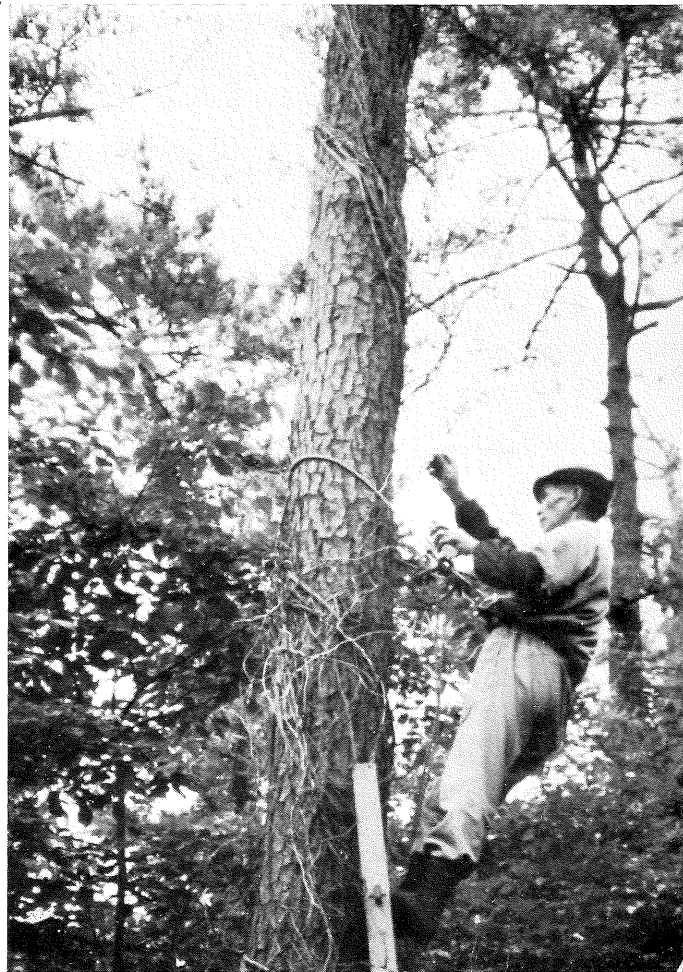


林業と薬剤

NO. 70 12. 1979

社団法人 林業薬剤協会



目 次

スギノアカネトラカミキリの生態および被害の実態と防除法
 齊藤 諦 1
 ササの生態について.....河原 輝彦 7
 MB指数——松枯損発生環境要因指標.....山根 明臣 13
 農薬商品名のあれこれ.....板谷 芳隆 15

●表紙写真●

マツノザイセンチュウ防除試験(単木処理)の培養センチュウ接種風景

スギノアカネトラカミキリの生態および被害の実態と防除法

齊藤 諦*

はじめに

山形県においてスギ材の「とびくされ」は製材業者の間でかなり以前から大きな問題となっていた。外見からはなんの欠点もないと思われる立木でも製材してみると、良質材がとれることを期待していた2番玉、3番玉以上の製品にとびくされがでて、材の利用価値を著しく低下させてしまう。被害材は地元の消費にあてられ、建築物のもや、たる木等の人の目につかない部分に利用されている。とびくされの発生は県におよんでいて、かなり地域性があり、製材業者の間でよく知られている。また被害材を立木の時代に診断する方法が発達している。その後この原因が、スギノアカネトラカミキリによることが明らかになり、その生態や、被害の実態、防除法が、究明されてきた。しかし拡大造林による不適地への植林、造林地の奥地化、労働力不足からの枝打のおくれ、粗放な枝打ち等から、本種の被害が最近ふたたび増え重視されてきた害虫である。本種の生態および被害の実態と防除法について述べたいと思う。御参考になれば幸いである。

I スギノアカネトラカミキリの生態

(1) 成虫

成虫の産卵行動は、産卵管を伸縮させながら小刻みに動かし、産卵場所をさがし、樹皮の割目、粗皮のはげかかった裏側、古い傷跡がまきこんだ凹部、2次枝のつけね等に産卵する。産卵場所¹⁾は、自然に枯死した枝、切断された枝であるが、2次枝のつけねに比較的樹皮の厚い、はげかかっている間隙の裏側であるところ、さらに生

枝²⁾にも加害するが、着生期間が古いこと、生枝の3次枝の枯れた部分に産卵する。産卵数は、平均24.15±10.70個である。卵の長径1.5mm、短径0.5mm内外で乳白色である。1個所の産卵数は1~2卵が多い。

(2) 幼虫

産卵後4~7日でふ化する。ふ化幼虫³⁾⁵⁾⁶⁾は枯枝の形成層の部分を蛇行して加害し、木質部の表面も食う。のちに材部に穿孔する。その期間は、ふ化後30日である。ふ化率は69.5%である。幼虫の孔道の長さは産卵場所⁷⁾で異なる。スギの枯枝でその先端に近い2次枝のつけねに産みこんでいるものが比較的長く、平均42.20±28.85cmであるが、生枝の場合、2次枝の周辺11.23±3.05cmと短い。枯枝に穿入した幼虫は、樹幹部にはいり、食害する。食害し終わった幼虫が枯枝にもどる時期は、5月上旬から7月上旬にかけて枯枝にもどる。樹幹から3~5cmのところ⁸⁾に蛹室を作る。蛹室は長卵形で、長径3cm、短径0.5cmである。蛹室の下端は虫ふんで、上部を破砕した木屑でおおう。先端に頭部をむけて蛹化する。蛹化時期は8月中旬~9月下旬にわたる。蛹の期間は43.12±5.52日である。蛹は10月中旬までに成虫となり、蛹室内で、そのまま越冬する。成虫は、幼虫の時代に穿った孔道を利用し、枯枝の樹皮下に達し、楕円孔をあけて外界に脱出する。

(3) 成虫の行動

成虫の脱出する枝の太さは、2.0~2.5cmのものが最も多い。飛孔の大きさは長径3.0~4.5mm、短径3.0~4.0mmの偏楕円形である。幹から飛孔までの距離は、1~3cmの個所に多い。自然に枯死した枝で、しかも太いものは、この位置よりはなれているものが多い。飛孔の位置は、枝の上側に多く、下側に少ない。渡辺⁹⁾は、成虫

* 山形県立林業試験場

がコバノガマズミ、タンナサワフタギ、ノリウツギの花上に集まると報告し、齊藤⁹⁾もミヤマガマズミの花に成虫が飛来し、花粉を食べ、花が5～6分咲きの頃、午前10時頃から午後3時頃までがさかんであると述べている。成虫の交尾は、枝から脱出してから1～2日後に行う。普通1～2時間で、午前10時から午後2時まで最もさかに行なわれる。本種の生活史は、一世代を終了するのに2ヵ年を必要とする。

II 被害の実態

(1)被害の分布状況

本県⁹⁾の庄内、最上、村山、置賜地方で調べたが本種の被害地は、どの地方にもみられる。特長のあることは、庄内地方の摩耶山系、羽田丘陵の西側斜面、内陸の村山地方は奥羽山系の西側斜面の中に激害林分が現われる傾向がある。

(2) 海拔高と被害

スギ人工林の被害林分とその海拔高の関係をみると、民有林の場合、造林地そのものが里山地帯に多いこともあるが、200～300mまでの里山地帯に被害地の約80%を占める。スギ人工林で海拔高の低い所に成立する所は、海岸砂丘地である。砂丘地にはごく限られた地区にしか成立しない。遊佐町上小松の須田正己氏が、酒田市坂野辺新田において樹令50年のもの約300本を伐採したが、とびくされがひどく、材の利用価値がほとんど無かったという。この林分の所在地で、海拔31mである。海拔20m前後に数本のスギが成立しているが、枯枝に飛孔が認められ、被害木である。その他、最も高い所では、山形市蔵王温泉の海拔1,000mのスギ人工林に被害を確認している。スギ人工林地の分布密度の差も関係しているであろうが、低山帯から人工造林地のほぼ上限まで、被害が現われる点、奥地の拡大造林推進のうえで、支障となる重要な害虫であると思われる。

(3) 被害林分の方位

被害林分の面している方位別にみると、西むきが最も多く、ついで南、北、東の順になっていた。また方位の違う林分で被害枝数数の現われ方を調べた結果、W>S>N>Eの順になり、県内の木材業者がいつている西、

南向き斜面の林分にとびくされが多いというのは正しいようである。

(4) 被害林分と谷密度、起伏量

谷密度と被害の関係は、谷密度9から16までの間に被害林分の約56%が現われ、谷密度8以下の所に24%を占める。谷密度とスギの生長の間に、谷密度の小さい流域において生長が旺盛であるといわれている。谷密度の小さい場合、激害林分の現われ方が低率であり、谷密度と被害林分の間、関係があるといえる。

起伏量では、101～300mの間に被害林分の約72%を占める。

(5) 林分間の被害の現われ方

①径級別と被害の関係

径級別¹⁰⁾に被害枝数数の内訳をみると、優勢木より劣勢木の方が、その平均値が大きくなっているが、統計処理してみると、被害は径級に関係なく一様に現われている。また別の2林分でも同じように検討したが、径級に無関係に被害がおこることがたしかめられた。

②林縁木と林内木の被害の関係

岡田¹¹⁾らは、被害の多い地方において、林縁木と林内木の間で被害度に差が認められなかったが、被害の軽微な地方でも、両者の間に被害度の差が認められなかったとし、その理由として、このカミキリが陽性で、明るい方を好むが、比較的疎植林分で明るさに大きな差がなかったことが、被害度に差がない点をあげている。齊藤¹²⁾は、30年代のスギ林分を調べ、林内の被害枝が多いとし、その理由として、林内の枯枝が盗採された形跡があって枯れあがりが高いこと、林縁木は、林套が下からよく発達し、生枝が多く、枯枝が少ないことをあげている。また60年代の林分では、林縁木に被害が多いとし、とくに林縁木に強大な生枝がつき、これに被害数が多いことを指摘している。隣接地に広葉樹があったが1年前に伐採したスギ人工林の場合、両者の間に差が認められない。

③林分内の被害分布状況

下枝¹³⁾が盗採された林分で現在加害の進行しているものについて被害解析をこころみ、被害枝数の分布は集中型の分布型であり、被害にかかり易い木として、枯枝数

が多く、しかも枝太型のものが多い傾向がある。また単木あたりの枯枝数が多いほど、被害枝数の平均値や被害率が高い。これは木材業者が枯枝の多くついている林にとびくされが多いといっていることが正しいようである。

④枝の形質、状態と被害

ジスギを細枝型、枝太型のものにわけると、枝太型の被害平均値が細枝型よりやや大きい、両者の間に有意の差が認められない。枝の角度は直角のものが被害率が高いが、調査林分で異なり、一定の傾向が認められない。枝の角度、弯曲、枝の間隔の疎密と被害の関係にふられている。

III 樹幹内の被害の現われ方

(1)スギの場合

被害枝の垂直分布は、樹幹の下部から上部まで一様に現われるが、地上4～8m(2番玉)、8～12m(3番玉)に集中している例が多い。石垣¹⁴⁾らは本種の被害が2番玉、3番玉に集中していると報告している。滝沢¹⁵⁾らは沢および中腹の生立木では根もとから1～2玉の被害は少ない傾向がみられ被害は通常枝下高附近で高くなるとし、枯枝と被害の関係が大きいことを指摘している。また地位の良好な林地に成立する林木の被害は、枝下高附近に集中し樹冠下に少ない。地位の不良な林地の場合、被害は樹冠下部から上方まで現われ被害が甚しい。

(2)ヒノキの場合

井戸¹⁶⁾は樹令31～32年生のものを調べ、樹高の10%までのところが最も低率で、50～60%の高さのものが最も多く現われ、80～90%の高さの部分が、低率に現われるとし、孔道の現われ方が、垂直分布でみて樹幹中央部のところがふくらんだ山型のものになっている。

(3)樹幹内の孔道の長さ

侵入した枯枝を中心に上下にわけ梢端の方へ侵入しているものを上、根もとへ侵入しているものを下とし、スギの場合¹⁷⁾、上の幼虫孔道の長さが平均4.62±2.71cm、下で4.30±3.25cmである。ヒノキの場合、上のもので、平均9.3±3.4cm、下のもので7.7±2.8cmである。また枯

枝内の幼虫孔道の長さは、成虫の脱出したもので最長28cm、最短9.2cm、平均16.85±4.18cmである。

(4)樹幹表面から孔道までの深さ

スギの場合、幼虫孔道の大きいもので、平均1.75±0.83cm、孔道の中ぐらいもので1.51±0.54cm、小さいもので0.65±0.21cmである。ヒノキについて、現在加害中のもので平均1.08±0.62cm、飛孔が確認できたもので、平均1.95±0.57cm、外部から判定できないものでは、平均2.60±0.58cmであるとし、またヒノキでも小幼虫の孔道の深さは浅く、幼虫が大きくなるとその孔道も深くなるとしている。

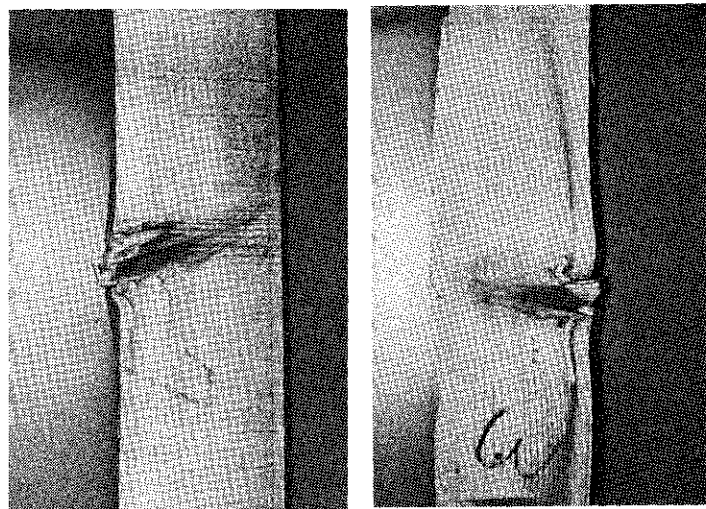
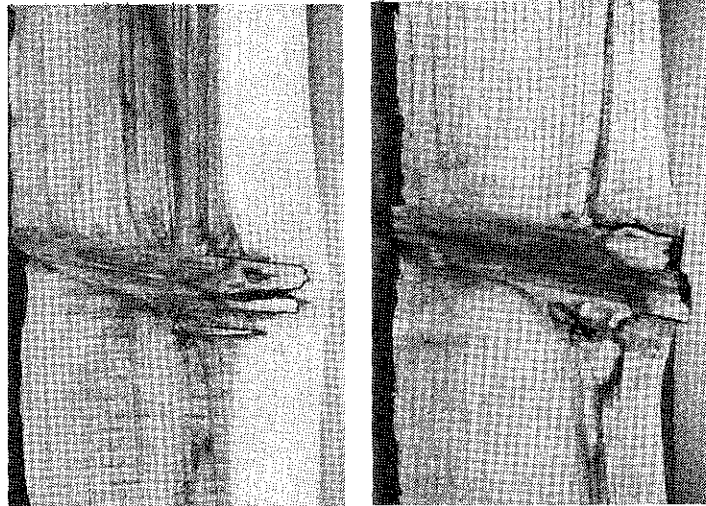
IV 枝条における被害

本種の被害は、枝条のうち、枯枝、切断枝、死節、生枝(太いもの)におよぶ。

枯枝の状態は、針葉の外形が全くないもの、原形のややくずれたもの、原形が完全にあるものに分け、いずれにも加害するが、枯枝の状態と各幼虫態による被害の間に一定の傾向がみられない。井戸は枝が枯れて2年経過すると加害するとしている。被害をこうむった枯枝の直径および長さは、若令幼虫の加害しているもので、2.03±0.48cm、146.41±27.18cm、老熟幼虫のそれで2.42±0.66cm、166.08±6.27cm、加害し終わったもので1.78±0.53cm、140.83±34.08cmであり、直径、長さの変異には無関係に被害が現われる。自然に折れた切断枝の直径、長さでも、各幼虫態の間に一定の傾向が認められない。井戸はスギの被害は、ごく細い枯枝をさけているようであるが、太さ0.5cm以下の細い枯枝に加害することが極めて少ないこと、加害の終わった枝の太さが他の枝よりやや太いこと、ヒノキでは枯枝の太さが1.0～1.5cmのものに加害していること等を述べている。

生枝は、太いものに加害し樹幹へ加害しない。スギの場合4.0cm以上、ヒノキの場合3.0cm以上である。2次枝、3次枝の枯枝を中心に被害し、生枝の材部に最大18.0cm、最少7.0cm、平均11.23±3.05cmであり樹皮表面から孔道までの深さは、0.71±0.40cmと浅い。

死節¹⁸⁾における被害は、幼虫の加害し終る年数が平均5ヵ年である。死節のできる年数は平均して9年を要し



写真一 死節の周囲の幼虫孔道と変色部
—ミカン割りした死節の断面—

ているが、死節が形成されてから、2ヵ年を経て幼虫孔道を穿つ。幼虫が加害し終ってから変色が一層はっきりしてくる。この変色部は幼虫孔ができてから1生長期を経ているものが、ほぼ60%、2生長期を経ているものが30~40%である。(写真一参照)

V スギのとびくされの診断法

本県¹⁹⁾では古くからこの被害がでているから生立木の時に、被害を外から診断する方法が木材業者の間に発達している。豊富な経験と勘によるものであるが、次のような点が指摘されている。

- (1)西、南に面した林
- (2)樹皮があかはだのものが多い林
- (3)樹幹の表面のところどころにチョウクタケが附着している木(東北支場 佐藤邦彦博士からチョウクタケである旨の御教示をうけた)
- (4)幹に不定芽が多い
- (5)土地がやせ、木の生長が悪い
- (6)枯枝が多くついている林
- (7)枝打ちが粗雑な地方の林

等があげられている。県内の主要な木材業者から聴取調査したところ、特定の地域に多発地帯をあげる例が多い。これらの多発地帯で被害材を診断する方法の項目のなかに樹皮の形態、不定芽をあげる者が多い。樹皮の形態の呼称は、地方の方言で違っているが、ねこ皮、さる皮、とら皮、あかはだ等がある。この樹皮型のものを、材のとびくされと結びつけて考えるとする木材業者は、76%である。切断枝のつけねに不定芽とこの被害とを結びつけて考えるという業者は、樹皮型より低率である。その理由としてこの被害にかかるような古い年代になると、不定芽が発生し易くなることをあげている。樹皮型と不定芽の両方を被害と結びつけるという業者は、約58%である。筆者は、枯枝の基部にある飛孔に注意してさがすと樹幹の部位ごとに被害を断定できるとした。その他、これらの診断法に対する批判をのべている。

VI 被害の発生しやすい環境

本種の被害の発生は、生長のよしあしと密接な関係があることは、木材業者からの聴取した事項から推察できる。余話、木村²⁰⁾²¹⁾は宮城県石巻国有林内の被害が瘦悪な乾地性の個所に甚しいとし、日塔、斎藤²²⁾は、 $B_{B(w)}$ 、 B_B 、 B_D 型林分の被害枝条を比較し、各幼虫態別の加害数が、 $B_{B(w)}$ 、 B_B 型林分で、 B_D 型林分に比べて極めて多

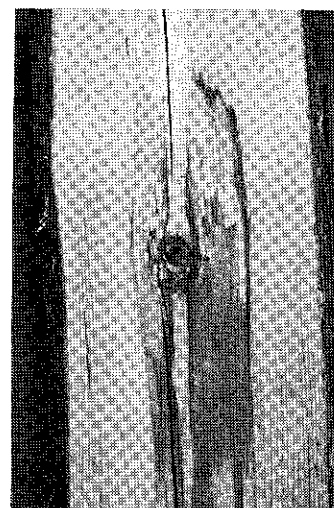


写真二 あかはだの樹皮型の上にチョウクタケが白くついている。スギ49年生の林分

いこと、切断枝の被害が多いこと等をあげ、林木の生長が不良で、樹冠層が疎になり、切断枝が多くなることが、本種の加害を誘発することを指摘している。

次に生長状態の指標として樹皮型のあかはだとチョウクタケの附着しているものがある。

地位下の林分において、あかはだの樹皮型にチョウクタケのついているものが約94%である。(写真二参照)地位中の林分において、あかはだが14%にすぎない。その他の樹皮型では、チョウクタケがみられない。また前者の林分で、あかはだは、I~V令級木まで林分内に一様に現われ、その被害枝条の平均値も大きい。後者の林分で、あかはだが劣勢木に現われ、その他の樹皮型は、優勢木に多く現われる。被害枝条は劣勢木に多いと



写真三 死節の周囲の幼虫孔道と変色部

している。また西川町で調べた例では、被害の甚しくける林分で、約60%があかはだであり、直径階に無関係に一様に現われているのに比べ、他の樹皮型が40%であり、切断枝が比較的多いのが特長である。生長の良い林分では、あかはだは被圧され

たものに現われ、その他の樹皮型のものが、直径階の大きい階層に現われ、枯枝数も多い。

その他、滝沢らが平山国有林で調べた例では、被害程度が斜面の上部で高く下部で低くとし、その順位も、尾根>中腹>斜面上部>沢であるとしている。いずれの調査例でも、被害の発生し易い環境があることを示している。

VII スギのとびくされとアリ²³⁾

和歌山県、山形県等に俗に「ありくい」と呼んで、とびくされのできる原因のひとつにアリが関与していると一部に考えられている。被害材を調査して採集したアリの種類は、ムネアカオアリ、ヨツボシオアリ、ヒラズオアリ、オオアリの1種、トビイロシリアゲアリ、ヒラフシアリ、シベリヤカタアリの7種である。アリととびくされが密接な関係があるという事実が認められなく、むしろカミキリの加害が全く終ってしまったあとに、2次におよぼす被害であることを明らかにしている。

VIII 被害の材価に与える例

とびくされは、死節の周囲に、幼虫孔道があり、暗褐色の変色部ができる。(写真三参照)

最上地方産のスギ(10.5cm角、長さ3.65m)柱材を調べたが、I面からVI面まで平均して3個所のとびくされが現われ、変色した長さは平均25.84cm~35.55cmに及んでいる。虫害の伴わない変色の長さは、平均11.95cm~12.96cmとなっている。これらの欠点がない場合、この柱材は特等材として、0.18㎡当り小売価格18,000円で取引されるが、2等材にしかならないからその価格も14,500円であり、20%の損失になる。また山形市で昭和50年春に、県道渡し素材取引価格が0.18㎡当り6,000円の32.4㎡を伐採し、108万円で取引したが、現物にとびくされがひどくあらわれて返品され、63万円でようやく引取ってもらったという例もある。したがって被害材は、10~20%台の価格差が生ずる例は普通で、20~50%台の例も少ない。

VIII 被害発生防除

ササの生態について

河原輝彦*

そのササの生態特性を最大限に利用したササ防除法を確立する必要がある。

ササの種類、生活型、分布

1) 種類：日本におけるササの種類は、変種および品種をも含めると非常に多い。しかし、この分類は形や質、斑、色調、毛の有無などササが生育している場所の環境によっても多分に変るであろう要因で細かく分けられているように思える。しかし、林業の立場から日本の森林に分布しているササをつぎの5種類に大別しても、事業的には差支えないと思われる。

チンマザサ (*Sasa kurilensis*) ……チンマザサ、ネマガリザサ、オクヤマザサなど、
チマキザサ (*Sasa paniculata*) ……チマキザサ、クマイザサ、ニッコウザサ、チューゴクザサなど。
ミヤコザサ (*Sasa nipponica*) ……ミヤコザサ、コザサなど。
スズタケ (*Sasa purpurascens*) ……スズタケ、クマスズ、アマギスズなど。
ネザサ (*Pheoblustus chino*) ……ネザサ、ケネザサ、アズマネザサなど。

2) 生活型：植物は生活に不利な時期；すなわち、寒さのきびしい冬季または高温や乾燥にさらされる夏季を生きぬくために、その種独特の適応形態をもっている。

ササは地下茎がよく発達し、主に栄養繁殖する地下茎地中植物であり、その生活型は種類によって異なる。それぞれのササの生活型の違いを模式図的に図示すると、図1のようになる。これを要約すると、

(1)チマキザサ……稈高1~2mほどあり、稈の全ての節に芽をもち、分枝は稈全体にわたり、分枝回数は多

はじめに

ササは日本の森林の林床植生を代表するひとつで、広い範囲に分布している。そのササは、旺盛な繁殖力と強い適応性をもっているため、森林を伐採するとその成長が盛んになり、森林の更新をさまたげている。すなわち、育林的見地からは、ササの駆除および抑制をはかる必要があり、そのためには多くの労力と経費が必要となるなど林業にとっては大きな問題になっている。一方では、ササは林地の保全の効果、あるいは牧野としての利用価値もある。

わが国の林野でのササ発生面積は430万haにのぼるといわれている。このササの発生は地方によって異なり、北海道では336万haで全林野の60%以上がササでおおわれているが、南に下るにしたがって少なくなっている。

このように大面積に分布するササの防除には、いままでは人手による刈払い、あるいは除草剤による駆除などの方法が用いられてきたが、労働力の不足や除草剤使用による森林生態系への影響が懸念されたことなどにより、ササの防除は思うように進んでいないのが現状である。

しかし、育林上このような状態で放置しておくわけにはいかず、労働力不足を補うためには、雑草木の刈払い作業の省力化が必要である。その方法として、機械化の推進とともに、安全でありかつ効果のあがる場所では除草剤の活用があげられる。

ササ生地に除草剤を使用する場合には、適当な除草剤の選定とその使用方法を確立する必要がある。それにはまずササの生態についてよく知る必要があり、そして、

*農林水産省林業試験場関西支場

(1)適地に造林する。不適地に造林したもので、林木の生長が不良で、その性状が、この加害を誘発しているから適地に造林する。

(2)本数密度²⁴⁾を保ち、うつ閉を急激に破らないようにする。この成虫は陽性のカミキリで、林分全体が明るい感じのする林分に被害が多く発生する。うつ閉を急激に破ることをさけるべきである。

(3)枝打ちを適期に、正しく行なう。日塔²⁵⁾らは、枝打ちが、この被害を予防できることを明らかにし、井戸²⁶⁾らもジスギその他で枝打ち試験を行ない実証している。枝打ちの時期として、11月から3月までをあげている。この時期には、穿入幼虫および成虫の枯枝内での習性から適期である。粗放²⁴⁾な枝打ちでは、せっかく枝打ちしても被害をこうむる例が多い。

したがって枝打ちは樹幹に平滑に行なわなければ、本種の被害を予防する意味がないので注意しなければならない。

(4)被害発生地では材を利用する伐期を考える。高伐期にすれば、良質材が生産できるが、本種の被害を甚しくこうむる環境に成立する林分では、高令になるほど被害が累積し材の利用価値を減殺する。被害発生地では、伐期を下げ、材の利用価値を最大にするように努めるべきである。

最後に育種の点から、本種の抵抗性個体の選抜が考えられる。本種の幼虫の加害は、スギの枯枝の直径が0.5cm以下のもので極めて少ないということが指摘できる。細枝型のものを選抜すれば充分可能性のあることと思われる。また成虫を誘殺する新しい誘引剤の開発がのぞまれる。ホドロンにも成虫が若干集まることは、観察しているが、採集頭数から実用化は難しいものと思う。成虫は数種の花に比較的好く集まり後食するからこれに着目した技術開発をのぞみたいと思う。また関西地方で枝打ちとボタン材の発生が新たに提起されているから、枝打ちの技術の改善を望んでやまない。

参考文献

- 1) 井戸規雄：枯枝の粗皮を剥皮した場合のスギノアカネトラカミキリの産卵状態 第85回日林講 1974
- 2) 斎藤 諱：スギノアカネトラカミキリの産卵について 日林誌 VOL. 42 No. 5 1960
- 3) 井戸規雄：スギ、ヒノキの枝部におけるスギノアカネトラカミキリの産卵、加害状況 第83回日林講 1972
- 4) 井戸規雄：スギノアカネトラカミキリの産卵、孵化に関する2、3の調査 日林関西支部 第19回大会講演集 1968
- 5) 浜本和人・岡田武次：和歌山県におけるスギ、ヒノキのとびくされの被害状況とスギノアカネトラカミキリの2、3の知見について 第10回関西支部大会講演集 1960

- 6) 井戸規雄：スギノアカネトラカミキリの生態に関する2、3の調査 第82回日林講 1971
- 7) 渡辺弘之・四手井綱英：芦生演習林のカミキリムシ 京大演習林報告 VOL. 37 1965
- 8) ————：タンナサワフタギ花上のスギノアカネトラカミキリ 森林防疫ニュース VOL. 12 NO. 7 1963
- 9) 斎藤 諱：スギ良質材の生産を阻害する穿孔性害虫の防除に関する研究 試験場研究報告第9号 1978
- 10) ————：スギのとびくされの現われ方について 日林誌 VOL. 39 NO. 10 1975
- 11) 岡田武次・井戸規雄：スギ、ヒノキのとびくされの被害林分析—林縁と林内の被害について 和歌山県業務報告 NO. 21 1964
- 12) 斎藤 諱：スギ、ヒノキ、ヒバ穿孔性害虫の防除に関する研究—林縁と林内の被害について 指導所報告 NO. 1 1962
- 13) ————：スギノアカネトラカミキリの被害解析について 日林誌 VOL. 41 150~155. 1959
- 14) 石垣和夫・三河孝一：山形県産スギの材質(第2報) 鶴岡市三瀬産スギの枝節について 山形林試研究報告第6号 1975
- 15) 滝沢幸雄・五十嵐正俊：スギのとびくされ被害についての調査報告 ぞうりん(あおもり)青森営林局 NO. 159 1978
- 16) 井戸規雄・岡田武次：ヒノキ樹幹内におけるスギノアカネトラカミキリの孔道の現われ方 業務報告 NO. 23 1966
- 17) ————：自然下におけるスギノアカネトラカミキリの産卵場所と孔道の長さ 第81回日林講 1970
- 18) 斎藤 諱・石垣和夫：スギの枝節とスギノアカネトラカミキリの加害 日林東北支部第30回大会講演集 1978
- 19) ————：とびくされの診断法の考察 林業技術 207 1959
- 20) 余語昌資：カミキリの1種によるスギ材のとびくされ 森林防疫ニュース VOL. 5 NO. 5 1956
- 21) 木村重義：スギ材のとびくされの原因について 青森支場研究だより 64. 1956
- 22) 日塔正俊・斎藤 諱：スギノアカネトラカミキリの被害解析について(Ⅲ)スギの生長と被害の関係 日林誌 VOL. 45 NO. 12 1963
- 23) ————：スギのとびくされとアリの関係について 日林誌 VOL. 47 NO. 11 1965
- 24) ————：スギノアカネトラカミキリの被害解析について(Ⅱ)本数密度と被害の関係 日林誌 VOL. 44 NO. 1 1962
- 25) ————：枝打ちによるカミキリムシの予防 日林誌 VOL. 44 NO. 6 1962
- 26) 井戸規雄：とびくされ予防のための枝打ちによる2、3の知見 第20回関西支部講演集 1969
- 27) 岡田武次・井戸規雄：スギ、ヒノキのとびくされ防除のための枝打ち試験(第1報、第2報、第3報)和歌山県林業試験場業務成績報告 NO. 22. NO. 28

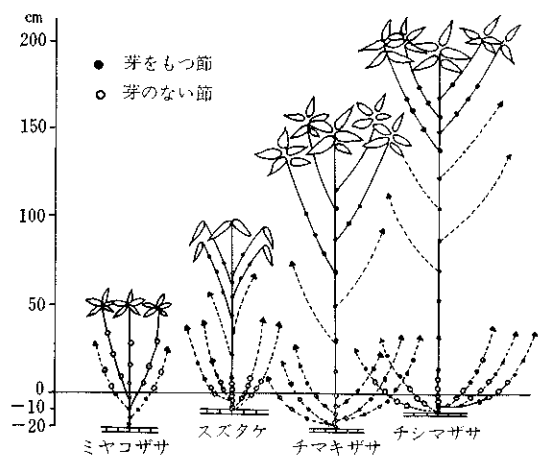


図1 4種のササの生活型模式図(薄井, 1961)

い。地下茎の位置は深い。

(2)チシマザサ……稈高1.5~3mで、芽は稈の下部の節にはなく、分枝は上部で数回おこない密な印象を与える。稈は基部で強くわん曲し、ネマガリザサといわれるのはこのためである。地下茎の位置は浅い。

(3)ミヤコザサ……稈高0.5~1mで、芽は地上部になが地表面近くにのみあり、ほとんど分枝しない。地下茎の位置は深い。

(4)スズタケ……チシマザサと同じように下部に芽をもたず、分枝回数も多いが、稈は直立する。地下茎の位置は浅い。

つぎにササの生長パターンをみるが、これは種類や気

候などいろいろな要因によって変るが、ここでは一般的なパターンについて示す。

チシマザサ、チマキザサ、スズタケでは、筍が地上に現われるのは5月中下旬であり、6~7月には盛んに伸長する。枝の分岐は2年以降であり、着葉は発生当年は少なく、翌年以降毎年増加する。しかし同時に枯れていくものもふえるため数年後には平衡状態になる。

ミヤコザサでは発筍は上の3種のササよりも一層早い。開葉と稈の伸長の休止期も早く8月上旬には完了している。そして越冬後ほとんどのものが枯れる。

ササは毎年地下茎を伸ばし栄養繁殖をつづけ、つぎのような寿命で更新する。そして、数十年以上へると、開花結実して枯死する。

地下茎の寿命		5~6年
稈の寿命	チシマザサ	7~10
	チマキザサ	4~5
	ミヤコザサ	1~1.5
	スズタケ	5~6
葉の寿命	チシマザサ	2.5~3
	チマキザサ	1.5~2.5
	ミヤコザサ	1~1.5
	スズタケ	1.5~2
	ネザサ	1~1.5



図2 ミヤコザサとチシマザサの分布図(鈴木: 1963, 1966)

しかし、これらの値はいろいろな環境条件によって変る。

3)分布: ササは日本中広く分布しているが、種類によって、その分布地域は異なり、その水平分布をみると図2のようになる。

大きくみれば太平洋側にはミヤコザサとスズタケが、日本海側にはチシマザサとチマキザサが分布している。さらに細かくみるとミヤコザサとスズタケは、また、チシマザサとチマキザサはそれぞれ住み分けをしている。

ミヤコザサは最深積雪が50cm以下のところで、寒さのきびしい乾燥したおろし風の吹きつけるところに、また、スズタケはさらに積雪の多い地方まで分布し、最深積雪75cmまでであるが、冬季季節風を避け得る風下側の土地に限られている。スズタケとミヤコザサの生育分化は耐寒性のちがいのほかに、もう一つの因子として土壌の違いがある。すなわち、ミヤコザサは湿った深い土壌を好むのに対して、スズタケはミヤコザサよりも乾いた土壌に生育している。

チシマザサもチマキザサもともに日本海側の多雪地帯に分布しているが、その両者の生育地も分化している。その分化の原因は、気象条件よりもむしろ地形の違いが大きく影響していると考えられる。すなわち、チマキザサは湿った深い土壌(B_b)に広く分布しているのに対して、土壌条件の悪いところにチシマザサが分布している。

ネザサは、積雪のない暖温帯において日なたに生活し、原野や伐採跡地のような場所で旺盛な繁茂がみられ、関東地方にアズマネザサ、関西地方にケネザサ、九州地方にネザサが分布している。

垂直分布も水平分布と同様、主として気象条件に大きく影響され、図3にみられるように最下部にアズマネザ

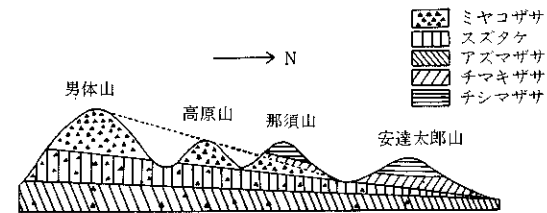


図3 ササの垂直分布の模式図(薄井, 1961)

	本数密度 (本/m ²)	高さ (cm)	葉量 (kg/m ²)	稈量 (kg/m ²)	地下部量 (kg/m ²)	資料数
チシマザサ	21-100	255-400	0.41-0.83	3.6-8.0	2.3-4.2	6
チマキザサ	41-274	89-170	0.25-0.49	0.49-1.7	0.7-5.6	14
ミヤコザサ	275-517	65-130	0.24-0.39	0.24-0.95	0.6-1.3	8
スズタケ	110-180	120-125	0.25-0.46	1.2-2.6	1.5-2.5	4
ネザサ	121-456	45-210	0.23-0.33	0.23-1.7	1.4-1.5	3

表1 本数密度高さおよび現存量

ササが、最上部にチシマザサが分布している。

ササの形態

ササの形態、すなわち、高さ、本数密度、葉の大きさは、ササの種類、土壌条件、標高、明るさなどいろいろな要因に影響される。

ササの形態は種類によって大きく異なり、いままでに調べられた無立木地のササ純群落で、高さや密度についてみた(表-1)。密度はチシマザサ、チマキザサ、スズタケ、ミヤコザサの順に多くなっている。稈の高さは密度とは逆の順にチシマザサがもっとも高く、ミヤコザサがもっとも低い。稈の高さと稈の寿命とは関係があり、寿命の長い種類ほど稈が高くなる傾向がある。

同一種類のササでも環境、とくに土壌条件に対する適応巾が大きく、乾燥地から湿地まで群落をつくる。しかし、土壌条件によってその生長は影響され、稈の高さや密度などは著しく変化する。ササの稈高は乾燥土壌から適潤土壌型になるにしたがって大きくなり(図4)林木

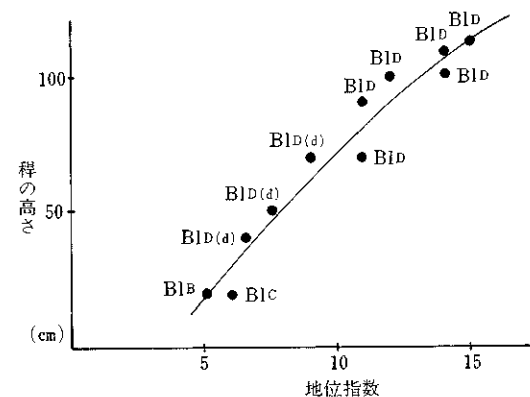


図4 カラマツ林の地位指数とミヤコザサの稈の高さ(菊住, 1969)

の樹高と同様の傾向がみられる。このことはササの稈の高さは、林木の生長を指標しており、ササ群落の高さで林地の生産性を予測することもできる。

稈高、本数、葉の大きさなどは、標高によっても変化する。その1例としてミヤコザサでみると標高があがるにつれて稈高は低くなり、標高1000mで90~100cmであったものが、2200mになると35~45cmと低くなっている。また、本数では逆に標高が高くなるにつれて多くなり、標高1000mと2200mのところでは2倍以上の差がある。また、葉の大きさも標高が高くなるにつれて小さくなる。

林内のササの生育は閉鎖状態、すなわち、主として林内の明るさによって左右され、疎開地ほど密生度が大で、閉鎖度の強い林分ほど疎に散生している。

林内の明るさは、林縁から林内に入っていくにつれて暗くなっていくが、一般には林内の明るさは、裸地（無立木地）の照度に対する林内照度の比率（相対照度）で表わされる。林縁からの明るさの変化にともなって、密生度本数ばかりではなく、稈高、葉の性質なども変化する（図5）。

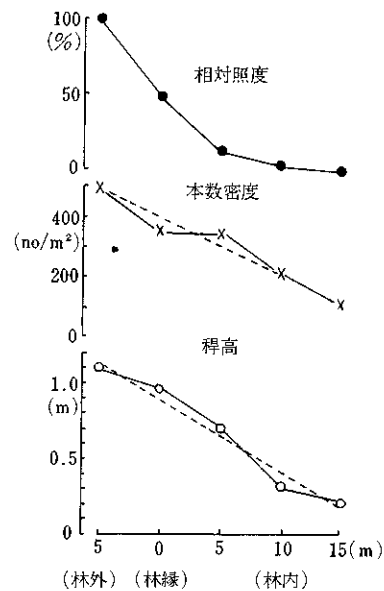


図5 ヒノキ林縁からの相対照度、ミヤコザサの稈高および本数密度の変化（河原、只木、1978）

ササの現存量

1) 無立木地の現存量

種類：今までに報告されている葉、稈、地下茎の現存量を、種類別にまとめてみると、表1のようになる。

葉量は、チシマザサを除いた他のササ群落では3 ton/ha前後である。これは落葉広葉樹林の平均林分葉量とほぼ等しい。チシマザサの葉量が多いのは、葉の寿命が他のササよりも長いためである。

稈量もササの種類によってかなり大きな違いがあり、ミヤコザサがもっとも少なく、チシマザサがもっとも多く、ミヤコザサの約10倍である。このような違いは、稈高の違いに大きく影響されており、稈の高い種類ほど多い。

季節変化：地上部（葉と稈）現存量の季節変化はササの種類によって多少異なるが、一般的な傾向としては、春から夏にかけて筍の生長や開葉のために急増し、8月末に最大になる。そののち葉や稈が枯死していくために翌春まで漸減する。

地下部現存量は、どの種類のササもほぼ同じような季節変化をし、春から夏にかけて急減し、夏から冬にかけて回復する推移を示す。春から夏にかけて急激に減少するのは、この時期の地上部の生長に地下部の貯蔵養分が使われるためである。

2) 林内の現存量

林内のササ現存量も無立木地のササと同様いろいろな要因に影響されるが、もっとも大きく影響するのは明る

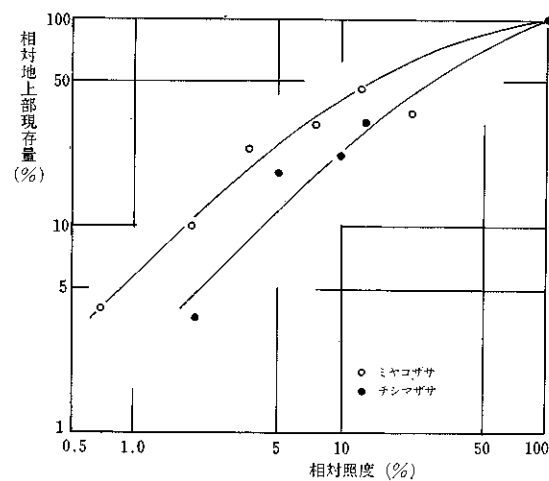


図6 相対照度と相対地上部現存量との関係

（吉岡：1939、河原・只木：1978よりえがく）

さである。

同一種のササでも、暗いところほど地上部現存量は少なくなる傾向がある（図-6）。明るさが林外の10%のところには生育しているササの地上部現存量を無立木地の現存量との比率で見ると、チシマザサで20%、ミヤコザサで40%に減少している。このようにササの種類によって明るさに対する反応が異なり、ミヤコザサはほかのササにくらべてその反応は小さく、暗くなってもその現存量の減少率は小さい。すなわち、ミヤコザサは他の種類のササにくらべて耐陰性が強いといえる。

ササの回復

1) 刈払い後の回復

刈払い後のササの回復は、ササの種類によってかなり差があり、チシマザサは回復力は弱い、チマキザサは旺盛で、ミヤコザサは一層回復力は強い。これは各ササの生態的性質の違いである。そのひとつとして、すでに図-1でみたように、生活型の違い、すなわち、チシマザサ、スズタケでは地上の節に芽をもち、それから枝分れするのに対して、ミヤコザサは地上の節には芽をもたない。そのためにミヤコザサを刈払ってもその影響がもっとも小さく、回復力が大きい。

ササの回復力を林況別に比較すると、概して閉鎖林分ほど弱く、疎開地ほど強い。すなわち、暗いところに生育しているササほどその回復力は小さい。

地ごしらえや下刈りをより効果的におこなうためには、これらを実行する時期を考える必要がある。

刈取り時期の相違と回復するミヤコザサとの関係は表

刈取り時期	高さ (cm)	本数 (No/m²)	葉量 (g/m²)	稈量 (g/m²)	葉面量 (cm²/g)	葉面量 (cm²/leaf)
1976						
6月	68	378	185	144	165	41
8月	55	235	91	162	156	43
10月	70	234	126	173	170	50
12月	68	217	146	186	167	54
1977						
4月	70	265	176	193	193	56
無処理	85	310	189	255	161	56

表2 刈取り時期の相違と再生したミヤコザサ

（1977年10月調査）

—2) になる。表からわかるように、地ごしらえや下刈りを葉が開ききった8月ごろにおこなえば、その翌年に回復するササは、他の時期に地ごしらえや下刈りをしたものよりも高さが低く、本数が少なく、現存量が小さい。したがって、この時期に地ごしらえや下刈りをおこなえばより効率的であるといえる。これはこの時期に地下部の貯蔵養分が地上部の生長に使われてしまって非常に少なくなっているためである。これはミヤコザサに限らず、すべてのササでいえる。

2) 除草剤散布後の回復

塩素酸ソーダのササに対する枯殺効果は顕著であるが、ササの回復速度は枯殺効果のあがらなかつたところでは、数年後にはササが回復してくる。しかし、ササを完全に枯殺すると、その後は他の植生に変化していく。その侵入する植生は地域や処理する時期などによって大きく異なるので、いちがいにいえないが、たとえば、チシマザサやチマキザサを破壊したのちの植生として、イチゴ類あるいはタラノキなどを主とした陽性の低木類に変化し、とくにイチゴ類はトゲがあるためササよりも取扱いがやっかいになる場合が多い。

遅効性除草剤のテトラピオン (TFP) は、新筍、新芽の発生、伸長を抑制する効果があるが、地下茎を枯殺しないので、この除草剤をササ生地に使った場合、一時的には他の植生が侵入するが、数年後にはササが回復してくる。

おわりに

ササ生地での森林の更新には、困難な問題が多くある。しかし、ササを枯殺し、完全に無くしてしまえば、他の雑草木におき変り、その駆除にはササ生地よりも労力や人手が多くかかることになり、また、ヒノキの純林のように林床植生が全くなくなれば土壌有機物や土の流亡がおこり林地の悪化につながる。したがって、今後はササを敵視するばかりではなく、味方にするようなササのコントロール方法を確立していく必要がある。たとえば、一定の高さに刈払った後テトラピオンを散布し、翌年に稈の低いササの再生を期待し、これを Cover plant として使用することも一つの課題となっている。

これは急激な林床の変化や土の流亡などを回避することができる。一方、下刈りの省力化にも役立つ。また、ササの生育しているブナ林やヒノキ林などの天然更新はむつかしいとされているが、除草剤(とくにテトラピオン)をうまく活用すれば不可能ではないと思われる。たとえば、林内に稚樹を発生させるためには、間伐をし、林内を明るくしなければならぬが、明るくなるにもなるとササの生育も旺盛になる。そこで、間伐する前にテトラピオンを散布すれば、ササは漸次減少し、一時的にサ

サの生育が抑えられ、林床は明るくなり、稚樹の発生と生長が進み、天然更新は成功すると思われる。なお、これらについては現在試験中である。

以上述べてきたように、今後除草剤を活用する場合には、ササの生態的特性を充分考慮に入れた新しい観点に立って安全でかつ効果的な使用方法、たとえば、散布量、散布時期、刈取りとの関係などを決めていく必要がある。

造林地の下刈り除草には!

ヤマグリーン®

かん木・草本に

A 微粒剤
D 微粒剤

○毒性が低く、引火性、爆発性のない安全な除草剤です

クズの株頭処理に

M 乳剤

○下刈り地ではスギヒノキの造林地で使用してください

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

MB指数——松枯損発生環境要因指標

山根明臣*

マツノザイセンチュウの病原性が明らかにされる以前から、松の枯損、特に夏型の激害型枯損の発生環境要因の解析は、主因・従因究明のためのアプローチの一つとしても試みられてきた。材線虫およびその媒介者が明らかにされた後は、それぞれの生活、分布などに関する主な因子として特に温度条件が重視され、実験的なデータとともに、いろいろな地域の気候特性も明らかにされてきている。これら両者の気候環境との関係に加え、材線虫侵入後の松の反応も、前二者の生活環にとって重要で、ある地域で激害が連続して発生するか否かを決定づけるのは、三者のそれぞれがもつ環境条件による反応の他、それらが、特に松の反応と前二者が相互にどのような同調し得るかも重要なポイントになる。

気象条件のうちこの場合もっとも重要で、資料が多く、整理しやすいのは温度である。

被害発生環境要因の解析は、被害予察、防除対策、跡地更新、土地利用区分などを考える場合の現実的な要請の他、被害地の環境特性解析の結果から、なんらかの枯損防止対策を見出したためもあって、いろいろと試みられている。その一つとしてMB指数による被害発生地帯区分がある。

竹谷ら(1975)は、植物の分布と積算温度との関係を示す「暖かさの指数(WI)」の考え方をもとに、MB指数を考案した。WI指数は植物の生育温度を考慮して、月平均気温が5℃を超える月について、その超える温度を積算するのに対し、MB指数では材線虫による発病限界温度と推定した15℃度を基準にした。こうして計算した数値を被害発生分布図上に示すと、40MB以下の地域では、当時マツノザイセンチュウは発見されておら

ず、45以上は激害地とされている地域が多く含まれる。こうして竹谷らは帰納的に激害型枯損は40MB以上で発生し得るとしたのである。

この指数が激害発生環境の指標として有効であるかを検討するため、カミキリ、材線虫の生活、松の反応に関連する温量を、いくつかの仮定のもとに設定し、MB値との対応を例をあげて示している。35や40では、これらの温量のいずれかが不足することもあるので、持続して激害の発生する可能性が少ない、としている。ただし結びの部分では40以下でも一時的な発生は勿論、連年の発生も周辺状況などによっては起こり得るし、更には推定に用いた諸数値の幅を考慮すれば、この値について今後補正されることが望ましいとしている。

MB指数はMD指数と呼ばれることもある。伊藤(1975)は月度(MDまたはMB)として紹介しており、日度(degree-day)に対する月度、すなわちMonth-Degree(英語としてこの言葉があるのかどうか不明であるが)の略としてMDを念頭におかれたらしい。竹谷氏からはMonochamus+Bursaphelenchus指数のつもりでMBとしたと聞いた憶えがある。

MB値の指標としての有効さについては、竹谷論文の難解さもあって若干の誤解も生んだようである。枯損発生危険地帯区分の指数として、直ちにある小地域の、特に安全地帯の区分に適用するのは無理であることは、論文を詳細に読めばすぐに判ることである。だが、30以下の地域でもかなりの激害が続いているので、指標としての有効性に問題があるという議論をしたこともあった。

実際には同じ場所でも相当の年次変動があり、数十年の値から求めた平年値だけでは将来の予想は不可能に近い。例えば近藤ら(1975)によれば、水戸、土浦、鹿島

* 農林水産省林業試験場保護部

のMBは、1961～1974年にそれぞれ28～39（平均31.5）、33～46（38.5）、34～45（38.7）で、平年値は30、38、39であるという。小林（1979）も最大9.8のMB値較差を示している。試みにその表から1977年7月の平均気温、MB値の平年値からの較差を図化してみると（図は省略）、7月の平均気温較差1℃で約4MB、2℃で約9の較差をもたらしており、この程度の変動はかなりあるとすると、ある場所のMB値も数年間で、10位の変動が起っていることになる。

年次変動の他に考えなければならない点は、はじめに行なった激害地区との地図上の相関性の判定である。大スケールでの適合性の良さで、小スケール時の判定は無理であろう。被害の表示自体が異なってくるからである。更に被害の持続に関しては松林の管理のしかたによって大きく異なり、その上人為による被害材の移動という現象まで加わって、実際の被害発生はかなり複雑な要因に依っている。

スケールの大小、変動幅の大きさからみれば暖かさの指数についても問題は多分同じで、照葉樹林帯85～180、落葉広葉樹林帯（45～55）～85、のなかでアカマツは約65～180、クロマツ85～180（吉良、日本森林立地図、1972より）となっているが、他の立地条件や人為が加わっ

て、実際の分布は複雑である。被害発生は植生以上に複雑になるのは当然である。

竹下ら（1975）は単純な年平均気温も、少々工夫された気温も環境区分指標としては、それほどきわだった効力の差はないとしながらも、MB指数を評価している。だが現実に必要とする情報が何かによって、この評価は異なってくるであろう。年平均気温、MB、WIを理科年表1972年版より計算したところ（表）、当然ながらMB値と年平均気温およびWI値とはかなり高い相関を示している。それならばより資料の多いこれらの値を活用することで地帯区分はすませ、むしろカミキリ、材線虫、松の発病に関わる温度因子の解析データを今一段と整備することによって、本来の目的にアプローチしていくことがより必要ではないかと思われる。

引用文献

- 近藤秀明ら（1975）：森林防疫24：139～143。
 小林一三（1979）：森林防疫28：80～84。
 竹下敬司ら（1975）：林業試験場時報（福岡林試）24号、1～45。
 竹谷昭彦ら（1975）：日林誌57：169～175。
 森林立地懇話会（1972）：日本森林立地図説明書

表 全国各地の年平均気温、MB指数、暖かさの指数

1941～1970の平均月平均気温より算出（理科年表1972年版より）

場所	年平均気温	M B	W I	場所	年平均気温	M B	W I	場所	年平均気温	M B	W I
函館	8.2	13.0	66.5	熊谷	13.9	35.5	109.9	広島	14.8	40.5	119.2
青森	9.6	18.2	76.9	水戸	13.0	31.6	103.3	岡山	14.5	40.6	117.1
秋田	10.9	24.6	87.1	敦賀	14.4	37.8	115.0	神戸	15.5	43.7	125.2
盛岡	9.7	20.8	79.6	岐阜	14.7	42.1	119.7	大阪	15.6	47.3	128.3
宮古	10.4	17.6	79.8	名古屋	14.7	44.2	120.6	和歌山	15.8	45.5	129.0
酒田	11.8	26.5	93.7	飯田	12.2	29.9	97.9	潮岬	16.8	45.6	141.8
山形	11.0	26.4	90.7	甲府	13.6	35.8	109.9	巖原	15.1	39.0	121.3
仙台	11.6	24.3	90.8	銚子	15.1	34.9	120.0	福岡	15.7	44.1	128.6
福島	12.3	30.2	98.3	津	14.8	40.9	119.3	佐賀	15.8	45.8	129.4
小名浜	12.8	25.5	97.7	浜松	15.5	41.3	125.1	大分	15.3	41.0	123.7
輪島	12.9	28.7	99.0	静岡	15.7	42.2	128.2	長崎	16.6	47.9	138.9
相模川	13.0	29.3	103.6	東京	15.0	41.1	120.8	熊本	15.9	46.5	130.6
新潟	13.0	32.5	102.7	尾鷲	15.2	38.8	122.7	鹿児島	17.0	50.7	144.3
金沢	13.7	35.6	110.1	横浜	14.8	38.1	117.8	宮崎	16.8	48.1	141.3
富山	13.3	34.0	106.8	大島	15.0	33.4	119.2	福江	16.2	43.8	133.7
長野	11.3	28.2	93.3	八丈島	18.1	52.2	157.8	松山	15.4	42.8	124.9
高野	13.0	33.0	103.2	西郷	13.8	32.6	108.0	高松	14.9	41.4	120.2
宇都宮	12.7	30.3	100.4	境	14.5	38.5	116.3	高知	16.1	45.8	132.9
福井	13.8	36.7	111.6	鳥取	14.3	36.7	113.6	徳島	15.5	43.6	126.5
高山	10.2	23.2	93.5	浜田	14.9	37.0	118.8	足摺	17.8	53.7	153.3
松本	11.0	26.0	89.7	京都	14.8	43.1	120.5	室戸岬	16.4	42.9	136.9
磐井沢	7.7	11.6	63.5	彦根	13.9	37.0	110.8	名瀬	21.2	75.3	195.5
前橋	13.6	33.9	107.4	下関	15.4	41.0	125.3	那覇	22.3	87.8	207.8

農薬商品名のあれこれ

板谷 芳隆*

かつて地ごしらえ用除草剤としてTCAナトリウム塩を主成分とする「ウエルゼン」という商品があったことをご記憶の方も多いと思うが、当時この「ウエルゼン」は外国語かと思ひ、英和、独和辞書をひいてみたがウエルゼンなる言葉は見当らず、後日セールスの方にきいたところ、純然たる日本語であると教えていただいた。

この薬剤は地ごしらえ用として開発された除草剤であることから、植栽以前、つまり植える前に使用するので「植える前（ゼン）→「ウエルゼン」と命名したとのことであった。

私は今でも商品名命名の傑作の1つと思っていますが、商品名を不特定多数の人に覚えさせるためにはいわゆるマスコミの力が必要であるとともに故事来歴のあるもの、ユーモアのあるものなどは案外記憶に残るものである。

そこで私は主として林業用薬剤の商品名について調査、推測を加えてみることにした。命名の由来についておたずねしたメーカーは8メーカーだけで、あとは勝手に推定したのでもし間違いがある場合には放談としておゆるし願いたい。

1. 除草剤の巻

(1)イクリンステイック

この薬剤はスルファミン酸アンモニウムを97%含有した円柱状の固形剤である。（直径0.8cm、長さ2.8cm）、同系の薬剤には「イクリン70」「リンチエース」「リンチプレート」等があるが、いずれもイクリンというのは「育林」のかたかな表示、リンチも「林地」を表わしたものである。

*大阪営林局

スティックはStick「ステッキ」つまり杖、棒の意味で、育林用の棒状をした薬剤ということになる。

(2)クサトール、シタガリン、デゾレート

これらの薬剤はいずれも塩素酸ナトリウムを主成分とする薬剤であり、

クサトールは「草取る」クサトル、クサトールとしたもの、シタガリンも同じく「下刈」シタガリ、シタガリンとかたかなでもじったものである。また、デゾレートは英語の desolate. 意味はさびしくする、「枯らす」荒廃させるということからササを少なくする、ササ地をなくしてしまう除草剤であるということである。

(3)ケイビン

この薬剤は妻揚子状の白樺材にピクロラムを含浸または浸みこませ、上部は取扱上の安全性と目立つことをねらって塗装してある風変りな剤形である。

ケイビンのKはクズのローマ字KUZU、ビンは剤形が針状（ピン状）であることから「ケイビン」と名付けられたとのことである。また、筆者は始め勝手におもしろく推測し、この薬剤は「K-1」という名前で試験が実施されていたので実用化にさいし、俗に1を「ピン」というところからケイビンにしたのかと思った。

(4)ゲルバー

ゲルバーはロシア語の (gelubitsid) が語源で「腐らす」という意味で、gelubar→gelbar→ゲルバーとしたとのことである。

(5)ダウボン

アメリカのダウ・ケミカル・カンパニーが開発した除草剤で日本に輸入、一般名であるダラボンのダラをダウ・ケミカル「ダウ」に置きかえ、ダウボンとして商標登録したものと考えられる。

(6) フレノック

有効成分のテトラピオンの製法として螢石を粉砕して耐食性の容器の中で硫酸を作用させると「無水フッ酸（フッ化水素）」ができる。

これはロケットの助燃剤の原料にもなる。これにクロロホルムを添加すると、冷媒、エヤゾール用の推進薬、弗素樹脂原料、ウレタン発泡用、消火剤などに使用されるフロンガスができる。さらに2工程を経たのちフレノックの有効成分となるテトラフルオルプロピオン酸ナトリウムが生成される。フロンガスを使ってススキを Knock out するという意味で「フロノック」それをなまっけてフレノックと命名したそうである。

この薬剤にふれた雑草類（ススキ、ササ）はノックアウトされるからフレノックとされたものではない。

(7) クズノック

この薬剤はダウボン5%、フレノック2%を混合して製剤したものであり、命名の由来はすでにおわかりかと思うが、「クズ撲滅」を目的とする除草剤であるからクズをノックアウトするという意味で「クズノック」と命名されたものである。

(8) トレファノサイド

一般名はトリフルラリンで商品名もこの呼称をできるだけ連想させるため「トレファノサイド」とされたわけである。（日本以外の国ではトレフラン）サイドという用語は……殺しの意の名詞語尾 Cide をとったものと考えられる。

(9) ヤマグリーンM

この薬剤は読んで字のよ様に山 Clean, 「山をきれいにする」という意味の除草剤である。グリーンといえれば、スモークグリーン、リサイズグリーン、グリーンベースボールなどとグリーンという言葉が他の場合にもよく流行している。

非農耕地の除草剤である「ニワクリン」も同様趣旨のものであろう。

(10) ニップ

この薬剤はトレファノサイドと同様、一般名ニトロフェンを連想させるため名付けられたものである化学名の2, 4-Dichlorophenyl-P-nitrophenyl-ether の傍線の文

字を綴り合わせてNIPとしたものと考えられる。

2. 殺虫剤の巻

(1) デス乳剤

この薬剤はズバリ、殺虫剤の性格を表わしたものと考えられる。まさに「death (死)」そのものである。

(2) EDB

本剤は一般名である Ethylene Dibromide (エチレンジブロマイド) の傍線カ所の文字を組合わせて「EDB」とした商品である。

(3) スミチオン

住友化学工業株式が創製した低毒性の有機リン系の殺虫剤で、スミチオンのスミは住友のスミでチオンは thion (チオリン酸) とを組合わせてスミチオンとされたものである。

注: チオリン酸とはリン酸中の酸素を硫黄に置きかえた酸をいう。

(4) セビモール

一般名カリバリンを有効成分とし、製剤にはセビン乳剤、デナボン粉剤、ナック粉剤などがあるが、ここでは「セビモール」だけとりあげることにした。

セビモールにはNACが40%と糖蜜その他の成分が60%含有されているが、この糖蜜の英名を Molasses (モラセス) といい、MoL と、カリバリンの別名である Sevin (セビン) のSeviとを合わせてSeviMoL → 「セビモール」と命名されたものである。

(5) スミパークE

この薬剤は松くい虫被害木伐倒駆除に使用するが、有効成分はスミチオンとEDBとの混合剤である。

スミパークのスミはスミチオンのスミ、パークはBark-Beetles (穿孔性害虫) のパークとを組合わせたもので穿孔性害虫である松くい虫を殺虫するという意味をもって。またEはEDBをつけたそうである。

(6) T-7.5 バイエタン

本薬剤を製造販売している、この会社の薬剤商品名によくT-7.5が付してあるが、Tはふくまれているテレピン油 (Terpentine oil) のTであり、7.5は当時 (昭和24年7月5日) 文部省より松類害虫の研究機関にその会社

が指定され研究助成金の交付をうけたことにちなんで指定月日をとったものと聞いている。バイエタンは本剤がバイジットとEDB (エチレンジブロマイド) の混合剤であり、両者をくつけたものである。

(7) マラソン

マラソンの命名は一般名 Malathion (マラチオン) のiだけを抜いて Malathon → マラソンとしたようで、もしそうだとすれば商品名から一般名がすぐ連想できる簡略な命名法といえる。

3. 殺菌剤の巻

・サキガレン

この商品名は単的に表現されており、カラマツの先枯病を予防する薬剤なので「先枯れん」サキカレン → サキガレンとしたものと思われる。

4. 殺そ剤の巻

(1) 強力ラテミン

小学館発行の英和辞典をみると、わが国の家ネズミや川やドブなどにいる大きなネズミをRAT (ラット) といい、英国の家庭にいるものはふつう、MOUSE (マウス) と記載されているが、農業毒性試験関係ではラットはダイコクネズミ (シロネズミ)、マウスはハツカネズミのことをいっている。

ラットはラッテという呼び方があるが、独語で Ratte のことである。ラテミンの命名はラッテと永眠とを結びつけて、「ラッテエイミン」→ラッテミン→ラテミンとしたということである。

この薬剤を使えばラッテ見んというのうがちすぎである。

(2) ラッタス

この商品名はドブネズミの学名 Rattus norvegicus, クマネズミの学名 Rattus rattus の属名を採用したもので発音ゴロがよいので商標とされたものである。

(3) ZP

殺そ剤の主成分であるリン化亜鉛, Zn₃P₂ のZとPとを合わせたものである。

このほか殺そ剤にはファインラットやリントロンなど

の数種があるが、前者は fine rat, つまりすばらしい、優秀なラット退治用の薬剤、また後者はリン化亜鉛のリント、 「ネズミを取ろう」取らん、トロンとを組合わせて「リントロン」とされたものと考えられる。

5. その他の薬剤

(1) ホドロン

この薬剤は安息香酸とオイゲノールとの混合剤で松くい虫、とくにマツノマダラカミキリ成虫を誘引する性質をもっている。

この両成分の混合剤であるホドロンの命名由来であるが、ホドロンのホドは開発会社である保土谷化学工業株式の保土ホドを使いロンは麻雀用語の和了 (ロンホ) だそうです。一丁和りを意味しているとのことである。

つまりホドロンを使えば松くい虫も終りになる、したいという期待と自信がこめられているようである。

(2) キヒコート・キヒテープ

この商品はすでにおわかりかと思うが、獣に対する忌避剤としてのキヒの文字と、薬剤を苗木に塗布するので coat (コート) を着せて動物害から造林木を保護するという性質から「キヒコート」とされたものと考えられる。

キヒテープも同様に剤形がテープ状であることから命名されたのであろう。

6. 一般農薬の興味ある命名

(1) 語尾にテンまたはデンのついた農薬

これらの農薬は展着剤の命名に比較的多く使用されている。このほかミン、チッカー、クント、リノーなども展着剤だと考えてほぼ間違いのない。もちろん、〇〇ソープなどとソープがつけば展着剤しかないのである。

(2) 忌避剤と殺そ剤

酸化第2鉄を主成分としたスズメの忌避剤「雀くわんB」は「雀食わん」の意味、Bは雀食わんベエのベエ(BE)をBとしたのなら洒落好きな社長さんだが、実際は二番目に開発された防雀剤であろう。吸汁性ヤガに対する「ヤガミン」はヤガを見ん → ヤガ見んからつけられたものであろう。

殺そ剤では「ラットコン」は「ラット来 (こ) んの意

味、また「メリーネコ」はこの薬剤を使えばネコはネズミとりをしなくて済み、「陽気な猫」となる、Merry ネコとでもつけられたものであれば覚えやすい商品名である。

(3)ノンカル、ノングラス

ノンにはnon→no、カルは刈る、つまり「刈る必要がない」という意味、またノングラスのグラスはgrass(草)の意で「草がない」草がなくなるという意味であろう。

(これらは非農耕地用の除草剤)

(4)キラール、キール、レス

キラール、キールは Kill (枯らす、殺すもの) からきた。

たとえばナメクジ駆除剤の「ナメキール」や水田除草剤の「グラキール」(Grass=草)が該当する。またキラールの例としては「ヤソキラール」や「クサキラール」がある。

レスは less のかたかな化で、より少なくするという意味で例としては畑地1年生雑草の除草剤「クサレス」やツマグロコバイやウンカ類防除用の「ツマウンカレス」などである。

(5)日本語をローマ字風としたもの

ネマモールはDCIPを主成分としたネグサレセンチュウやネコブセンチュウなどの殺線虫剤であるが、語源は「根守る」→根まもーるからネマモールと変化させたもの。

この例としては根コブ病の防除薬剤であるコプトール(コブ取る)やコブナックス(コブ無くす)などがある。

以上でよもやま話を終るが、ややこしい農薬を使用されるに当たって少しでもお役に立つとすれば幸甚である。おわりに当たって命名の由来などについてご回答いただいたメーカーの担当者、林業薬剤協会の方々に紙上をかりて厚く御礼を申上げる次第である。

松を守って自然を守る!

[林野庁補助対象薬剤]

まつくい虫生立木の予防に

パインテックス 乳剤10

パインテックス 乳剤40

まつくい虫被害伐倒木駆除に

パインポート 油剤C

パインポート 油剤D

マツノマダラカミキリ成虫防除に

サンケイ スミチオン 乳剤



サンケイ化学株式会社 <説明書進呈>

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

おすすめ ヤシマ産業の林業薬剤 <説明書・試験成績進呈>

防除を成功させるためには、薬剤選びがもっとも大切です。

「効果」と「安全性」に優れた

ヤシマの林業薬剤をご使用下さい。

薬剤の名称、 農薬の種類、有効成分、含有量 農林省農薬登録番号	荷姿 人畜・魚介類 毒性	主な適用害虫と使用法
●松喰虫(マツノザイセンチュウ被害を含む)・生立木予防(ヘリコプター散布(液剤散布)、地上散布)		
ヤシマ産業 スミチオン乳剤50 MEP50乳剤、MEP50%、 第13,250号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ化粧缶 普通物 B類	松喰虫(マツノザイセンチュウ、マツノマダラカミキリ成虫)被害の予防に安全で効果の高い代表的な薬剤です。 ●ヘリコプター散布: 25~16.7倍液、60ℓ/ha ●地上散布: 100~200倍液、600~1,200ℓ/ha ●マツカレハ、松ハマキムシ類、アメリカシロヒトリ: 500~1,000倍液
●松喰虫(マツノザイセンチュウ被害を含む)・生立木予防(ヘリコプター散布(微量散布))		
スミチオンL60 微量散布用MEP剤、MEP60%、 第10,906号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ缶 普通物 B類	微量散布 水利不便な離島や奥地の森林や微害地域で、能率的で経済的なヘリコプター散布に好適です。 ●マツノマダラカミキリ成虫(松喰虫): 3ℓ/ha ●松毛虫: 2ℓ/ha
●松喰虫・被害木伐倒駆除、生立木予防。 松しんくい虫、マツバノタマバエ虫えい形成時の葉面浸透性薬剤散布		
スミバークE MEP・EDB乳剤、MEP10%、 EDB10%、第11,330号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ化粧缶 5ℓ缶×2 500ccビン×20 普通物 B類	浸透性の木材、樹木せん孔虫防除薬剤です。 ●松喰虫発生源防除 ●駆除・伐倒木散布: 20倍液、600cc/m ² 、(10ℓ/m ²) ●木材・丸太の防虫: 10倍液、150~300cc/m ² ●松しんくい虫: 50倍液 ●マツバノタマバエ: 30倍液、虫えい形成時の葉面散布
●被害木伐倒駆除(特に冬期防除)に——。輸入木材検疫要綱成分指定薬剤		
スミバーク オイル MEP・EDB油剤、MEP5%、 EDB25%、第11,329号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ化粧缶 普通物 B類	冬季散布でも、適確な駆除効果を発揮します。 ●松喰虫発生源防除(11~3月の冬季散布に) ●駆除: 伐倒木散布 スミバークオイル(原液)は灯油で10倍にうすめ、スミバークFはそのまま、600cc/m ² (10ℓ/m ²)散布。 ●輸入木材検疫要綱成分指定薬剤 輸入木材・ゾウムシ、カミキリムシ、キクイムシ、タマムシ、300cc/m ² 。
スミバークF MEP・EDP油剤、MEP0.5% EDB2.5%、第11,331号 林野庁補助対象薬剤	18ℓ化粧缶 普通物 B類	
●野うさぎの忌避剤		
ヤシマアンレス TMTD水和剤、TMTD80%、 第11,177号	500g袋×20 普通物 B類	野うさぎの忌避剤 造林地、果樹園: 10倍液を塗布、散布。 苗木処理: 10倍液を全身浸漬。



ヤシマ産業株式会社

本社・工場 〒213 川崎市高津区二子757番地 ☎川崎(044)833-2211
 大阪事務所 〒541 大阪市東区伏見町2-19(Jビル4階) ☎大阪(06)201-5301
 東北出張所 〒994 山形県天童市大字天童1671 ☎天童(02365)5-2311

緑を育て



緑を守る

松くい虫駆除予防剤

セビモール

T.7.5 バイエタン乳剤

T.7.5 ダイアエタン乳剤

松くい虫誘引剤

ホドロン

松毛虫・タマバエ防除剤

井筒屋デップテレックス粉剤

井筒屋ダイアジノン微粒剤F

井筒屋ダイアジノン粉剤2



井筒屋化学産業株式会社

熊本市花園町1丁目11-30 TEL0963(52)8121(代)

すすきに良く効く

ダウポン*

※=米国ダウケミカル社登録商標

15%

粒剤

出芽前～生育初期処理に

20%

微粒剤

生育期処理に

カタログ進呈

ダウポン研究会

石原産業株式会社

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

新しいつる切り代用除草剤

《クス防除剤》

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

石原産業株式会社

東京都港区芝琴平町2-1

大阪市西区江戸堀上通1-11-1

気長に抑草、気楽に造林!!

★新発売!!



*クズの抑制枯殺に

クズノック 微粒剤

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

- 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

禁 転 載

昭和54年12月27日 発行

編集・発行／社団法人 **林業薬剤協会**

〒101 東京都千代田区内神田1-18-13 中川ビル3階

電話(291)8261~2 振替番号 東京 4-41930

印刷／旭印刷工業株式会社

頒価 250円
