしろ處理を適確にすることを強調したい、尙餌木の形状、換言すれば害蟲が穿入するに有效な表面積の大小によつて本数に差を生ずるのは當然で、上記の基準は標準餌木の本数である。標準餌木は胸高直徑15cm、丈三に玉切つたものである。

又後食被害に對して餌木を設置しようとする場合には次の様な理論的設置本数算出法がある。

この算出法は一見複雑で實用に供し得ない様に思はれるが、被害程度を肉眼で判定する事が前述の様に困難であるので、一應數值的に取扱つて被害の程度を把握し、逐次目を慣らす以外に方法はないであらう。

多くの後食被害木の中から標準被害木1本を選び出し、後食被害枝條の本数を算へ、之に全後食

被害木本数と定乗數とを乗すれば、全林の害蟲數が得られる。定乗數は $\frac{1}{30}$ を使用する。第10圖aは後食被害の時期に依る變化を示めすもので、Oは健全時、Aは被害進行中、Bは被害後の状態である。一般にO→A→Bと變化するが、Aの状態の時には第10圖bに示めす様に健全枝と後食被害枝とを判然と區別し、後食被害枝1本母にその後食枝條數を読み、合計する様にすると目測に誤りが少い。但しAの變化途中では後で定乗數として $\frac{1}{30}$ を使用することが出来ないで注意を要する。この際は7月から起算して調査日までの日數を分母とし4を分子とする定乗數を使用する。例へば調査月日が9月10日であれば7月1日から9月10日までの通算日數72日を分母とし、4を分子として $\frac{4}{72}$ 、即ち $\frac{1}{18}$ が定乗數となる。

又伐根に越冬して居る時期に調査するなら、多くの伐根の中から標準となる伐根3本を選ぶ。之は被害木の場合と異なり、外觀から蟲の多少を見極めることが出来ないで林縁・林内・林外の三ヶ所から任意に選び、その太さも高さも中庸のものでなければならない。その各標準伐根に就いて越冬數を實査し、その平均値に伐根數を乗じて全越冬蟲數とする。

以上何れかの方法によつて林内に棲息する害蟲數の見當がついたなら、之を標準餌木1本に穿入出来る害蟲の數で割れば設置本數が求められる。標準餌木1本(1間材)の最大穿入可能蟲數は大約130~134である。(元口徑18cmとし、附録の早見表を見よ)

筆者は標準以外の餌木に就いても最大穿入可能數を計算し、一括表にしておけば實行上役立つ事が多いと考へ早見表を作製した。この表は餌木の徹收處理にも應用出来るので附録として卷末に添へた。

III. 設置時期

餌木の設置時期は九州地方なら年内10月、山陽地方・東京地方なら3月、東北地方・北海道地方なら4月上旬迄が一般の基準となつて居るが、少し早目にした方が誤りがなくてよい様である。

3月~8月に設置した餌木に對するマツノキヒムシの來集狀況は概ね次表の様である。(福島縣双葉郡津島村大字赤宇木字們平國有林内)

餌木に對するマツノキヒムシの來集狀況

設置月日	3月28日	4月28日	5月22日	6月4日	7月20日	8月31日	計
來集した個體數	722	30	96	3	9	168	1028
百分比%	70.2	2.9	9.3	0.3	0.9	16.4	100.0

この表によつて適期におくれたなら如何に効果が激減するものであるかを御了解願へると思ふ。尙害蟲の蕃殖期以前に設置すれば、その伐倒時期が多少違つても結果は大差ない。

II. 設置様式

餌木の設置様式は第9圖に示めす通り13種程あるが、設置に手間がかからず、管理が容易で誘致効果の比較的高いのは(H)VIII低架木式で、(L)XII扛起式、(M)XIII直立式は誘致効果は大であるが、取扱ひに不便で、且つ廣い地積を必要とする缺點をもつて居る。

盗難の恐れが多い地方では、(A)i片牛枠式、(B)ii兩牛枠式等の様に玉切らずに設置した方が無難であるが、取扱ひは少々不便である。

井桁式の様によく積んだ場合、他の種の害蟲に對しては別であるが、マツノキクヒムシに對しては最上段のものだけが比較的満度に近く利用され、下積の餌木は充分利用されない傾向が窺へるので、小徑木や薄皮の部分を下積に使つた方が有利である。

以下低架木式に就いて具體的設置要領を述べ、他は圖に依つて御判斷願ひ度いと思ふ。

(1) 餌木の調製 餌木の長さは丈三物でも、又その半分の長さの物でも差支へない。1本の架木上に10本(普通7本)位が手頃だから、元玉(丈三)で7本位を集め、他は適宜處分するなり、又は他の型誘殺餌木として利用する。

(2) 架木の設置 材料としては廣葉樹(カン・シヒ等)の4寸徑6尺(4本)、3寸徑8~12尺(1本)を準備する。設置豫定地に架木の位置取りをするため經始を行ふ。横木の方を東西に向け、全體に北側へ寄せておく。杭間は横木の兩端が杭から1尺位宛出る程度にしておく。經始が終つたなら杭を2本宛X字型に打込み、その重り目を藤蔓で結へ、横木を乗せた時ずれ落ちない様にして置く。横木の高さは30cm位が標準である。杭打ちが終れば、之に横木を乗せ餌木の準備を完成したことになるが、横木の長尺物の場合は挽むおそれがあるから、その中央で補強して置く。

(3) 餌木の設置 餌木上に30°位の標準角度で豫め調製した餌木をのせて行く。架木の間隔は平均になる様に手加減をする。最後に枝上類を集め上面に覆ひかけておく。

尚設置が終れば上下面を一定にするための目安に白ペンキで丁字型の印を木口に塗つたり、設置月日を記した木札を打つける。

並數の多い時は順に番號をつけておき餌木設置位置圖や餌木ノートとの照合に便する様心掛ける。

V. 管理と處理

餌木は一度設置したならば徹收までは盗難にかゝらない様絶えず管理し、又蟲の來集状況を觀察してその徹收時期を決定し、確實に徹收處理しなければならない。このため地元民とは絶えず協同して理解のある援助も仰がねばならない。餌木の外周にバラ線を張りめぐらす程にまではしなくても制札位は立て、おく方が親切である。又觀察や巡視のため専門の見廻り人を必要として觀察の結果は餌木ノートに記録させ、異常の有無等報告させる。見廻り人の巡視回数は毎日1回行ふに越し

たことはないが、5日おき位でもよい。

餌木の處理は機を失せず行はねばならない。従つて處理に必要な資材はあらかじめ充分注意して整備しておく。

處理時期は一般の基準に従へば、九州地方4月中旬、山陽地方・東京地方5月下旬、東北地方・北海道地方6月20日となるが、筆者は次の様な方法で徹收時期を決定する方が地方差やその年度の氣候條件等も考慮する事もなく決定出來てより確實であると考えて居る。

マツノキクヒムシが穿入した位置には第11圖の様に木屑がふき出して居るもので、この位置に赤ペンキで目印をつけながら觀察の都度その數を讀みとつて行き、後之を集計すれば大約の穿入孔數を知る事が出来る。この際あまり觀察の回數が少いと、木屑はその間に雨等で打たれて不明瞭となり算へ誤ることになるから注意を要する。又一方餌木の太さに應じた最大穿入孔數は附録の「餌木早見表」から簡単に索引出來るので、今標準餌木(元口18cm長2m)に就いて引いて見ると、この値は65~69である。従つて觀察の都度讀みとつて集計した木屑の位置數が65~69に達したならその餌木は處理してよいことになる。然し蟲の棲息數に比較して設置本數が多過ぎれば、蟲は分散して餌木に穿孔する爲、満度に餌木が利用されるとは限らない。この點は充分承知して居て、若し最大穿入孔數に達しないうちに一部に飛孔が見られる様な状態になつたら機を失せず徹收處理をしなければならぬ。この危険を除去するためには表から求められる數の80%位でおさへた方が安全である。例へば前述の場合に例をとれば、65~69の代りにその80%、52~55をとり、この値に達した時處理すればよい。又之が疑はしい時には抽出的に剝皮を行つて見ることで、この爲穿入を開始してから約10日間位はペンキの色を白とし、穿入孔數の累計が目標の52~55に達しない前に、この目印を中心に剝皮を行ひ蟲の發育状況を確かめ、蛹化したものが見られたら速やかに處理する様にしたらよいと思ふ。

處理の方法として剝皮が最も確實で經濟的である。尚剝皮した樹皮は焼却した方が安全で、その理由は羽化直後の成蟲や蛹が樹皮の中にある蟻室に潜在して居るからである。従つて樹皮を割つてその存在を確かめておけば焼却する主旨がよく徹底すると思ふ。又樹皮面に飛孔の見られる様な餌木は既に害蟲が飛び出した後であるから、剝皮焼却は一應無駄らしく思はれるが、マツノキクヒムシの發育は不齊であつて、必ずしも飛孔が見られたから全部既にもぬけの殻であらうと速断するのは早計である。一部に飛孔の見られる様な時期には大部分は蛹室内で成蟲又は蛹の状態である筈だから、樹皮下に蟲は居なくとも最も入念に樹皮を焼却しなければならない。焼却に代る方法としては種々擧げられて居るけれども、焦殺、浸水以外の方法は推奨出來ない。焦殺を簡便にするためトーチ、ランプ(ブロー、トーチ)で5~6回ふきつけばよいが、トーチ、ランプの有効な時間はあまり長いものではないから餘程手際よくやらないと經費が嵩むおそれがある。筆者の實驗では

0.71 入の小型トーチで25分の有効時間であつたが、これは餌木1本を焦殺するだけの效力しかもたないのである。

浸水時間は満度を利用された害木なら、7日間で充分である。

VI. 実施要領の概要

餌木誘殺法は一般に次の五項目から成立つて居る。

1. 被害地附近の基礎調査 3. 伐倒、伏込 5. 撤収、處理
2. 選 木 4. 管 理

マツノキクヒ式餌木誘殺法も同様、この五項目から成立つて居る。以下項を追ふてその要領の概要を述べることにする。

1 被害地附近の基礎調査 9月～1月（九州地方9月）

マツノキクヒ式餌木誘殺法を実施するに當つて、先づ第一に行はなければならないのは被害地附近の基礎調査である。調査の範囲は縣ブロックを理想とするが、やむを得なければ地方ブロックとする。その何れにしても地域毎の調査が基幹となるから防除地域の範囲を決定しておくことが必要である。基礎調査に於いてしなければならないのは被害の原因、後食被害程度、程度、餌木設置場所、選定等で、調査が済んだら調査資料に基いて防除計畫を樹てる。

被害の原因を明らかにすることは餌木誘殺法の實施に當つて役立つ事が極めて多いから、之をおろそかにすることは好ましくない。原因を知るための必要な事項は種々あるが、大略次の點に着眼するとよい。

(1) 被害林の状況 松の枯れ方を外観して、直ちにその枯れた原因を知る事は容易でないが、原因探求の一つの手掛りとなることは事實である。全林の狀態と被害木を單木的に見た場合とで判定法は相違するから、先づ全林の狀態から判定する方法に就いて述べる。マツノキクヒムシを主體とする被_レ害林の外観上の特徴は秋口から冬にかけて後食被害木（山梨型）が全林に見られ、4～5月頃から樹冠全體が赤く枯れ初めた木をその間に點在するものである。4～5月頃の狀態が全林緑の松の間に赤く全枯れした木が散在する程度であり。その後全枯れの本數が増加せず、逐次後食被害木が見られる様になれば、マツノキクヒムシの被害を主體とするものと見て差支へない。但しこの狀態の林が9～10月頃、再び全枯れの木を増加する様になれば、ゾウムシ又はカミキリムシ等の害を併發して居ることが判る。後食被害木が比較的少く、9～10月頃全枯れの木を初めて見る様ならば、ゾウムシ・カミキリムシを主體とする被害木であることが多い。單木的に見る場合、後食被害木は一見して判るが、他の枯れ方でも少し注意して觀察するならば、樹冠中の大きな枝が團狀に枯れ初め、遂に全體が枯れてしまふものと、樹冠全體にばうつと同色に枯れるものを區別出来る筈で、前者はカミキリムシによる害、後者はマツノシラホツゾウムシに依る害の特徴である。又葉の先端が

黄變し、一枚の葉を手にとつて見て、そこに黒い斑點や斑條の見られるのはマツノカビフルヒ病によるもので蟲害ではない。之は多く營養失調の結果表はれるもので、大切な庭木等なら施肥すれば大抵の場合回復する。

(2) 附帯地の状況 蟲害經過を知る重要な資料となるもので、被害地を中心に2～3軒位の範圍に亘つて調査する必要がある。被害地の附近に開拓地、新墾した苗畑、新設道路、伐採跡地、製材所、パルプ工場、驛等の工場、及び民家、製鹽所、瓦工場、窯業所等の貯薪等がないか又はなかつたかを調査する。それらの場所では努めて蝕痕を探求し、蝕痕によつて害蟲の種類を判定する。この時單に害蟲の種名を列挙するだけの調査では大した意味をもたない。なるべく多くの資料に基いて單位表面積（1000cm²）當りの蝕痕の數を求め、害蟲の優占種 Dominant を判然とさせたり、又材の移動方向を調査し、今後の被害の進展を豫測しておくことも必要である。

後食被害程度及び越冬所の調査は設置本數の項で述べた要領に従つて實施し、この内の何れかによつて林内に棲息する害蟲の概數を把握し、設置本數を決定する。

餌木設置場所は選木と相俟つて決定しなければならないが、周約に餌木誘殺法を実施するには餌木を散在させない方がよいから、あらかじめ設置場所の項で示めた注意事項に基いて調査しておく必要がある。

防除の實施計畫は一防除地域毎に樹立しなければならないが、計畫には勿論無理があつてはならない。特に處理能力を無視した計畫は危険である。土地の事情、作業員の人數、經費等を充分考へに入れ、作業人工數、資材及び經費等を見積り各項目間の調整を計る必要がある。

2. 選 木 1～2月（九州地方9月）

選木の基準及び選定の順位は概ね次の様である。

- (1) 風倒木又は傷害木、或ひは伐倒木、造材
- (2) 後食被害程度の進んで居るもの
- (3) クロカワの部分の多いもの（アカマツの場合）、標準1.80m位
- (4) 根元經（根張りを除く）18～22cmの木が手頃である
- (5) 伐採地に面し、陽光の充分あたる林縁木がよい
- (6) 見廻りの便のよい所に立つて居る木

尙選木したなら必ず目印を附けることを忘れぬこと。目印としては白ペンキ白帶、若しくは藁繩を目通り以上の高さに巻く。鉋目や木札等は往々にして目落すおそれがあり、特に木札は風やその他の原因で落ちたりして好ましくない。又選木の順に一連番號を打ち、野帳にその所在を記録しておけば伐倒の際まどつなくてよい。

3. 伐倒、伏込み 2～8月（九州地方10～3月）

選木直後に附けた目印に従つて伐倒し、伐倒後他所へ材を集結するか、その場に伏込むかは計劃に従ひ整然と行ふ。玉切りに先立ち枝條等を拂つたら、之等は出来る限り一箇所に集めておき枝條餌木として利用する。

4. 管理 2~6月(九州地方 10~4月)

徴収處理の準備、特に資材の調達や人員の割り振り等は管理期間中の重要な仕事の一つである。其他は管理及び處理の項に記述した注意事項に従つて行ふ。

5. 徴収處理 5~6月(九州地方 2~4月中旬)

徴収處理の要領はその土地の作業の習慣等によつて種々な方法がとられるであらうが、以下二三の例に就いて述べ参考に供し様と思ふ。

低架木式を採用し、剥皮焼却によつて處理しようとする場合。先づ横木をとり外し、杭間を5尺に短縮し、その間へ屋根に使用する大幅のトタン板を敷く。餌木は一侧へ集結しておき1本宛杭と杭の上にのせ、被覆しておいた枝條や横木は焼却用の燃料として少し宛トタン板の上に投じたき火する。火はあまり大きくする必要はない。次にジョレン型の剥皮器、又は鎌等をつかつて餌木の樹皮を剥く。剥かれた皮は逐次トタン板上に落ちるが、中庸程度の人夫で標準徑級の一間長さの餌木なら約五分で剥皮を終へるから、1本剥皮を終へる毎に散在する樹皮をかき集め火中に投げ込み、この様にして剥皮を終へた材は他の側へ積む。10本の餌木を處理するには一時間半もかゝれば充分で、作業に必要な人員は二名でよい。又トタン板を使用する代りに掘鑿の容易な所では、徑1m、深さ1mの穴を掘り、穴の中でたき火する様にし、剥いだ皮をこの中に投げこむ様にしてもよい。何れにしても全部焼却を終へたならば火の始末を充分に氣をつけ、トタン板の場合には残り火をひろげて携帯した水を注いでおく。穴の場合には掘り出した土をかけておけばよい。尙平均湿度50%以下で、ビューフォート風力階級の風級3以上の日には焼却法は避けた方が安全である。

他の型式の設置様式を採用した時には剥皮の便のため杭打ちしなければならないが、他は前述の要領に準じて行へばよい。

浸水法によつて處理しようとする場合。餌木は水中では浮上するから5本位宛筏状に結束し、錘をつけ貯水池中へ投げ込む。小堰堤によつて溪流を堰き止めようとする場合には管理期間中にこの作業を実施し、おくれな様心掛ける必要があるが、この方法を取る位なら剥皮焼却法の方が手間もかゝらず効果的である。既往の貯水池を利用する場合なら餌木の設置場所を池の岸邊に選び、處理の時期に前記の通り筏に結束し錘をつけて池中におとし込めばよいのである。

焦殺法特にトーチ、ランプによつて處理しようとする場合。之は剥皮トーチ法と言つて居るが、剥皮組とトーチ組とは別組とし、剥皮した後をトーチ組がトーチ、ランプで焦殺すると言ふ風にしたい方が能率的である。尙剥皮せずに焦殺だけで處理するにはたき火も大きくしなければならないし、

一面に對し10分間を要するから、一本を處理するに少くも40分以上を費すことになり能率はあまりよくない。たき火の後始末は剥皮焼却法と同様に注意する必要がある。又剥皮を燃料とするわけに行かないので枝條等は可成多量に準備しなければならない。

尙その他管理及び處理の項に記述した注意事項に従つて行ふこと。

以上マツノキクヒ式餌木誘殺法實施要領の概要を述べたが、本法の概略の要領は御了解願へたと思ふ。

五、結 言

筆者は害蟲防除の鍵は害蟲の生態を徹底的に探求することにあると確信して居るので、常日頃講習其他あらゆる機會にその點を強調して來たのであるが、本書に於いても生態の方面から從來の防除方を再検討し記述した心算である。漸新な防除法、例へば電氣的に害蟲を撲滅する方法等が各方面鶴首して待たれて居る時、恰も思想的に時代と逆行する様に見えるが、地道な害蟲生態の研究が如何に重要であるかを指適して從來の道行きを深く反省して見たいと思ふのである。餌木誘殺法は種々な技術が縦横に組合されて居る一見複雑な方法の様に思はれるが、その根底を流れるものは害蟲の生態の探求に他ならないのであつて、防除の指針も亦自然界の現象から驅除者自らが導き出さなければならないと思ふのである。筆者は常に害蟲驅除者自らが立派な害蟲生態の研究者であり、且つ防除の實行者である時代が到來すれば、松喰蟲問題の解決も可成早められるのではないかと考へて居る。Louis Agassiz がその研究室に掲げた扁幅の文字、即ち „Study Nature, Not Books”(自然研究に書物はない)の一語はよく味ふべきで、本書に記述した所は自然界と取組む害蟲防除の大事業から見れば、その一戦片に過ぎないのである。筆者は害蟲驅除の最も優れた専門家は、その地域の害蟲の生態をよく觀察し、害蟲の弱點をよく把握し得た者であることを確信して居り、一日も早く、一人でも多く、そうした専門家が各地に出て來られる事を待望してやまない。本書がその一助としていさゝか御参考になる様なことがあれば筆者望外の幸である。本書を綴るに當つて、御助言を賜つた村山醸造博士及び調査上の御便宜を與へられた東京營林局及び山梨縣廳の各位に厚く御禮申上げる。

尙卷末に附録として「餌木表面積早見表」及び餌木誘殺法による防除曆を添へた。充分御研究の上實地に應用されることを御願ひして擲筆する。

六、文 献

マツノキクヒムシに関する文献は可成多いが主要なるものを記載する。

1. 佐多一至：兵庫縣に於いて激害を加へつつある松樹穿孔蟲類とその驅除に関する考察、兵庫縣林業試験場 (1942)
2. 日塔正俊：餌木に依るマツ害蟲誘引に関する調査、林業試験彙報、第54號 (1943)

3. 日高義實：九州地方に於ける松枯死の原因並びにその対策、熊本營林局叢書、第16號 p1-1、(1943)
4. 細谷達雄：赤松に寄生するキクヒムシ類の二三の習性とその防除対策、日本林學會々員研究論文集 p. 333-337. (1943)
5. 中野博正：生態上より見たマツノキクヒの防除法、林業技術、No. 4. p. 15-19. (1949)
6. 日塔正俊：開拓と松樹被害、山林 782號 p. 6-12 (1949)
7. 中野博正：赤松寄生蟲穿孔類の生態的研究、蝕痕の基礎的研究（豫報）、日本林學會誌 vol. 31 No. 3. 4. p. 7-15 (1949)
8. 井上元則：松喰蟲防除精説 朝倉書店 (1949)
9. 加邊正明：松喰蟲の生態と防除、前橋營林局報告 (1949)

附録 餌木表面積早見表（餌木早見表）

名稱 本表の名稱は「餌木表面積、穿入孔數並びに穿入蟲數早見表」と呼ぶのが正しいかも知れないが、便宜上「餌木表面積早見表」或ひは「餌木早見表」と呼ぶことにする。

算出の根據 餌木表面算出の根據となつて居る公式は欠頂圓錐體の展開を求める式即ち $\Delta = \pi c(r+r')h$ である。 π …圓周率、 r …底面の半径、 r' …上面の半径、之を餌木にあてはめると $r = \frac{d}{2}$ 、 $r' = \frac{d'}{2}$ 、 $h=l$ (d, d' 元口及び末口の徑、 l 材長) だから、餌木表面積 $= \frac{1}{2} \pi c(d+d')l$ となる。餌木1本に收容出来る穿入孔數の最大値を求めるため、一蝕痕が占有する面積の平均を 800cm^2 (15×20) とし、之で表面積を割つた値を、求める數としたのである。1穿入孔中には通常雌雄番で2頭宛入つて居るものだから、穿入孔數を求める爲穿入孔數を2倍した。

早見表の見方

表は縦に餌木の形狀、即ち完満、中庸、梢殺の三段階をとり、横に元口徑14~28cm迄、2cm括約で8階級としてある。欄中の最上位に記してある5桁の數字は餌木表面積であり、次の2-3桁の數字は穿入孔數、最下位の括弧を附した數字は穿入孔數である。本表は1間材を基準として作製してあるので、他の材長の場合には適宜加減していただくべき度いと思ふ。2間材なら2倍、丈三物なら $2\frac{1}{6}$ 倍すれば大略の數値を得る。

例。1間材、元口徑20cm 梢殺の餌木の場合。

先づ梢殺の欄を見る。次に同欄を右に見て行き、元口徑20cmの欄に交はる點で、表面積21352、穿入孔數71、穿入蟲數(142)を知ることが出来る。

元口徑の欄は2cm括約で作製してあるので、測定の際にも出来得れば2cm括約で測定していただく度いが、若しそうでなければ、例へば19cmなら20cmに23cmなら24cmにと言つた具合に切り上げて貰ひ度い。

附 録 餌 木 早 見 表

元口徑 形 狀	14	16	18	20	22	24	26	28	摘 要
完 満	16956 56 (112)	18840 63 (125)	20724 69 (138)	22608 75 (150)	24492 81 (162)	26376 88 (176)	28260 96 (192)	31400 105 (210)	普通 28cm 以上の大徑木を餌木として供することが少いので30cm以上の欄は設けて居ない。
中 庸	16398 54 (108)	18212 61 (122)	20096 67 (134)	21980 73 (146)	23864 79 (158)	25748 86 (176)	28260 94 (184)	30772 103 (206)	
梢 殺	15700 52 (104)	17584 58 (116)	11468 65 (130)	21352 71 (142)	23236 77 (154)	25210 84 (164)	27632 92 (184)	30144 100 (200)	

註 表面積單位 cm^2

餌木誘殺法による

防 除 暦

實施項目	地 方	九 州	東 京	北 海 道
被害地の基礎調査		9 月	9 月—1 月	9 月—2 月
選 木		9 月	1 月—2 月	2 月—3 月
伐倒、伏込み		10 月—3 月	2 月—3 月	4 月—上旬
管 理		10 月—4 月	2 月—5 月	4 月—5 月
徹收、處理		2 月—4 月中旬	5 月—6 月	5 月—下旬

摘要 山陽地方は東京地方に準じ、東北地方は北海道地方に準じて行へばよい。

ハツノキクヒムシに對する餌木誘殺法正誤表

頁	行	誤	正	頁	行	誤	正
第4圖	説明	樹冠下部	樹幹下部	11	表摘要	ルビツチ式	ルビツチ式
1	23	吻口類	(吻口類)	14	20	餌木上に	架木上に
1	25	Hyleterinus	Hyleterinus	◆	21	枝上類	枝條類
2	1	Myelophilus	Myelophilus	16	22	被 _レ 林	被害林
3	23	ヤコサシガメ	ヤコサシガメ	17	6	驛等の工場	工場
4	19	Nisslin	Nisslin	20	19	穿入孔數を求め	穿入蟲數を求め
◆	24	霧市	餘市	◆	23	穿入孔數である	穿入蟲數である
5	12-13	「」	不要	21	防除曆	實施要領 地方	實施要領 地方
8	9	蟲を燒殺	蟲を燒殺				

昭和24年7月

業務資料 第10號

農林省林業試験場淺川支場

發行所 愛 林 俱 樂 部

編輯人 雨 倉 朝 三

印刷所 有限會社 昭和印刷所

東京都西多摩郡福生町福生1047

