

ISSN 0289-5285

林業と薬剤

No. 111 2. 1990



社団法人 林業薬剤協会

目 次

カラマツヤツバキクイムシ (マツノオオクイムシ, カツマツオオクイムシ)……小泉 力	1
エゾマツカサアブラムシのゴール内 幼虫に対する浸透移行性薬剤の有効性……………尾崎 研一	11
[新薬剤の紹介] 蜂刺され防止に「ハチノック」……………合田 昌義	15
[新農業の紹介] クズ専用防除剤「クズコロ液剤」……………真下 善正	17

●表紙の写真●

マツケムシ防除薬剤試験風景

カラマツヤツバキクイムシ

(マツノオオクイムシ, カツマツオオクイムシ)

小 泉 力*

1 はじめに

カラマツヤツバキクイムシはキクイムシ科に属するカラマツの大害虫であり、全林分を枯死させることもある。カラマツには多くのキクイムシ類が穿入するが(表-1), そのなかでも一次性の強い害虫とされている。成虫は樹幹部に穿入し、幼虫は樹皮下に食痕を形成し食害する。寄生の対象となる林木は主として直径10cm以上の壮齡林である。

学名は *Ips cembrae* HERR で、北半球で多くの針葉樹害虫を含む *Ips* に属している。分布は日本(北海道, 本州), 千島, サハレン, シベリア, 中国, 朝鮮半島, 台湾, ヨーロッパなどから知られ、旧北区に広く分布している。加害樹種はカラマツ・グイマツ・アカマツ・ヨーロッパアカマツ・チョウセンゴヨウマツ・ストロブマツであるが、*Larix* 属に多い。

2 形 態

成虫：体長は4.5~6.3mm。体形は円筒形でヤツバキクイムシより細長い。体色は光沢の強い褐色ないし黒色。触覚と脚はやや淡い褐色をしている。体の表面は長い毛におおわれている。頭部の前頭には小さな顆粒突起が密にあり、光沢が少なく、長い毛がある。複眼は長楕円形で前縁がわずかに凹む。触覚の中間節は5節。前胸背の長さは幅より大きく、側縁は基部の少し前方で最大幅となり、前後にわずかに丸く狭まる。翅鞘の長さは幅の約1.6倍、側縁はほぼ平行しており、先端は丸まる。背面の点列部はほとんど凹まず、幅広く、やや大きな点刻からなり、列間部には浅いが明瞭な点刻列と長い毛がある。斜面部は翅鞘の長さの2/3より始まり、斜面中央

* 農林水産省森林総合研究所北海道支所 KOIZUMI Chikara



カラマツヤツバキクイムシの成虫
(野淵原図)

部は凹み、その周辺部に左右4対の歯状突起がある。第3歯の基部は隆起している(野淵1966)。

卵：乳白色で長円形、約1mm以上。

幼虫：白色もしくは少し黄色味を帯びる。頭部はかたく、黄褐色で、体は弯曲し、成熟すると体長約5mm以上になる。

蛹：裸蛹。体色は始め白色をしているが、後に黄褐色に変わる。

3 被害発生経緯

本邦における被害発生の記録はいずれもカラマツ林で、大正10~12年(1921~1923)ころ長野県で間伐木を長く林内に放置したため大正10年に約3,000本、翌11年に倍の枯損木が発生した。さらに大正12年に風氷により挫折木や衰弱木を多数生じた。それらを繁殖源として本種が大発生し、20~30年生の信州カラマツ約40,000本が被害を受けた(矢野1924)。群馬県では昭和22年4月の暴風で風倒木360本を出し、また伐採地での伐採木の防

表-1 カラマツに寄生するキクイムシ類

種名	分布			
	北	本	四	九
マツノスジキクイムシ	○	○	○	○
ケナガエゾキクイムシ		○		
ウスイロキクイムシ		○		
ホリウリキクイムシ	○	○		
キソキクイムシ		○	○	
トウヒノネノキクイムシ	○	○		○
グイマツアトマルキクイムシ		○		
カラマツアトマルキクイムシ		○		
ハイマツアトマルキクイムシ	○	○	○	
アトマルキクイムシ		○		
ハンノキキクイムシ		○		
カラマツノコキクイムシ	○	○		
ハンノスジキクイムシ	○	○	○	○
ルイスザイノキクイムシ		○		
ホシガタキクイムシ	○	○		
マツノムツバキクイムシ	○	○	○	
カラマツヤツバキクイムシ	○	○		
ゴロウヤンコキクイムシ		○		
ホンスンキクイムシ		○		

北=北海道, 本=本州, 四=四国, 九=九州



カラマツヤツバキクイムシの新成虫と幼虫

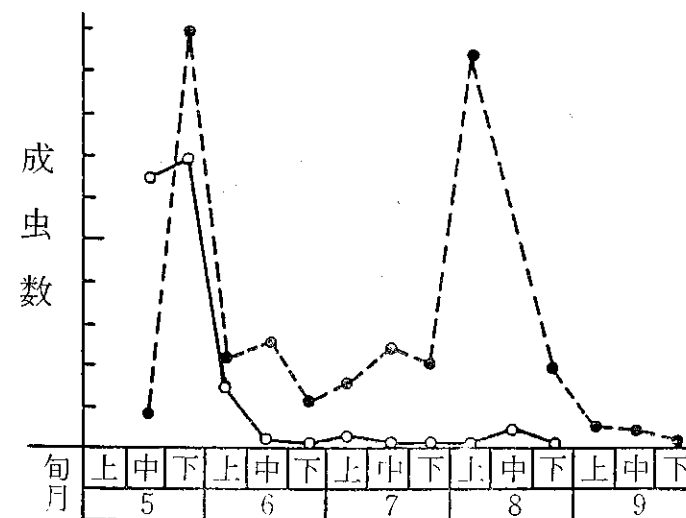
虫処理の不完全などから、被害区域面積が2,500 haにおよぶ大発生となり、昭和22年に1,500本、23年に254,000本の駆除をした(加辺 1949)。岩手県では昭和24年に伐採の行われた隣接地域で、昭和25年、40~50年生の造林木7,345本が被害を受けた(木村・山家 1952)。

北海道では昭和18年ころ千歳付近で本種が発見され(沢本 1940)、江別市野幌で昭和19年にアカマツの伐根、同23年にカラマツを加害したことが記録されている(井上 1949)。このころ北海道では炭坑の坑木不足を補うために本州から信州カラマツ丸太を多量に移入した。これらにカラマツヤツバキクイムシが寄生し道内に持込まれたと考えられ、空知地方の炭坑地帯にあるカラマツ林とか鉄道防雪林(ヨーロッパトウヒ)に被害が認められるようになった(河野 1955)。その後道内各地(石狩・空知・上川・北見・網走・十勝地方)で発生があり、昭和25年5,500㎡、26年6,980㎡、28年2,670㎡の発生が記録されている。

昭和45年8月道南地方を襲った台風は駒ヶ岳山麓の森

図-1 成虫の出現期(北海道)

実線は標茶町, 点線は江別市



町・鹿部町の民有林、15~20年生のカラマツ造林地約13万㎡の風倒被害を起こし、46年に両町で870㎡、47年に森町530㎡、鹿部町450㎡の発生があり、防除を行った(加賀谷ほか 1973)。

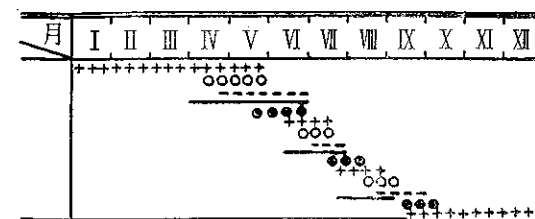
昭和48年には富良野地方でマイマイガの大発生があり、その被害跡地にカラマツヤツバキクイムシの寄生加害が認められ、集団状に約200本の枯損が発生した。

昭和29年5月、9月(洞爺丸台風)の大風害で、北海道の森林は壊滅的な被害をうけた。その風倒跡地に30年ころからカラマツを造林し、そのカラマツ林が間伐期に達したものの、伐倒木を搬出できず、林内に放置する結果となり、石狩・胆振・空知・上川・十勝・北見・網走地方の広い地域で本種の被害が発生した。被害は昭和53年に約497ha、54年に約479haで合計約1万㎡の立木被害が発生した。

昭和56年8月23日、15号台風が北海道を通過し、十勝地方を中心にして、全道的に風倒被害(カラマツ林129万㎡)が発生、さらに同年10月23日、道北地方に70cmの湿雪が降り、壮齢カラマツ林を中心に21万㎡の被害が起こった(鈴木 1983)。当時、道内のカラマツ林では全体にカラマツヤツバキクイムシの生息密度が高くなっていたこともあって、翌57年には約3万㎡の立木被害が発生した。

図-2 生活史(群馬県・草津町)

(加辺氏原図) +成虫, ○卵,幼虫, ⊙蛹, —加害期間

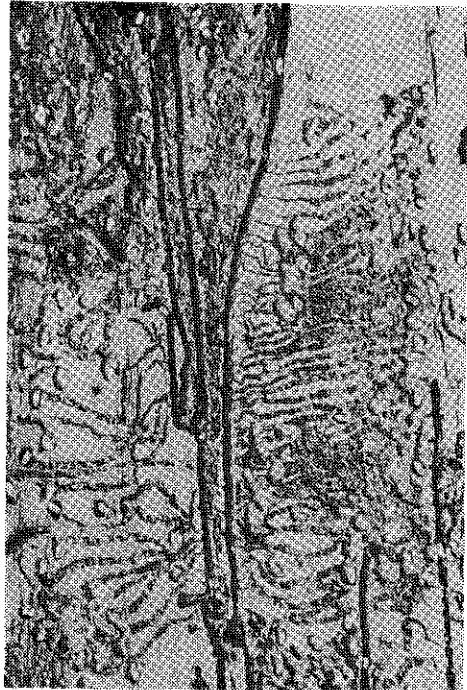


(加辺, 1965)

4 生活史と生態

この虫は成虫で越冬する。普通は樹幹部の樹皮下で、不規則な越冬孔をほり、3~10頭の集団で越冬する。なお表土中で越冬しているものも観察されている。北海道では5月中旬に気温が20℃以上の暖かい日が続くと外界に出現する。そうしてカラマツなどの樹幹部の樹皮の割れ目などから穿入する。ヤツバキクイムシは常に雄が先に穿入するが、本種も同様の穿孔形式・母孔作成をすることから雄が先に穿入すると考えられているが、確認していない。

1食痕(交尾室)に穿入する親成虫は1夫多妻型で雄1頭に雌2~4頭の割合である。交尾のあと雌成虫はそ



カラマツヤツバキクイムシの食こん

それぞれ内樹皮部と辺材のあたりを、樹幹の縦方向に1本の母孔をほりながら、その壁面に産卵孔をつくり、1卵ずつ産みつけて行く。木屑は雄のいる穿入孔近くに押し出され、雄成虫は体後部を上手につかい穿入孔から虫糞と木屑を外界に排出する。穿入後1カ月ほどして、北海道では6月中旬～7月上旬、親成虫は外に出て、他の林木に再び穿入（再寄生）して繁殖行動を行うこともある（小泉ほか 1971）。

1母孔あたりの産卵数は母孔の長さに比例して多くなり（井上・小泉 1952）、普通1母孔あたり20～50卵であるが、多いものでは百卵近く産むものもある。母孔の長さはヤツバキクイムシより長く、15cmくらいのものが多い。穿入密度の少ない場合には30cmほどの母孔もしばしば見られる。卵から孵化した幼虫は、母孔の両側をほぼ直角方向に樹皮下を食害して成育する。幼虫が發育して体幅が広がるにしたがって、幼虫孔の幅も広がる。幼虫孔の長さは7～10cmで、先端に孔道と直角の長橢円形の蛹孔をつくり蛹化する。しばらくして新成虫となるが、樹皮下を食害（後食）したあと脱出孔をあけて外界に飛び出し、新しく繁殖する林木をもとめて飛翔穿入す

る。

發育期間は低温では長く、適温は22～25℃くらいであることが実験的に観察され（今田・鈴木 1988）、野外でも春では長く50日位、夏ではほぼ30日位経過して成虫になる。このため世代数は寒い地方では年1回（北海道釧路近く、小泉ほか 1971）であるが、暖かい地方では年2回（北海道札幌市近郊、井上 1950）、さらに群馬県草津町では3回経過すると報告されている（加辺 1949）。

5 成虫の飛翔行動

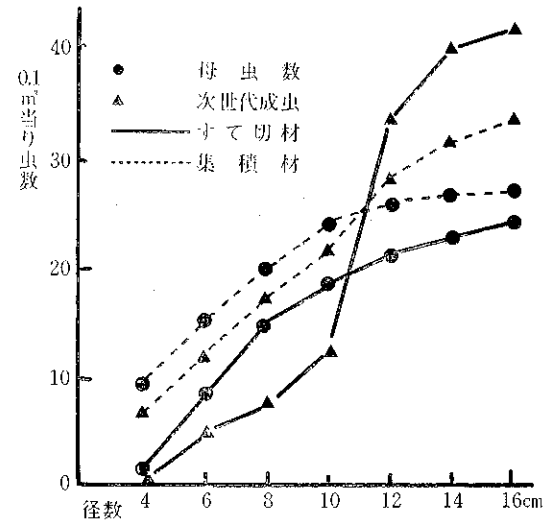
合成フェロモンのトラップを野外に設置し、それぞれの位置からマーク成虫各100頭（計1,200頭）を放虫し、トラップで再捕獲した結果を表一2に示す。この試験で200m地点からも飛来することを確認した。同時にマークされていない自然個体も多数捕獲された。これらは試験地からカラマツ造林地までは500m以上離れているので、それ以上の距離からでも飛来することが推察された。成虫は気温が20℃以上になると盛んに飛来するが、高温になり過ぎても飛来が減少する（北川・鈴木 1988）。

表一2 合成フェロモンによるカラマツヤツバキクイムシ誘引捕獲虫数（北川・鈴木 1988）

トラップからの距離	トラップからの方位				計
	北	南	東	西	
50m	2	4	6	6	18
100m	1	1	2	2	6
200m	0	1	0	1	2
計	3	6	8	9	26

6 穿入木の径級と繁殖

大径木での繁殖では母孔長が長く、その繁殖状態は良い結果を示す場合が多い。反対に細径級のものでは母孔の伸びも悪く、繁殖の良くないことがしばしば観察されている。図一3は伐採木の径級別に、これに寄生した母虫数と繁殖した次世代成虫との関係を示したものである。その結果、径級が10cm以下では親虫より次世代成虫の数が少なく、繁殖率の悪いことを示している。一方10cm以上では良い増殖を示している（篠原 1976）。さら

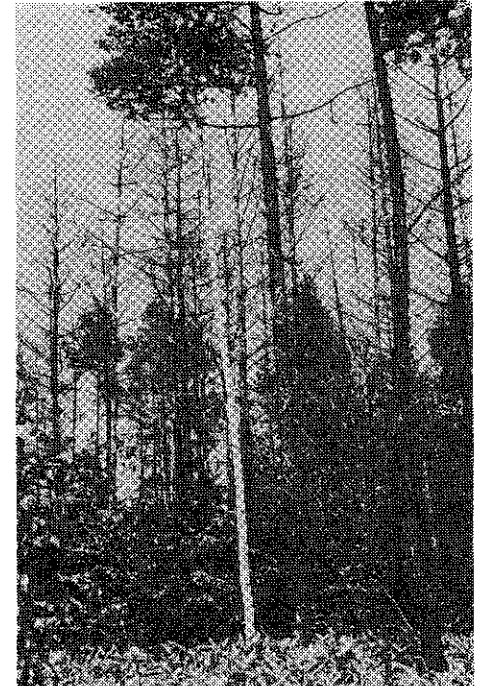


図一3 伐採木の径級と母虫数、次世代成虫との関係（篠原 1976）

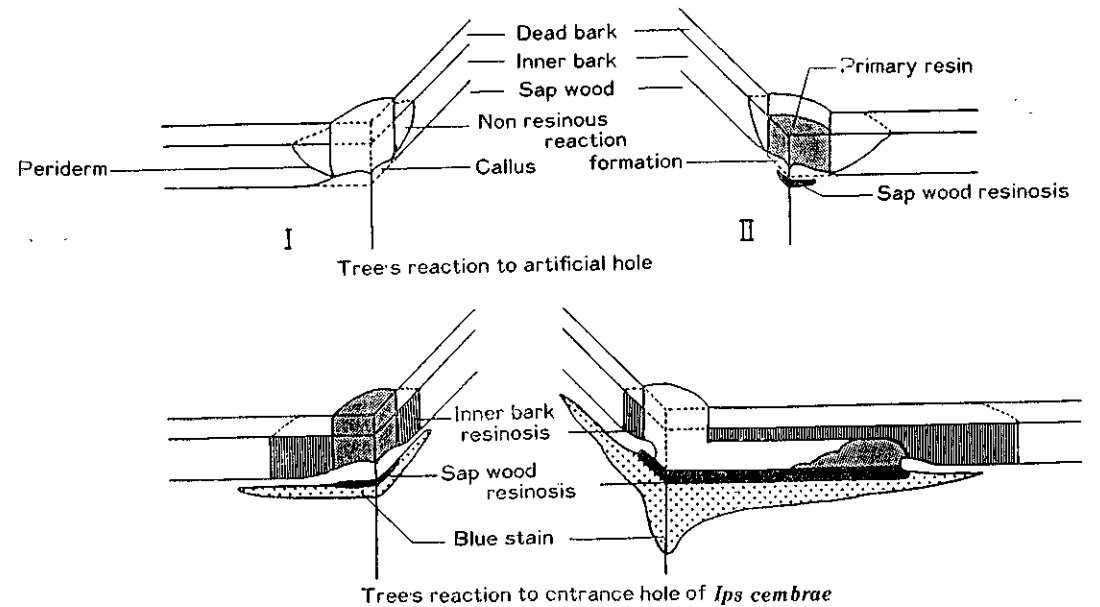
に径級が小さくなると平均母孔長が短くなり、増殖率も減少する。5cm以下になると母孔を形成しても産卵・發育しない場合が多くなる（鈴木・新田 1981）。

7 加害性

一般に穿孔虫は健全木には寄生加害しないが、林木が何らかの原因で衰弱した時に寄生して、枯死を促進させ



カラマツヤツバキクイムシの加害で集団状に枯れたカラマツ造林木



図一4 カラマツヤツバキクイムシの穿孔とドリルによる穿孔に対するカラマツの反応の違い（寺崎ら 1987）

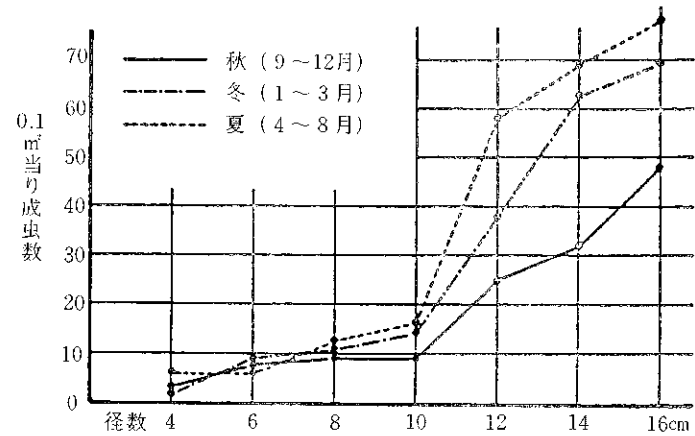


図-5 伐期と次世代成虫数 (集積材) (篠原 1976)

る昆虫群、いわゆる二次性の害虫として知られている。しかし本種の被害発生地では、しばしば集団状の枯損を観察している。生息密度が高くなること、その主な原因であるが、加害性については現在研究が進められている。しかし本種はキクイムシ類の中でも一次性の強い種類であると考えられる。

実験的に、成虫の密度をかえて、生立木に穿入させると、少数の穿入では樹脂にまかれるなどにより穿入は成功しないが、寄生密度を高めると母孔形成など、寄生に成功することが確かめられている(寺崎ら 1983, 1987)。

また寄生成虫に伴伴する菌が、林木の加害に関与していることも認められた(前藤ら 1989)。

8 被害木の発見と防除方法

1) 落葉時期でない春~夏期間にカラマツの針葉が落葉したり、黄色味をおびた色になっていないか。なっている時はその林木の樹皮の割れ目から木屑や虫糞が出ていないかを注意して見る。

2) 樹幹の一部をけずって見る。キクイムシが寄生しているか否かを確認する。虫の加害を受けていれば虫の食べ跡、母孔、幼虫孔を見ることができる。

3) 風雪害跡地や食葉性の害虫(マイマイガ、ミスジツマキリエダシャク、オオチャバネフユエダシャク、カラマツハラアカハバチなど)が発生した跡地では林木が失業し一時的に衰弱しており、キクイムシの加害を受け

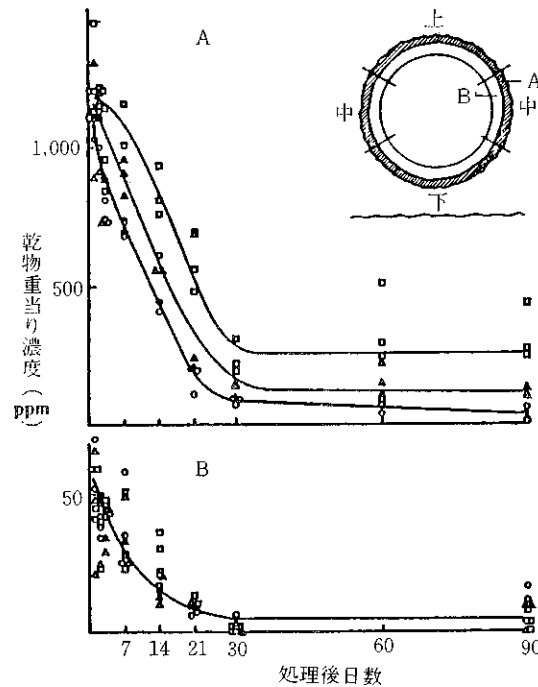


図-6 カラマツ樹皮中のfenitrothion残留量の経時変化 A:外樹皮, B:内樹皮, C:上 △:中, □:下, 試料採取位置は丸太断面図の各位置とした。(奥田・鈴木 1985)

やすいので注意する。

4) 伐採跡地、間伐跡地では伐採丸太などを繁殖場所として、キクイムシの生息数がいちじるしく増加し、周辺および残存林分に枯損被害が発生しやすい。主伐・間伐を行う時はキクイムシの穿入繁殖時期をさけて9月以

降に行い、長く林内に伐採丸太を放置して置かない。径級が8cm以上の丸太は繁殖源となる可能性が高いので、伐採後できるだけ早く林外に搬出する。

5) 山土場はカラマツ造林地に隣接して造らない。やむを得ず長い期間にわたって林内、その周辺に伐採木を集積して置く時には、キクイムシが穿入する前に、樹幹部を剥皮するか、比較的残効性のあるMEP80%乳剤50~150倍液を伐倒丸太に散布する。すでに丸太の樹皮内にキクイムシが穿入・繁殖をしている時には、剥皮するなどして、直接虫に薬剤が触れるように散布をおこなう(樹皮表面の薬剤散布では殺虫効果が少ない)。

6) 立木被害が発見された時には、次世代の成虫が脱出孔をあけて分散する前に伐倒・剥皮して前述のMEPを散布して被害の拡大を防ぐ。

おわりに

間伐時期に達したカラマツ林で、林内に置かれた間伐木を繁殖源として、増殖したカラマツヤツバキクイムシが周辺の残存林分の立木を加害しているのをよく見る。カラマツは大径の良質材を得るため長伐期施業の方向にある。これにともなってしばしば間伐されるであろうが、間伐材が繁殖源とならぬように取り扱いには十分に留意して、本種の被害を防ぐ必要がある。

本稿は森林総合研究所森林動物科長野淵輝博士の御校閲をいただき、加筆訂正した。ここに記して厚くお礼申し上げます。

カラマツヤツバキクイムシに関する文献

- 1) 新島善直: Die Borkenkäfer Nord und Mitteljapans. 札幌博物学会会報 3:1-18, 1909
- 2) 新島善直: まつのおほきくひむし, 森林昆虫学 145-147, 1913
- 3) 矢野宗幹: 落葉松の穿孔虫に関する調査, 東京営林局 1-27, 1924
- 4) 村山醸造: 朝鮮産イビニ亜科ノ甲虫並ニ其一新種ニ就テ, 朝鮮博物学会雑誌 9, 22-30, 1911
- 5) 村山醸造: 朝鮮産エゾマツ・タウンラベ其他針葉樹に寄生するキクイムシに就テ, 朝鮮山林会報 59, 62, 1930
- 6) 村山醸造: Revisions des familles des Ipsides et

des Platypides de Corée. Jour. Chosen Nat. Hist. Soc. 11:6-38, 1930

- 7) 矢野宗幹: 昆虫類--生体学一, 岩波講座・生物学 24-27, 1931
- 8) 村山醸造: Notes sur les Scolytides (Coléoptères) de Honshu et Kiushu, Japan. Tenthredo/acta Entomologica 1(2), 121-149, 1936
- 9) 村山醸造: Noes sur les Scolytides (Coléoptères) de la Corée. Tenthredo/acta Entomologica 1(4), 367-375, 1936
- 10) 村山醸造: Notes sur les Scolytides du Manchoukuo. Annot. Zool. Japon. 18(2), 137-144, 1939
- 11) 村山醸造: Nouvelle note sur les Scolytides du Manchoukuo. Annot. Zool. Japon. 19(3):229-237, 1940
- 12) 沢本孝久: Über die Lärchenborkenkäfer von Sachalin, Hokkaido und Honshu. Ins. Mats. 14(2, 3), 105-107, 1940
- 13) 井上元則: カラマツヤツバキクイムシ, 実用森林生物被害防除提要 41, 1942
- 14) 松下真幸: カラマツヤツバキクイムシ, 森林害虫学 242-245, 1943
- 15) 加辺正明: 森林害虫図説, 穿孔虫編第1号, 前橋営林局 1-25, 1947
- 16) 井上元則: カラマツヤツバキクイムシ, 松喰虫防除精説 100-104, 1949
- 17) 井上元則: カラマツヤツバキクイムシの成虫に対する新農薬の効果, 北方林業 8, 14-15, 1949
- 18) 加辺正明: 餌木誘引に依るカラマツオホキクイムシの生態調査に就て, 前橋営林局 1-22, 1949
- 19) 村山醸造: 所謂松類の穿孔虫, 林業技術 103, 11-16, 1950
- 20) 井上元則: 唐松喰虫に就いて(第1報), 日林誌 32(4), 112, 1950
- 21) 井上元則: カラマツヤツバキクイの生態的研究(1), 応用昆虫 6(2), 76, 1950
- 22) 井上元則: キクイムシ成虫に対する新農薬試験成績, 昭和24年度林業試験場札幌支場研究発表会講演集 104-107, 1950
- 23) 加辺正明: 上信越高原国立公園の森林昆虫について, 前橋営林局 1-40, 1950
- 24) 井上元則: カラマツヤツバキクイの生態と防除, 植物防疫 5(7), 13-16, 1951
- 25) 竹越俊文: 野々沢落葉松造林地一虫害発生と伐採一札幌営林局広報臨時特番号 2, 53-61, 1951

- 26) 木村重義・山家敏雄：カラマツヤツバキクイによる被害木の分布について，林試青森支場第四回研究発表会記録 107—115, 1952
- 27) 井上元則・小泉 力：カラマツヤツバキクイの寄生数と被害の伝播度について（唐松喰虫研究第2報），日林講 61, 151—153, 1952
- 28) 井上元則：カラマツヤツバキクイムシ，林業害虫防除論 中巻，198—201, 1953
- 29) 加辺正明：前橋営林局管内に於けるキクイムシ類の食害に関する研究，山脈 4(4), 1—20, 1953
- 30) 北海道：駅土場の坑木に発生したマツノオオキクイムシの駆除，森林防疫ニュース 31, 6, 1954
- 31) 加辺正明：まつのおおきくいむしの喰痕，森林害虫喰痕写真図集第一編 19, 1954
- 32) 村山醸造：Scolytid-fauna of the northern half of Honshu with a distribution table of all the Scolytid-species described from Japan. Bull. Fac. Agric., Yamaguchi Univ. 5, 149—212, 1954
- 33) 村山醸造：Supplementary notes on the Scolytid-fauna of Japan. Bull. Fac. Agric., Yamaguchi Univ. 6, 81—106, 1955
- 34) 加辺正明：日本産キクイムシ類の喰痕の研究，前橋営林局 1—134, 1955
- 35) 河野広道：海をこえてきた新来の害虫，北方昆虫記 24—26, 楡書房 1955
- 36) 加辺正明：誤認され易いキクイムシ類の識別，森林防疫ニュース 5(7), 8—12, 1956
- 37) 西口親雄：マツ属の穿孔虫による被害，演習林 12, 69—73, 1957
- 38) 小杉孝蔵：信州におけるカラマツ害虫概説，森林防疫ニュース 8(3), 10—12, 1959
- 39) 西口親雄：ドイツトウヒ穿孔虫の群構成と季節的発生消長，日林誌 41(7), 270—274, 1959
- 40) 加辺正明：カラマツ風倒木による害虫の発生警告と防除，森林防疫ニュース 9(2), 6—7, 1960
- 41) 加辺正明：日本産キクイムシ類の加害樹種と分布，前橋営林局 1—175, 1960
- 42) 西口親雄：北海道演習林で立木を加害するマツクイムシの分布型，演習林 13, 27—38, 1960
- 43) 西口親雄：穿孔虫によるドイツトウヒ立木被害の群集生態学的調査，日林誌 42(2), 64—73, 1960
- 44) 西口親雄：マツ林分に棲息する穿孔虫～北海道における1調査より～，日林誌 43(4), 142—145, 1961
- 45) 井上元則：北海道におけるカラマツ保護上の問題点，寒帯林 93, 1—21, 1961
- 46) 加辺正明：採穂（種）園害虫とその防除，98, 1965
- 47) 村山醸造：新潟県の穿孔虫類第二報，新潟県の昆虫 9, 1—65, 1965
- 48) 野淵 輝：マツ類を加害するキクイムシについて，林業試験場研究報告 185, 1—49, 1966
- 49) 立花親二・西口親雄：森林衛生学 1968
- 50) 野淵 輝：亜高山帯針葉樹に寄生するキクイムシについて，79日林講 212—214, 1968
- 51) 野淵 輝：A comparative morphological study of the proventriculus in the adult of the Super-family Scolytoidea (Col.), 林業試験場研究報告 224, 39—110, 1969
- 52) 小泉 力：マイマイガの食害後に発生したカラマツヤツバキクイムシの被害，森林保護 214, 46, 1989
- 53) 小泉 力・山口博昭・秋田米治：パイロットフォレストにおけるカラマツヤツバキクイの被害と枯損との関係，昭和45年度林試北海道支場年報 140—146, 1971
- 54) 中山弘三郎・安田勝則：パイロット・フォレストにおけるカラマツヤツバキクイの習性について，帯広営林局・昭和45年度林業技術研究発表集 63—67, 1971
- 55) 島影芳治・高橋 進：パイロット・フォレストにおけるカラマツヤツバキクイの被害とその防除，帯広営林局・昭和46年度林業技術研究発表集 9—13, 1972
- 56) 帯広営林局造林課：実態調査報告書，伐採後のキクイムシの発生について（主としてカラマツヤツバキクイムシの発生と消長について）1972
- 57) 鈴木照夫・石黒定行：カラマツヤツバキクイの被害と防除，帯広営林局林業技術発表集 92—97, 1973
- 58) 野淵 輝：The bark beetles of the tribe Ipini in Japan (Col.), 林業試験場研究報告 266, 33—60, 1974
- 58) 加賀谷良之助・大平行雄・篠原 均：マツノオオキクイの代替農業による防除効果について，北海道林業改良普及協会，昭和46年度林業技術研究発表大会論文集 115—118, 1973
- 59) 細川智寛・大平行雄・篠原 均：農業によるマツノオオキクイの穿入防止効果について，北海道林業改良普及協会，昭和47年度林業技術研究発表大会論文集 87—88, 1974
- 60) 篠原 均：カラマツ除間伐とカラマツヤツバキクイムシの繁殖について，北方林業 28(6), 12—14, 1976
- 61) 小川 隆・田中和靖：伐採後のカラマツヤツバキクイムシの発生消長，森林防疫 26(3), 7—10, 1977
- 62) 村上 博・高橋清志・清水寛治：カラマツヤツバキクイの生態と防除方法の確立について，帯広営林支局・昭和54年度業務研究発表集 106—111, 1980
- 63) 今野幸夫・梅本正照・中村英二：カラマツヤツバキクイの防除試験について，帯広営林支局・昭和54年度業務研究発表集 112—115, 1980
- 64) 星 輝夫：カラマツ間伐におけるカラマツヤツバキクイの発生消長，帯広営林支局・昭和54年度業務研究発表集 116—122, 1980
- 65) 井坂昌洋・新田季利・鈴木重孝：北見地方におけるカラマツヤツバキクイの被害と防除，北海道林業改良普及協会，昭和54年度林業技術研究発表大会論文集 145—147, 1980
- 66) 鈴木重孝・新田秀利：北見地方におけるカラマツヤツバキクイの被害と防除試験，北方林業 33(6), 5—10, 1981
- 67) 村上 博・高橋清志：カラマツヤツバキクイの生態と防除方法の確立について，帯広営林支局・昭和55年度業務研究発表集 144—149, 1981
- 68) 河合広次・千葉信幸：カラマツヤツバキクイの生態調査について，帯広営林支局・昭和55年度業務研究発表集 150—157, 1981
- 69) 武下秀雄・村上 博：カラマツ人工林間伐におけるカラマツヤツバキクイムシの発生消長と防除，森林防除 31(10), 8—12, 1982
- 70) 吉田成章：カラマツヤツバキクイ，森林病虫獣害防除技術，全国森林病虫獣害防除協会 134—138, 1982
- 71) 影山勇治：カラマツヤツバキクイの薬剤防除試験，北海道林業改良普及協会，昭和57年度林業技術研究発表大会論文集 166—167, 1983
- 72) 福島 淳：カラマツヤツバキクイの生態，北海道林業改良普及協会，昭和57年度林業技術研究発表大会論文集 168—169, 1983
- 73) 富樫則夫・浜田 満，諏佐正実・鈴木 正：雪害跡地におけるカラマツヤツバキクイの発生消長，北海道林業改良普及協会，昭和57年度林業技術研究発表大会論文集 170—171, 1983
- 74) 鈴木重孝：カラマツヤツバキクイの繁殖に及ぼす密度の影響，北海道林業試験場報告 21, 89—94, 1983
- 75) 寺崎幸夫・南雲 修・福山研二・吉田成章・小泉 力：カラマツヤツバキクイムシ密度と加害性，樹木の衰弱度との関係，94日林論 503—504, 1983
- 76) 寺崎幸夫・福山研二・吉田成章：カラマツに対するカラマツヤツバキクイムシ加害性検討試験，95日林論 485—486, 1984
- 77) 鈴木重孝：風雪害とカラマツヤツバキクイ，光珠内季報 60, 7—11, 1984
- 78) 福島 淳・山中理誼：カラマツヤツバキクイの発生消長に及ぼす気候の影響について 北海道林業改良普及協会，昭和58年度林業技術研究発表大会論文集 158—159, 1984
- 79) 奥田裕志・鈴木重孝：カラマツヤツバキクイムシに対する fenitrothion の予防効果と残効性，応動昆虫 29(4), 326—329, 1985
- 80) 北海道林務部：昭和56年15号台風および冠雪によるカラマツ人工林の被害実態と育林技術 1—106, 1985
- 81) 編集部：「技術情報」林内放置の材が被害を大きく，カラマツヤツバキクイ，林業新知識 384, 12—13, 1985
- 82) 沼崎忠幸・鈴木重孝：カラマツヤツバキクイムシの穿入時におけるMEP剤の殺虫効果，森林防除 35(9), 7—9, 1986
- 83) 沼崎忠幸：カラマツヤツバキクイムシの薬剤による致死効果，北海道林業改良普及協会，昭和60年度林業技術研究発表大会論文集 148—146, 1986
- 84) 古田信行・岡山 誠・関根和威・竹花邦男：カラマツヤツバキクイムシの発生と薬剤防除試験について，北海道林業改良普及協会，昭和61年度林業技術研究発表大会論文集 156—159, 1987
- 85) 富樫則夫：カラマツヤツバキクイムシの発生消長と寄生密度について，北海道林業改良普及協会，昭和61年度林業技術研究発表大会論文集 160—161, 1987
- 86) 佐々木智徳・武田利秋・大山重治・橋本浩二：間伐放置林分におけるカラマツヤツバキクイムシの寄生試験について～枝払農業と枝付農業の寄生量の相違～，北海道林業改良普及協会，昭和61年度林業技術研究発表大会論文集 162—163, 1987
- 87) 大野修一・浜田 満・影山勇治・桜井 謙・北川善一：カラマツ間伐木を放置した林分におけるカラマツヤツバキクイムシの発生状況と薬剤防除効果，北海道林業改良普及協会，昭和61年度林業技術研究発表大会論文集 167—169, 1987
- 88) 鈴木重孝：カラマツヤツバキクイムシに対するMEP剤の殺虫作用，光珠内季報 68, 7—10, 1987

- 89) 小泉 力：あなたの山をねらう害虫とその防ぎ方⑧
カラマツヤツバキクイムシ，森林組合 205，26—
27，1987
- 90) 寺崎幸夫・吉田成章・福山研二・古田公人：カラマ
ツヤツバキクイムシの接種に対するカラマツの反
応，東京大学農学部演習林報告 77，19—30，1987
- 91) 森三千雄・浜田 満・影山勇治・大野修一・北川善
一：カラマツヤツバキクイムシの発生活長と薬剤防
除試験について，北海道林業改良普及協会，昭和62
年度林業技術研究発表論文集 114—115，1988
- 92) 古田信行・岡山 誠・関根和威・伊東雅之：カラマ
ツヤツバキクイムシの発生と薬剤防除試験につい
て，北海道林業改良普及協会，昭和62年度林業技術
研究発表論文集 122—123，1988
- 93) 今田秀樹・鈴木重孝：カラマツヤツバキクイムシの
発育と温度，北海道林業改良普及協会，昭和62年度
林業技術研究発表論文集 118—119，1988
- 94) 今田秀樹・鈴木重孝：カラマツヤツバキクイムシの
成虫と幼虫の行動，北方林業 40(5)，1—3，1988
- 95) 北川善一・鈴木重孝：カラマツヤツバキクイムシに
対する合成フェロモンの誘因効果，森林保護 204，
14—15，1988
- 96) 北川善一：カラマツヤツバキクイムシの発生調査，
北海道林務部林業振興課，昭和63年度 林業専門技
術員調査研究報告書 28—44，1989
- 97) 前藤 薫・高橋邦秀・林康夫・尾崎研一・小泉力：
カラマツヤツバキクイムシの埋め込みによるカラマ
ツの萎凋，昭和63年度応動昆北海道支部講 14，
1989
- 98) 鹿戸輝雄：浦河町におけるカラマツヤツバキクイム
シの発生活長調査について，昭和63年度林業技術研
究発表大会論文集 150—151，1989

エゾマツカサアブラムシのゴール内幼虫に対する 浸透移行性薬剤の有効性

尾崎 研 一*

はじめに

エゾマツカサアブラムシ(*Adelges japonicus* MONZEN)はエゾマツの新芽にゴールを形成する。ゴール化した新芽は伸長しないため，本種に高密度に寄生されるとエゾマツの樹形が著しく悪化し，成長が阻害される。

本種は2年世代で，幼虫で越冬する。冬芽の基部に固着して越冬した幼虫は，春になるとその場で産卵する。この卵から孵化した幼虫は，その時ちょうど開きつつある新芽にもぐりこむ。寄生された芽は肥大してゴールになる。このゴール内で発育した幼虫は秋にゴールから出て有翅虫になり，分散した後，針葉上に産卵する。孵化幼虫は冬芽の基部へ異動しそこで越冬する。より詳しくは鎌田⁶⁾を参照していただきたい。

薬剤による防除法としては，コロイド石炭液や硫酸ニコチン，デリスBHC剤，BHC乳剤の散布が春期の幹母とその卵に有効なことが知られている⁵⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾。しかし，これらの薬剤のうち現在使用されているのは硫酸ニコチンだけで，そのうえこの方法では春のかざられた時期に薬剤を散布しなければならない。一方，アブラムシ類の防除によく使われる浸透移行性薬剤の有効性は，これまで調べられていない。浸透移行性薬剤は，薬が直接虫体にかからなくてもよいので，ゴール内にいるか，もしくは体表面が綿状のワックスで保護されている本種にも有効ではないかと考えられる。

一般に，ゴールは薬剤の移行性が悪いとされており，ゴールをつくる昆虫の防除は，ゴール外にいる時期をねらうことが多い。しかし，浸透移行性薬剤をゴール内幼虫に用い，効果をあげた例もある。例えば，クリタマバチ¹⁰⁾や，ポプラにゴールを作る2種のアブラムシ，ドロ

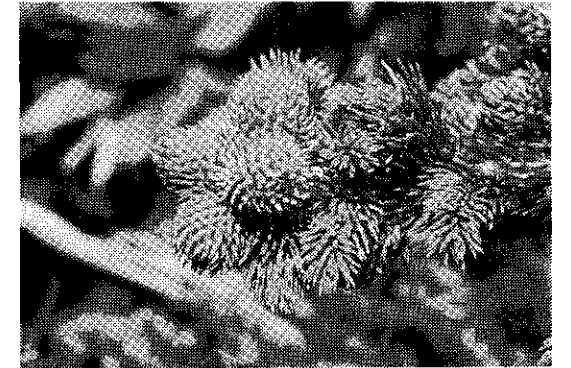


写真-1 エゾマツカサアブラムシのゴール



写真-2 ゴールの内部と若齢幼虫

ハタマワタムシとドロタマワタムシ⁴⁾では，その効果が認められている。いずれも薬剤は Postox と Systox を使い，これを脱脂綿にひたして，樹幹または枝に巻きつけるバンド法を用いている。また韓国では，マツバノタマバエに対して浸透移行性薬剤の樹幹注入や土壌施用を行い，ゴール内幼虫を防除している¹⁾²⁾³⁾。

* 農林水産省森林総合研究所北海道支所 OZAKI Kenichi

(松) (の) (緑) (を) (守) (る) (新) (発) (売)

センチュリー注入剤

マツノザイセンチュウ防除用樹幹注入剤

日本松の緑を守る会推奨

農林水産省登録第16262号

保土谷化学工業株式会社

東京都港区虎ノ門一丁目4番地2号

ヤンセン社提携品

農林水産省登録第16263号

三菱油化ファイン株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

表一 1 ゴール内幼虫の死亡率 (第1回試験)

薬剤名	形状	散布量	原体量	死亡率 (%)		
				散布日	散布10日後	散布20日後
メソミル	微粒剤	20(g)	0.3(g)	0.7(136)	62.4(210)	46.9(160)
オキサミル	粒剤	20	0.2	1.2(170)	2.2(178)	34.4(125)
カルボスルファン	粒剤	20	1.0	0.9(211)	1.7(240)	2.5(280)
モノクロトホス	粒剤	20	1.0	2.4(123)	1.9(214)	1.8(112)
エチルチオメトン・チオシクラム	粒剤	20	1.0	4.3(89)	3.1(124)	2.8(103)
ベンフラカルブ	粒剤	20	1.0	1.4(213)	2.4(127)	0.0(174)
ジメトエート	粒剤	20	1.0	0.7(297)	4.1(194)	3.1(159)
エチルチオメトン	粒剤	20	1.0	2.2(179)	2.1(143)	3.5(143)
対照 No. 1				2.0(196)	4.5(245)	3.4(176)
対照 No. 2				0.4(230)	7.4(188)	3.0(234)

() 内は調査虫数

表一 2 ゴール内幼虫の死亡率 (第2回試験)

薬剤名	形状	散布量	原体量	死亡率 (%)		
				散布日	散布10日後	散布20日後
メソミル	水和剤	200ml	0.09(g)	7.2(153)	4.0(125)	30.4(184)
オキサミル	粒剤	20g	0.2	4.1(121)	10.0(100)	54.0(87)
カルボスルファン	粒剤	20g	1.0	3.3(242)	9.5(147)	93.5(123)
モノクロトホス	粒剤	20g	1.0	1.4(73)	1.9(108)	0.0(116)
エチルチオメトン・チオシクラム	粒剤	20g	1.0	2.3(133)	12.7(205)	7.2(208)
ベンフラカルブ	乳剤	200ml	0.04	5.0(160)	5.4(112)	6.2(97)
ジメトエート	乳剤	200ml	0.09	7.5(80)	4.0(99)	0.5(202)
チオメトン	乳剤	200ml	0.05	1.6(124)	16.3(98)	4.2(120)
アセフェート	水和剤	200ml	0.1	0.0(122)	23.0(148)	5.9(102)
対照 No. 1				6.3(160)	4.8(167)	3.6(166)
対照 No. 2				3.0(132)	9.2(217)	9.6(146)

() 内は調査虫数, 水和剤と乳剤は1,000倍希釈液

表一 3 ゴール内幼虫の死亡率 (第3回試験)

薬剤名	形状	散布量	原体量	死亡率 (%)		
				散布日	散布10日後	散布20日後
メソミル	粒剤	40(g)	0.6(g)	9.6(146)	86.5(171)	100.0(203)
オキサミル	粒剤	40	0.4	3.6(166)	4.1(241)	60.3(252)
カルボスルファン	粒剤	40	2.0	0.0(65)	53.8(119)	27.6(127)

() 内は調査虫数

このように浸透移行性薬剤は施用法しだいではゴール内幼虫にも効果がある。そこで、各種の浸透移行性薬剤をエゾマツカサアブラムシのゴール内幼虫に施用し、その有効性を調べてみた。

なお、今回使用した薬剤は北海三共より提供して頂いた。厚くお礼申し上げる。

方法

時期を変えて3回の試験を行った。材料として、エゾマツカサアブラムシの寄生を受けている樹高約60cmのエゾマツ苗木を、直径30cmの鉢に1本植えたものを用いた。この苗木を雨のかからない屋根の下に置き、各薬剤

をそれぞれ1本の苗木に散布した。そしてその後2~3日毎に水を与えた。第1回と第2回試験では、対照木を2本同じ条件下においた。各苗木から薬剤散布日の散布直前と、散布10日後、20日後の3回、ゴールを2個ずつ採取し、解剖して中のゴール内幼虫の死亡率を調べ、効果を判定した。調査虫数は1回の採取につき苗木1本あたり平均160頭、最低でも65頭である。また、秋に試験木のゴールの開孔状況を調べた。

1) 第1回試験: 1989年6月5日薬剤散布 (表一1)
浸透移行性の強い8種類の薬剤を用いた。メソミルは微粒剤を、それ以外は粒剤を用い、各鉢あたり20gを地表面に散布し、すぐ後に水を与えた。各鉢あたり20gという薬量は通常施用量の約2倍にあたる。

2) 第2回試験: 1989年7月19日薬剤散布 (表一2)
第1回試験で用いたものに1種類追加して、合計9種類の薬剤を用いた。第1回試験で効果がみられなかった原因として、原体が粒剤から溶け出さなかった可能性があるため、できるかぎり水和剤か乳剤を使用した。粒剤は前回と同様、各鉢あたり20gを、水和剤と乳剤は1,000倍希釈液を200mlずつ地表面散布した。

3) 第3回試験: 1989年8月14日実施 (表一3)
第1・2回試験で、ある程度効果のみられた3種類の薬剤について、粒剤を用い、薬量を以前の2倍(鉢あたり40g)にして効果の確認を行った。なお、ゴールのついた苗木が不足したため、この試験では対照木を設定しなかった。しかし、この時期のゴール内幼虫の死亡率は通常低いと見られ、死亡のほとんどは薬剤の効果とみてよい。

結果

1. 薬剤の効果

薬剤散布前のゴール内幼虫の死亡率は、全苗木をあわせて平均3.0%、最大でも9.6%であった。また対照木での死亡率は、散布前の平均が2.9%、散布後の平均が5.7%といずれも低率であった。

試験した薬剤の内、死亡率が30%以上のものは、3回の試験を合わせてメソミル、オキサミル、カルボスルファンの3種類であった。林業薬剤としてアブラムシ類の

防除に通常使用されているエチルチオメトンとジメトエートは効果がなかった。

1) 第1回試験 (表一1)
死亡率が30%を越えたのはオキサミルとメソミルだけで、カルボスルファンを含めた他のは効果がみられなかった。

2) 第2回試験 (表一2)
死亡率が30%を越えたのはメソミルとオキサミルとカルボスルファンだけで、他のは効果がみられなかった。この試験では、可能なものは水和剤か乳剤を用いたが、効果は第1回試験と変わらなかった。つまり、第1回試験で効果がなかったのは原体が溶け出さなかったためではない。

3) 第3回試験 (表一3)
前回までの試験で効果のあった3種類を用いたところ、その効果が確認された。メソミルは特に強い効果を示し、散布20日後の調査では全個体が死亡していた。メソミルの死亡率は、第1回試験で55.7%、第2回試験で19.7%、第3回試験で91.6% (散布10日後と20日後の平均)であった。この差は散布原体量の違い(1回目0.3g、2回目0.09g、3回目0.6g)を反映するものと考えられるが、幼虫の発育程度の違いや、苗木の生理状態の季節変化とあわせて今後さらに調べる必要がある。

2. ゴールの開孔

ゴール内幼虫の生死にかかわらず、ほとんどの苗木で通常通り9月の初めから中頃にゴールが開孔した。ただし第1回試験のメソミル散布木とオキサミル散布木、そして第2回試験のオキサミル散布木で、開孔が10月以降に遅れ、有翅虫が出現しないゴールがみられた。特に第1回試験のメソミル散布木では8個のゴールの内、5個の開孔が遅れた。つまり、第2回試験が行われた7月下旬以前にゴール内幼虫が死亡すると、ゴールの開孔が遅れる場合があった。しかし、時期がずれるもののゴールは最終的に全て開くため、ゴール内幼虫の死亡の判定はゴールの開孔ではわからず、ゴールを解剖して実際の死亡虫数を調べる必要がある。

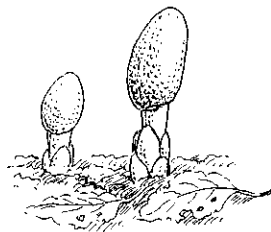
おわりに

今回試験した薬剤の中で効果のみられたものは、メソミルとオキサミル、カルボスルファンであった。とくにメソミルは高い死亡率を示し、使用方法によっては本種の防除に有効であろう。苗畑のように木が小さく、集約的施業を行える場所での効果が期待できる。ただし、メソミルは吸入毒性が強く、オキサミルは毒物、そしてカルボスルファンは魚毒性が強いのでいずれも取扱いには注意を要する。使用にあたっては、この点を十分考慮に入れる必要がある。

引用文献

- 1) CHOI, S. Y., Y. H. SONG, H. R. LEE and Y. J. AHN: Chemical control of the pine gall midges III. The trunk implantation of insecticides. Seoul Nat'l Univ., Coll. of Agric. Bull. 6(1): 1-16, 1981
- 2) CHOI, S. Y., H. R. LEE and Y. J. AHN: Chemical control of the pine gall midges IV. Improvement of the trunk implantation methods of insecticides. Seoul Nat'l Univ., Coll. of Agric. Bull. 6(2): 21-31, 1981

- 3) CHOI, S. Y., H. M. PARK and B. K. CHUNG: Chemical control of the pine gall midges VI. Effect of the root-zone treatments of some granular systemic insecticides. Korean J. Plant Prot. 21(3): 138-141, 1982
- 4) 遠田暢男: ポプラ虫えい昆虫の浸透殺虫剤による駆除試験, 日林東北支誌 8: 72-74, 1956
- 5) 井上元則: エゾマツカサアブラの防除に就いて(森林に有害なアブラムシに関する調査ならびに防除試験成績), 北海道林業試験場時報 24: 1-68, 1940
- 6) 鎌田直人: エゾマツ・トドマツのアブラムシ類(Ⅱ) -カサアブラムシ類-, 林業と薬剤 103: 1-9, 1988
- 7) 高井正利: エゾマツカサアブラの薬剤による殺卵試験, 北方林業 7(6): 20-21, 1955
- 8) 高井正利: エゾマツカサアブラの卵期における薬剤駆除試験, 日林北支論 5: 48-49, 1956
- 9) 高井正利: エゾマツカサアブラの薬剤防除試験について, 日林北支論 7: 70-71, 1959
- 10) 田村正人: クリタマバチに関する研究(第3報), クリタマバチに対する Systox 及び Pestox の殺虫効果, 東京農大農学集報 6(2): 149-160, 1960



新薬剤の紹介

蜂刺され防止に「ハチノック」

合田昌義*

1 蜂にご注意

近年、林業をはじめとした野外で働く人たちの、蜂刺され災害が多くなり問題になっています。林野庁が、昭和61年～62年8月の間に営林(支)局・署職員40,382人(全職員の約90%)を調査した結果、蜂刺され経験者は27,258人(67.5%)で、蜂刺され症ショック経験者は3,034人(7.5%)もあり、厚生省の人口動態統計資料でも、蜂刺されによる死亡事故は、毒ヘビなどによるものより約3倍も多いと報告されています。

蜂刺されで、もっとも危険なのは、過去に刺された経験のある人が再び刺された場合です。はじめて刺された人は、刺された部位にもよるものの、はれと痛み程度で生命を脅かすまでには至りませんが、2回目以上刺されると、以前に刺されてできた蜂毒抗体と新たに注入された蜂毒抗原が体内で反応して、抗原抗体反応というアレルギーを発症し、ショック死に至る危険性が高いという恐ろしいものです。

2 蜂刺されに関する調査研究

林野庁は昭和62年度に、蜂刺されによる災害防止対策に関する調査研究を林材業労災防止協会に委託し、蜂の生態などの基礎的な問題、蜂刺され災害のメカニズム、治療方法、蜂退治に有効な殺蜂剤の研究を含む予防対策などについて、専門の三重大学生物資源学部昆虫学研究室松浦誠、東京医科歯科大学医学部皮膚科大滝倫子、長野県厚生連佐久総合病院佐々木真爾、安藤幸穂、堀俊彦、清水俊男の各先生が、それぞれの分野を担当し調査研究され、詳細な報告書をまとめられました。それに基づいて、林野庁をはじめ、林材業労災防止協会などが中心となり、蜂刺され災害防止対策が積極的に推進されています。

* ヤシマ産業株式会社 GOHDA Masayoshi

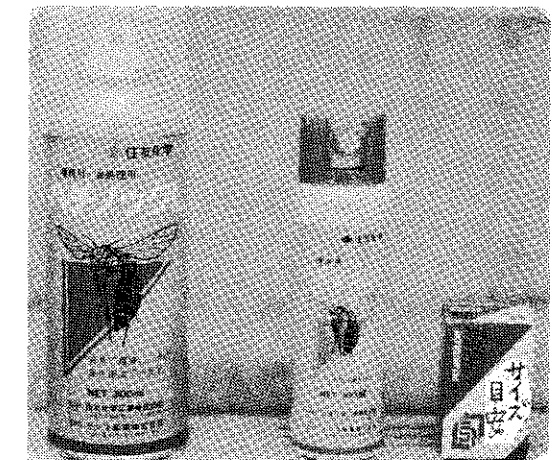
3 殺蜂剤の開発

前記の委託調査研究にたずさわられた、蜂研究の権威者松浦先生のご指導で、蜂に特異的に卓効を発揮し、使い易いエアゾールスプレー「ハチノック」(襲撃退治用: 携帯用軽量小型と、巣退治用の2剤)を、住友化学工業(株)が開発しました。

開発にあたり、①対象害虫の危険性から、瞬時にノックダウンさせ攻撃性を失わせる殺虫剤で、人畜毒性の低いもの、②少々風のある野外でも、かなりの距離まで噴射する性能をもったエアゾール、③携帯が容易で不意の場合にも迅速に対応できる簡便なもの、の3条件を満たす薬剤を目標に検討し、創製し、前記の委託調査研究の中で試験をしていただき、さらに、青森営林局弘前、盛岡、仙台の3営林署で実用性について試験をしていただきました。その結果、有効な実用性が認められました。

平成元年、林材業労災防止協会の推奨を受けて、ヤマ産業(株)で販売しています。販売初年は国有林関係を中心に現場でご使用いただきましたが、大変好評を得ましたのでご紹介します。

4 ハチノックの特長



ハチノックS(写真右側)は、携帯用の軽量小型(高さ14cm, 太さ4cm, 重さ100g)のエアゾールスプレーで、襲ってくる蜂に向けて噴射します。噴霧に触れた蜂は数秒でノックダウンし、攻撃性を失います。林野作業、ハイキング、野外活動などに是非ご携帯下さい。ハチノックL(写真左側)は、巣退治用に、蜂の巣から約3~4cmは離れて、直接巣に噴射します。

いずれも、アシナガバチ、スズメバチ等に有効です。

3つの開発ポイントを必須条件として開発した「ハチノック」にはつぎの特長があります。

① 有効成分は、特異的に蜂に対し超速効的に効き、人畜毒性の低い新しいピレスロイド系殺虫剤d, d-T80-ブラレトリン(厚生省医薬品許可)を使用しています。危険な蜂からの襲撃や巣退治に、超速効性のノックダウン・殺蜂効果で、十分に効果を発揮します。

② 噴射力が強大で、少々風のある野外でも、ハチノックSは、煙幕をほりながら約2~3mも勢い良く(約10数秒間は)噴射しますので、襲ってくる蜂に対し充分威力を発揮します。ハチノックLは、約3~4m直線的

に勢い良く噴射しますので、危険な蜂の巣から離れて処理ができ安全です。

③ 人畜毒性は低く、ハチノックそのものの急性毒性LD-50は、

- ・マウス♀♂共 経口20,000 μ l以上/kg,
経皮15,000 μ l以上/kg。
- ・ラット♀♂共 経口20,000 μ l以上/kg,
経皮10,000 μ l以上/kg。

で、普通物扱いであり、一般に市販されている家庭用殺虫エアゾールスプレーとはほぼ同等に低毒性です。

危険な蜂刺され災害防止の有効な手段に、ハチノックをご利用下さい。

5 参考文献

- ・蜂の生態と蜂毒及びその予防、治療対策：, 松浦誠ほか著：林材業労災防止協会, 253頁, 1988
- ・蜂に注意：林材業労災防止協会編, 74頁, 1989
- ・国有林野事業における蜂刺され災害の現状と対策, 林野庁厚生課：林業技術, No 556, (7) 1988



新農薬の紹介

クズ専用防除剤「クズコロ液剤」

真下善正*

1 はじめに

クズコロ液剤の主成分であるMDBAは、米国サンドクロッププロテクションコーポレーションの開発した安息香酸系ホルモン型除草剤で外国では小麦やトウモロコシ畑などの広葉雑草を対象に古くから使用されており、国内でも芝生で使用されている。

我々は昭和45年、MDBAがクズに特異的に効果が高いことを見出して以来、何度か、林地への導入を試み、全面散布では植栽木等に影響が出るため開発を一時休止していた。

ところが、最近、人手不足などから山林の手入れがおろそかになり、特にクズの繁茂は目に余るものがあり、林地だけでなく、原野、鉄道、道路の法面、公園などでも問題となっている。クズコロはこのような背景の中で、手軽に使えるクズ専用剤として開発された薬剤で特殊な容器を使用して、株頭に対して適量を滴下することにより、薬害の危険をさけ、容易で確実に効果を発揮するよう工夫されている。

林業薬剤協会の試験等でも使いやすくと好評を得ている。

平成元年8月農林水産省の農薬登録(17374, 17373)を取得し、販売開始にいたった次第である。

2 クズコロ液剤の成分

- ・一般名 MDBA液剤
- ・商品名 クズコロ液剤, SDSクズコロ液剤

・有効成分の種類及び含有量

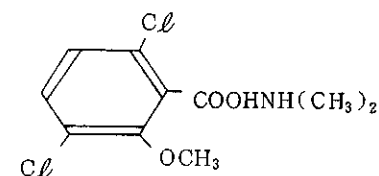
2-メトキシ-3,6-ジクロル安息香酸ジメチルアミン……………25.0%

*日本カーリット株式会社 中央研究所 MASHIMO Yoshimasa

・その他の成分の種類及び含有量

水, 増粘剤等……………75.0%

・構造式



3 クズコロ液剤の仕様(製品規格)

- ・色 調 かつ色澄明液体
- ・比重(25°C) 1.08~1.10
- ・pH 6.9±0.1
- ・貯蔵安定性(有効年限) 3年
- ・容器又は包装の種類と内容量 60ml及び100ml, アルミ缶入り

4 クズコロ液剤の毒性・安全性

・人畜毒性

MDBA液剤の急性毒性は次の通りである。但し、下記の数値はMDBA50%製剤の値である。

供試動物	投与方法	LD ₅₀ (mg/kg)
ラット	経口	♂ 2,155 ♀ 3,083
ウサギ	経皮	♂♀ >2,000

本剤は普通物である。

発がん性、催奇形性、変異原性などの危険性は認められない。

・水産動物に対する毒性

実験実施機関	(株)エス・ディー・エス バイオテック 東京研究所(数値はTLm)※	
水棲生物名	コイ	ミジンコ
判定時間	48時間	3時間
クズコロ液剤	>3,375ppm	>506.3ppm

※TLm値は製剤そのものの値である。

魚毒性はA類である。

・鳥類に対する毒性

下記の数値はMDBA50%製剤の値である。

供試鳥類	投与方法	LD ₅₀ (mg/kg)
マガモ	経口	>2,500

・ミツバチに対する影響

殺虫性

6 適用雑草と使用方法

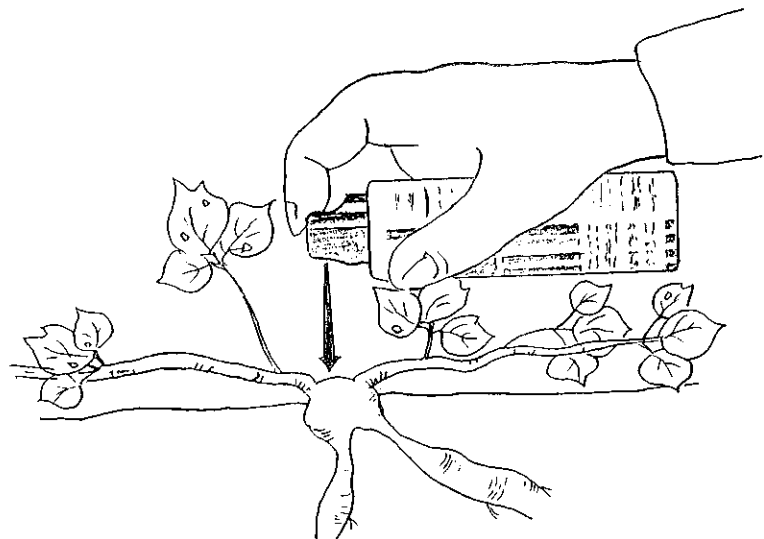
適用場所	適用雑草名	使用時期	使用量	使用方法
林地 (造林木、有用樹の無い所) 公園、庭園、堤とう、駐車場、 道路、運動場、宅地、 のり面等	クズ	4～5月	0.25ml/株	株頭に滴下

処理の方法はクズの株頭に傷などの処置を施さず、容器を水平にし、ノズルの頭部を押して0.25mlを滴下すること。なお、1回の吐出量は0.25mlになるように調節してある。

7 上手な使い方

・ディスペンサーの吐出口を下に向けクズの株頭との間を2cm程はなす。

・容器はクズとなるべく直角に保ち、吐出口が株頭の中心にくるようにする。(右図参照)但し、容器中の薬液が少なくな



自由摂取による孵化直後のミツバチに対する試験で、MDBAの100ppmの濃度では、ミツバチの寿命に影響を与えなかった。

繁殖性

MDBAの100ppm濃度では、ミツバチの繁殖能力を阻害することはなかった。

5 クズコロ液剤の作用機作

クズコロは散布後直ちにクズ株頭の表皮から植物体内に吸収され、その後は靱皮部及び木質部を経て植物体内に移行し生長点及び根の先端の分裂組織に蓄積され、生長点部分のオーキシン活性阻害を起し、内生ホルモンの正常な働きを攪乱して異常分裂を起し、茎葉の捻転など形態の異常を発現、茎葉の黄化、褐変、生長の停止をもたらし、最後は枯死させる。

った場合は少し起こしぎみにしながら滴下する。

・ノズルの頭部を押すと吐出口からクズコロ液が0.25ml滴下される。

・薬量は1回の滴下量で十分である。回数多く処理して株頭から流れ出て地面に流れると有用植物に対し葉害の出るおそれがあるので注意すること。

・使用時には手袋をすること。

8 効果・葉害等の注意

(1) 薬液の飛散、あるいは本剤の流出によって有用樹に葉害が生じることのないよう十分に注意して使用すること。また、造林木、有用樹の根が分布していると思われる所では使用を避けること。

(2) 本剤の使用に当たっては、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、とくに初めて使用する場合は林業技術者等関係機関の指導を受けることが望ましい。

(3) 直後に降雨の予想される場合は使用を避けること。

9 安全使用上の注意

(1) 誤飲などのないように注意すること。

(2) 本剤は眼に対して弱い刺激性があるので眼に入らないように注意すること。眼に入った場合は直ちに水洗し、眼科医師の手当を受けること。使用後は洗眼すること。

(3) 薬液の飛散によって自動車やカラートタンの塗装等へ影響を与えないよう、散布区域内の諸物件に十分留意すること。

(4) 公園・堤とう等で使用する場合には、小児や処理に関係がない者が作業現場に近づかないように配慮するとともに居住者、通行人、家畜などに被害を及ぼさないように注意を払うこと。また、処理後であっても、少なくともその当日は処理区域に立ち入らないよう縄囲いや立札を立てるなど配慮すること。

(5) 水源地等に本剤が飛散・流入しないよう十分に注意すること。

(6) 残りの薬液は河川等に流さず使用後の空缶は散布地に放置せず、必ず持ち帰り焼却等により環境に影響を

与えないよう安全に処理すること。

(7) 使用残りの薬剤は必ず安全な場所に保管すること。

10 今後の取組み

本剤は、林地に使用する場合造林木・有用樹の無い所という制限が付けられているが、これは農薬登録申請の時点では薬害試験が完了していなかったためであり、現在、林業薬剤協会にお願いして調査を進めている所であり、良い結果が得られれば、適用の場を拡げて行きたいと考えている。

また、使用時期が4～5月となっているが、夏季・秋季の使用についても試験を継続中であり、良い結果が得られたものは、適用の拡大に取り組んでいきたいと考えている。

11 試験成績

林業薬剤協会試験結果から引用

(1) 試験方法

① 処理方法 クズの株頭に、傷などの処理を施さず、薬剤処理器具(ディスペンサー)を用いて、所定量を滴下した。なお、ディスペンサーの吐出量は0.25ml/回である。

② 処理量と処理株数 春処理、秋処理ともに、原液0.25ml/株、0.50ml/株、0.75ml/株をそれぞれ約15株づつ処理した。

③ 調査方法

林業薬剤協会の調査要領に準じて行った。

[参考]

社団法人 林業薬剤協会除草剤試験調査要領凡例抜粋
薬剤効果の判定基準

記号	判定	くず株頭処理・つる処理
0	健全	
1	半枯死	発芽瘤(株頭)の枯れが50%以下、またはつるの再生または新生があるもの
2	半枯死	発芽瘤(株頭)の枯れが、50%以上で、つる(新しいランナー)の出ないもの
3	枯死	発芽瘤(株頭)の100%枯れ

(2) 試験結果

滴下量	処理年月日			第1回調査				第2回調査				第3回調査					
	処理 株数	平均 株径	つる 本数	判別別本数				つる 本数	判別別本数				つる 本数	判別別本数			
				0	1	2	3		0	1	2	3		0	1	2	3

滋賀県森林センター（基礎試験）

m ^l	61. 5 . 9			61. 8 . 11				62. 6 . 10					
0.25	15		32		1		14	0				15	0
0.50	15		32		1		14	0				15	0
0.75	15		40				15	0				15	0

岩手県林業試験場（基礎試験）

m ^l	61. 5 . 21			61. 6 . 24				61. 9 . 3				62. 6 . 9				
0.25	15		4				15	0			クサレ ⁵ 15	0			15	0
0.50	15		2				15	0			15	0			15	0
0.75	15		2				15	0			クサレ ⁵ 15	0			15	0

大分県林業試験場（適用試験）

m ^l	62. 5 . 20			62. 7 . 15				63. 4 . 28				63. 7 . 14				
0.25	20	4.4	34			16	4				20				20	
0.50	20	4.1	30			11	9				20				20	
0.75	20	4.7	23			10	10				20				20	

和歌山県林業センター（適用試験）

m ^l	62. 5 . 15			62. 8 . 12				63. 5 . 16				63. 7 . 22				
0.25	20	2.9	33		1		19				20				20	
0.50	20	3.0	36		3	1	16			2	18				20	
0.75	20	3.1	35				20				20				20	

宮城県林業試験場（適用試験）

m ^l	62. 5 . 28			62. 8 . 9				63. 5 . 30				63. 10 . 13					
0.25	15	3.9×3.1	15				15	0				15	0			15	0
0.50	15	4×4.4	15				15	0				15	0			15	0
0.75	15	3.9×3.8	15				15	0				15	0			15	0

“すぎ”の穿孔性害虫“ヒノキカワモグリガ”

- 成虫防除にはじめて農薬登録が認可されました。
- すぎ材の価値をおとす害虫防除に！

製造元
新富士化成薬株式会社
本社・工場 埼玉県蕨市中央7-15-15 電話 (0484) 42-6211(代)



禁 転 載

平成2年2月20日 発行

編集・発行/社団法人 林業薬剤協会

〒101 東京都千代田区岩本町2-9-3 第2片山ビル

電話 (851) 5331 振替番号 東京 4-41930

印刷/株式会社 ひろせ印刷

頒価 515円 (本体 500円)

見つける、かける、枯れる。

ただそれだけのクズ専用除草剤。



- ①殺草力が強力。
- ②選択殺草性が高い。
- ③処理適期幅が広い。
- ④降雨による影響が少ない。
- ⑤効果の発現が早い。
- ⑥高い安全性。

新容器の採用により、
直接滴下するだけで
すぐれた効果を発揮します。
クズにワンタッチ！
クズコロシ液剤

〈クズコロシ普及会〉

カーリット商事株式会社
チバフク株式会社
丸善薬品産業株式会社

株式会社エス・ディー・エスバイオテック
東京都港区東新橋二丁目12番7号

日本カーリット株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目2番1号

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

ISK 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



蜂の恐怖

スズメバチ、クロスズメバチ(ジバチ)、アシナガバチ等に気をつけましょう。

ハチノック(野外でも噴射力強大、毒蜂に超速効性。人畜低毒性普通物)。

林材業労災防止協会推奨

ハチの攻撃から身を守るには 携帯用(小型重量100g) ハチノックS 100mlエアゾール×10本	林野作業、ハイキング、遠足、野外活動での必需品です。 (適用害虫) アシナガバチ、スズメバチ等 (使い方) 襲ってくるハチに向けて噴射してください。煙まくをはりながら約2~3mも勢い良く(約10数秒間は)噴射します。 (特長) 薬剤に触れたハチは数秒で苦悶し攻撃を中止します。
ハチの巣を安全で確実に処理するには 巣処理用 ハチノックL 300mlエアゾール×6本	巣退治用の専用エアゾールです。 (適用害虫) アシナガバチ、スズメバチ等 (使い方) ハチの巣に直接噴射してください。噴射は風上より行ってください。巣からハチがノックダウンし落下することを確認してから巣の基根を残すことなく巣全体を取り除いてください。 (特長) 噴射した薬剤は約3~4m直線的に勢い良く噴射しますので巣から離れて処理ができます。

住友化学
(製造)

ヤマ ヤシマ産業
(林業関係総発売元)
東京都渋谷区恵比寿西1-18-4
TEL 03-780-3031 FAX 03-780-3406

お申込みは——
林野弘済会
都道府県森林組合連合会

蜂刺され災害防止に！
瞬間殺蜂エアゾールスプレー
ハチノック



スギ作まっすぐ育てよ。

クズ・雑かん木は大切なスギやヒノキの大敵。安全性にすぐれた鋭い効果のザイトロン微粒剤におまかせください。

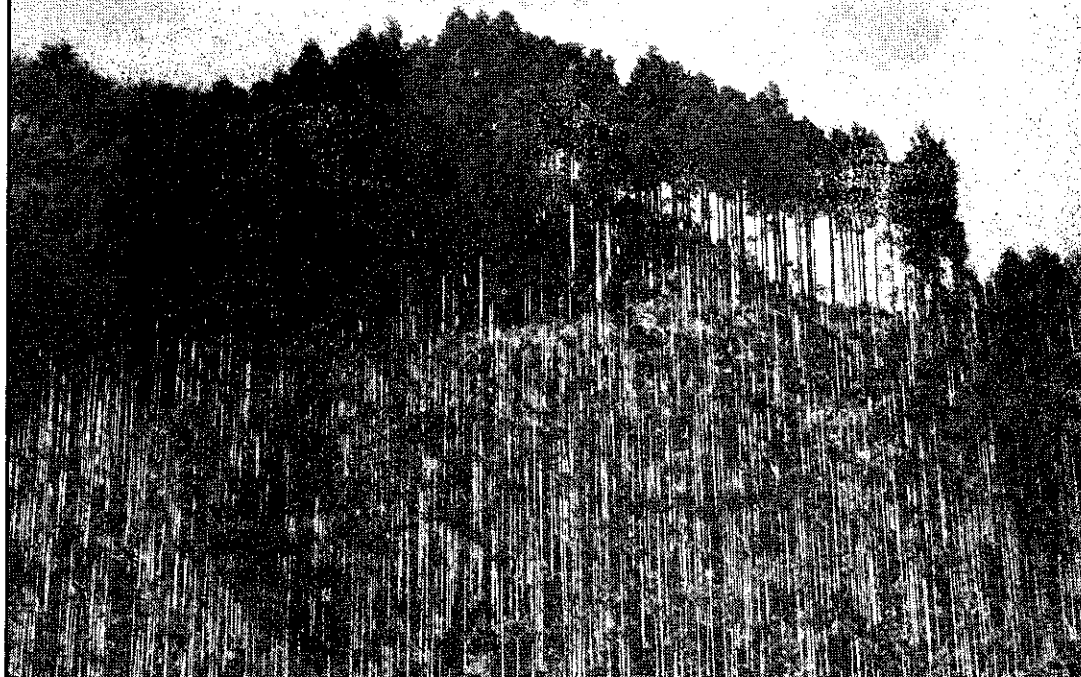


林地用除草剤
ザイトロン*
微粒剤

ザイトロン協議会
石原産業株式会社 日産化学工業株式会社
サンケイ化学株式会社 保土谷化学工業株式会社
(事務局)ニチメン株式会社 ダウ・ケミカル日本株式会社

*ザ・ダウ・ケミカル・カンパニー商標

**ラウンドアップは、ススキ、クズ、ササ類
などのしぶとい多年生雑草、雑かん木類を
根まで枯らし長期間防除管理します。**



- ラウンドアップは、極めて毒性が低いので
取扱いが容易です。
- ラウンドアップは、土壌中での作用がなく有用植物にも
安全です。



ラウンドアップ®

©本園モンサント社登録商標

●くわしくはラベルの注意事項をよく
読んでお使いください。

ラウンドアップ普及会
クマイ化学工業(株)・三共(株)
事務局 日本モンサント株式会社農業事業部
〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1国際ビルTel.(03)287-1251

**松くい虫防除には最も効果的で
取扱いが簡単な**

**メチプロロン®
K2**



特 長

- 殺虫、殺線虫効果の高い、優れた薬剤です。
- 常温でガス体なので虫孔深く浸透し効果を発揮します。
- 沸点が低く、冬期でも十分消毒できます。
- 現場の状況により、処理量が自由に調節できます。

適用病虫害の範囲及び使用方法

適用場所	作物名	適用害虫名	使用量	くん蒸時間	くん蒸温度
貯木場 林内空地	ま っ (伐倒木)	マツノマダラ カミキリ (幼虫)	被覆内容積 1㎡当り 60~100g	6時間	被覆内温度 5℃以上

林木苗床の土壌消毒には

クノヒューム®

詳しくは下記までお問合せ下さい。

帝人化成株式会社

〒105 東京都港区西新橋1-6-21 (大和銀行虎ノ門ビル) TEL (03) 506-4713
 〒530 大阪市北区梅田1-3-1-700 (大阪駅前第一ビル) TEL (06) 344-2551
 〒812 福岡市博多区博多駅前1-9-3 (福岡MIDビル) TEL (092) 461-1355

カモシカ ノウサギの忌避剤

農林水産省農薬登録第15839号

ヤシマレント®

人畜毒性：普通物。(主成分=TMTD・ラノリン他)

野生獣類から、
大切な植栽樹
を守る!!

忌避効果、残効、
安全性に優れ、簡
便な(手袋塗布)ク
リーム状の忌避塗
布剤です。
(特許出願中)
〈説明書・試験成績進呈〉

大切な日本の松を守る、効果と安全性の高い薬剤。人畜毒性普通物

●予防と駆除(MEP乳剤)

●駆除(MEP油剤)

ヤシマスミパイン乳剤

農薬登録第15,044号

ジャコサイドオイル

農薬登録
第14,344号

ジャコサイドF

農薬登録
第14,342号



ヤシマ産業株式会社

本社：〒150 東京都渋谷区恵比寿西1-18-4アムーズ・ワンビル3階
電話 03-780-3031 (代)
工場：〒308 茨城県下館市大字折本字板堂540
電話 0296-22-5101 (代)

造林地下刈用かん木類の生育抑制・除草剤

タカノック® 微粒剤

〈MCP・テトラピオン剤〉

商品名	性状	有効成分 含量	毒性 ランク	魚毒 ランク
タカノック	類白色	MCP 7%	普通物	A
微粒剤	微粒	TFP 2%		

■タカノック微粒剤の登録内容

適用場所	作物名	適用 雑草名	使用 時期	10アール 当り 使用量	使用方法
造林地の 下刈	すき ひのみ	クズ	クズの 生育期	10~13kg	全 面 均一散布
		落葉かん 木一年生 広葉雑草	生育 伸長期		

■タカノック微粒剤の特長

1. 安全な薬剤
人畜、鳥獣、魚貝類などに対する毒性は低く安心して使用できます。
2. クズや常緑かん木、落葉かん木、雑草類にすぐれた効果
クズや雑草、かん木類に対して長期間伸長抑制作用をあらわし、種類により
完全枯殺することもできます。
3. 薬害が少ない
選択性がはっきりしていますので、造林木に対して薬害を生ずることもなく、
安全に使用できます。



三共株式会社

農薬営業部 東京都中央区銀座2-7-12
☎ 03 (542) 3511 〒104



「確かさ」で選ぶ…
バイエルの農薬

根を守る。

苗ほのコガネムシ幼虫対策に

トクテオン® 微粒剤F

バイジット® 粒剤

タイシストン® バイジット® 粒剤

松を守る。

松くい虫対策に

ネマノール® 注入剤

●マツノザイセンチュウの侵入・増殖を防止
し松枯れを防ぎます。

®はバイエル社登録商標

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋本町2-7-1 ☎ 103

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

東京都港区虎ノ門1-4-2

石原産業株式会社

大阪市西区江戸堀通1-11-1

ご存じですか?

林地除草剤

ひのき造林地下刈や地ごしらえに長い効きめの

タンデックス®粒剤

ササ・灌木等に御使用下さい。

製造 株式会社 **イステー・バイオテック** 販売 丸善薬品産業株式会社

お問い合わせは丸善薬品産業㈱へ

本社 大阪市東区道修町2丁目 電話(206)5500(代)
 東京支店 東京都千代田区内神田3-16-9 電話(256)5561(代)
 名古屋支店 名古屋市中区那古野1-1-7 電話(561)0131(代)
 福岡支店 福岡市博多区宗良屋町14-18 電話(281)6631(代)

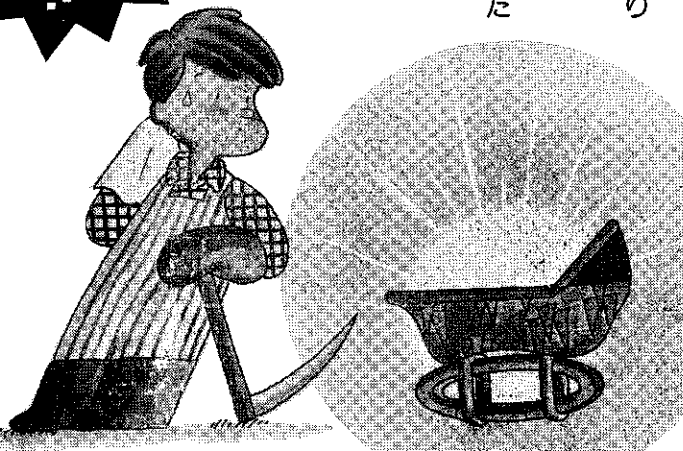
札幌営業所 電話(261)9024
 仙台営業所 電話(22)2790
 金沢営業所 電話(23)2655
 熊本営業所 電話(69)7900

フレノック® 粒剤

テトラピオン除草剤

ササ長期抑制剤!!

フレノックが作った「ゆりかご」で育てたヒノキの方が、手刈よりも早く大きくなるという試験データが発表されました。
 *「林業と薬剤」No.103・P.100-101・108-109
 資料請求は下記へ



ササが「ゆりかご」!?

ササは枯れずにちぢこまり
 落葉小枝があたためて
 ササのゆりかご出来ました
 かん木雑草寄せつけず
 水をいっぱい抱きしめて
 若い苗木に陽が当たり
 スクスク丈夫に育ちます

フレノック研究会

三共株式会社 千104 東京都中央区銀座2-7-12 ☎03-563-2156
 保土谷化学工業株式会社 千105 東京都港区虎ノ門1-4-2 ☎03-504-8569
 ダイキン化成品販売株式会社 千163 東京都新宿区西新宿2-6-1 ☎03-344-8086

松を守って自然を守る!

マツクイムシ防除に多目的使用が出来る

サンケイ スミパイナップル® 乳剤

マツクイ虫被害木伐倒駆除に

パイナップル® S 油剤 C 油剤 D

松枯れ防止樹幹注入剤

林地用除草剤

グリーンガード ザイトロン® 微粒剤



サンケイ化学株式会社

〈説明書進呈〉

本社 千890 鹿児島市郡元町880

東京事業所 千101 東京都千代田区神田司町2-1 神田中央ビル

大阪営業所 千532 大阪市淀川区西中島4丁目5の1 新栄ビル

福岡営業所 千810 福岡市中央区西中洲2番20号

TEL (0992) 54-1161

TEL (03) 294-6981

TEL (06) 305-5871

TEL (092) 771-8988

井筒屋の松くい虫薬剤

- 松くい虫(マツノマダラカミキリ成虫)予防 微量空中散布剤

井筒屋 セビモール NAC 水和剤

- スギ・ヒノキに対する影響がなく、安心散布。
- ヘリコプター・自動車等の塗装の破損の心配なし。

- 松くい虫(マツノマダラカミキリ成虫)予防 地上散布剤

井筒屋 デサポン 水和剤50

- 松くい虫・スギカミキリ駆除剤 T-7.5パイサン乳剤 (MPP・BPMC乳剤)

- スギカミキリに対する駆除剤としては、日本最初の登録。

- 松くい虫駆除剤

マウントT-7.5A 油剤

マウントT-7.5B 油剤

(MPP油剤)

- 速効性と残効性を備えた、新しい松くい虫駆除剤。

- 松くい虫誘引剤 ホドロン



明日の緑をつくる

井筒屋化学産業(株)

本社・工場 熊本市花園1丁目11-30 ☎(096)352-8121(代)

〈各地連絡事務所〉

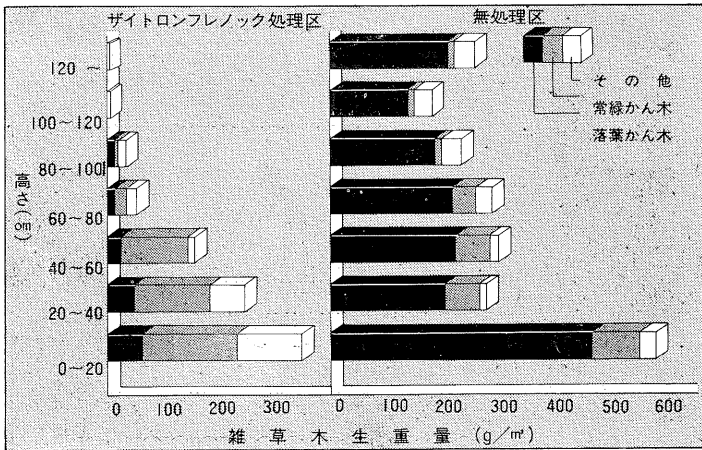
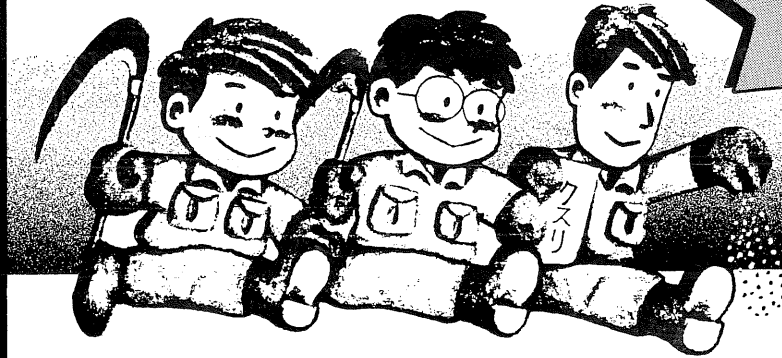
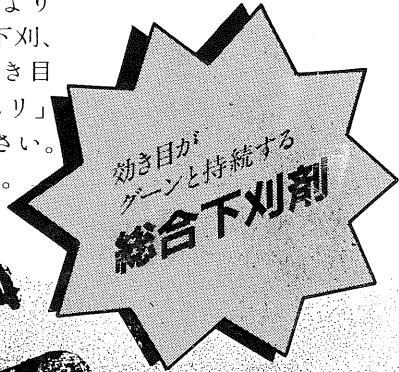
東京・栃木・茨城・石川・愛知
 岐阜・滋賀・岡山・鳥取・山口
 福岡・熊本・宮崎・鹿児島



カマ・カマ・クスリ しませんか？

人手がない方にも、人手がある方にも耳寄りなお話。
あなたの事情にあわせて、下刈作業を“より安く、より
楽に”変えてみませんか。たとえば1年目はカマで下刈、
2年目もカマ、3年目はクスリを散布、クスリの効き目
が持続する4年目は作業はお休み。「カマ・カマ・クスリ」
はほんの一例。あなた独自のプランを作ってみて下さい。

ザイトロン・フレノック微粒剤がお手伝いします。



左の図はザイトロンフレノック100kg/ha散布区の一年後の状態を示したもので、雑草木を高さの層別に区切り、その生重量を調査したものです。ザイトロンフレノック処理区では60cm以上の雑草木がほとんど防除されているのに対し、60cm以下の下層植生は適度な抑制(造林木の生育に有用)を受けています。

ザイトロンフレノック協議会

三共株式会社 保土谷化学工業株式会社
〒104 東京都中央区銀座2丁目7番12号 〒105 東京都港区虎ノ門1丁目4番2号
ダイキン工業株式会社 ダウ・ケミカル日本株式会社
〒160-91 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号 〒100 東京都千代田区内幸町2丁目1番4号