

ISSN 0289-5285

林業と薬剤

No. 155 3. 2001

社団法人 林業薬剤協会



樹木病虫害等防除への取り組みと樹木医の関わり

近藤 秀明*

目 次

樹木病虫害等防除への取り組みと樹木医の関わり.....	近藤 秀明	1
樹木病虫害等の発生と防除薬剤		
—樹木医に対するアンケートの結果から—.....	陳野 好之	6
ササの種類による根系の形態と土壌処理剤の吸収(Ⅱ).....	御橋 慧海	19

● 表紙の写真 ●

クスノキ材質腐朽病患部に
発生したコフキタケ

はじめに

第2次世界大戦中に荒廃したわが国の森林は、戦後拡大造林も含めた人工造林が進み、現在ではスギを主とする人工林が森林の緑を保ち続けている。このような中で、マツ林等著しい病虫害等の被害に見舞われたところも現れた。とりわけ松くい虫による被害は戦後最も激しく、1950年にはGHQからの日本における森林害虫の駆除に関する勧告、いわゆる第1次ファーニス勧告が出され、翌年には第2次の勧告が出て、1952年に「森林病虫害等防除法」が施行される引きがねになったといっても過言ではないと考える。

当時は森林病虫害等の対策についての取り組みが黎明期であったこともあり、行政及び試験研究機関とも現在のように十分なものではなかった。私は1948年、このような時期にこの道に入ったので、早くも50年経ったことになる。

戦後暫くの間は、街路樹、公園、工場そして家庭に到るまで、とても生活に密着した場所での緑化にまでは事情が許されなかった。

1965年頃、林業試験場（現在の森林総合研究所）や林野庁のOBの方々が樹木病院を開設されたことがあったが、いつしか話題にはならなくなった。

このような状況の中であって、森林総合研究所を核にして都道府県の試験研究指導機関では、樹木・森林の病虫害等について、データの蓄積が着

実に進んでいったことは確かである。

戦後の時代が遠のくにつれて、人々は次第に緑に関心をもつようになり、最近では環境問題がマスコミの話題として登場しない日がないような状況となり、緑の保全は重要な課題となってきている。

緑の保全で欠かすことのできないのが病虫害等への対応である。人によっては枯れるものは所詮その運命にあるのだから、お金をかけて手を貸してやる必要はないのだという考えをもつ人がいるが、同じ生物でありながら、人間やペットと樹木（植物）とは違うのだという考えには賛同できない。

“鶴は千年、亀は万年”というが、ツルの寿命は100年以上はなく20～30年程度、カメはリクガメで100年以上とされ、記録されている寿命は動物では長いものでインドゾウ70年、シロナガスクジラ80年以上、オランウータン50年以上、ミシシッピワニ56年以上、コイ47年などで、わが国における樹木の寿命をみると、縄文杉が3,000年～3,500年以上といわれる事例からも分かるように、生物の中で、樹木の生命力に勝るものはない。

現在のような環境条件のもとでは、樹木が生命力を維持するために、人の手を貸してやらなければならないことも多い。これに深く関与するのが樹木医であり、樹木の生命力維持には病虫害等の予防・駆除（＝防除）のために農薬（文中で薬剤と表現している箇所もある）の力も必要である。

ここでは、日本人と樹木の関わり、樹木医制度

*日本樹木医会会長

KONDO Hideaki

そして樹木医と農薬の関わりについて今後の課題も含めて述べてみたい。

1. 日本人と樹木の関わり

樹木と人々との関わりを知ることは樹木医として樹木の保全に関わっていく上に、更にはそれらの病害虫等を知識として具備するために無駄ではないと考える。欧州では母なる樹としてのブナ、米国では開拓時の指標となったニレ（北海道でも同様という）、カナダでのシュガーメイプルなどが知られている。わが国ではどうであろうか。筆者がかつて講義していたK学園で、好きな樹木、何かの時に心の支えになる樹木を4年間アンケートしたことがある。北海道から沖縄までのほぼ全国的にわたる若者に行ったもので、高校を卒業して農業経営や管理栄養士を目指す者が対象であった。結果は毎年共通して多かった樹種は、針葉樹ではマツ類、園芸種を含むヒノキ類、広葉樹のうち常緑樹ではツバキ類とイヌツゲ、落葉樹ではサクラ類、カエデ類、ケヤキ等であった。とりわけ毎年断然トップだったのはマツ類とサクラ類であった。古来、“木の文化”の国といわれる気候風土の中で生まれ育った現在の若者を含めた私達の心の中に、両樹種への思いが受け継がれていることがわかった。

これら両樹種は、病害虫等の加害が多いことでも知られており、樹木医はより深い知識を身につけて対応しなければならないと思われる。

2. 樹木医制度のあらまし

上述のように、戦後間もない時期に森林あるいは個々の樹木の病害虫を対象として調査研究ないし現場対応を業務として取り組まれた人々は、ごく少ない数だったといっても過言ではない。世の中の樹木保全に対する関心も決して高くはなかった。「樹木病院」が順調に育たなかったのも、それらを反映してのことだったのかも知れない。1962年にレーチェル・カーソンが「SILENT SPR-

ING」を著し、米国国務省から「西暦2000年の地球」のレポートが出され、わが国でも高度経済成長が終わって環境問題に社会の目が向けられるようになって、樹木の保全にも大きな関心が寄せられるようになってきた。これらと呼応するかのようになり、林野庁では1991年（平成3年）に「ふるさとの樹木保全対策事業」（1995年からは「緑の文化財保全対策事業」）の一貫として、「樹木医」制度を発足させ、国内の巨樹・名木について保全を図ることとなった。1995年11月には農林水産大臣告示「樹木医の知識及び技能の審査・証明事業に関する規程」（民間技能審査事業認定制度による）に基づいて（財）日本緑化センターが行う認定事業となり、民間資格に変わりはないが、平成8年度の樹木医試験からこれが適用されている。2000年は樹木医制度発足10周年にあたった。

樹木医制度についても関心は年々関係者の間で高く、受験者も平成3年度374名、4年度304名、5年度398名、6年度475名、7年度457名、8年度557名、9年度574名、10年度574名、11年度638名、12年度599名と近年は約600名が応募し、毎年約80名の合格者枠を目指している。

平成11年6月現在で樹木医として活躍している樹木医624名（合格者の638名のうち14名が死亡）の現職業をみると表一1のようになる。これによると造園関係者の関心は高く、公務員や調査・設計事務所等を加えると約6割を占めている。林業関係者で、かつて公務員として活躍し現在造園関係の分野で活躍を続けておられる方々で樹木医の資格を取得されておられる方もおられ、頼もしい限りである。

樹木医の中には大学、国、都道府県あるいは会社等の試験研究機関等で樹病、昆虫、土壌、育種、造林、環境等を専門分野として基礎知識を身につけ、かつ現場経験を十分ふまれたその分野での権威者も多い。

日本樹木医会は1992年に発足し、本年は10周年の年にあたる。職業分野、目指す考え方は個々の

表一1 樹木医の現職業の内訳
平成11年6月1日現在 (財)日本緑化センター調べ

職業別区分		人数 (比率)	上欄：計 下欄：比率
公務員 (行政)	国 (森林管理局を含む)	3 (0.5)	86 (13.8)
	都道府県	48 (7.7)	
	市町村	35 (5.6)	
公務員 (研究機関)	国	2 (0.3)	43 (6.9)
	都道府県	41 (6.6)	
公団・事業団		3 (0.5)	3 (0.5)
学 校	大学・大学校・短大	10 (1.6)	19 (3.0)
	小・中・高校・専門学校	9 (1.4)	
造 園	自 営	59 (9.5)	260 (41.7)
	法 人	201 (32.2)	
調査・設計事務所		56 (8.9)	56 (8.9)
農 業		1 (0.2)	6 (1.0)
林 業		5 (0.8)	
緑化関係団体〔公益法人〕(含組合)		58 (9.3)	58 (9.3)
関連団体・会社等		37 (5.9)	37 (5.9)
その他		56 (9.0)	56 (9.0)
合 計		624 (100.0)	624 (100.0)

樹木医間で異なるものの、樹木医の殆どが当会に加盟し、目的達成にあたっている。2000年10月現在の日本樹木医会会員数は約700名である。

樹木の治療技術も欧米の考え方も取り入れている。従来行われてきた単木の治療医学的手法の外科手術一本やりではなく、土壌改良にも力点をおき、後継樹育成等も実施している。更に、今後は街路樹の倒木危険度推定にみられるように、予防医学的な分野にも視野を広げる必要がある。樹木医会では「健康優良樹」としての指定についても将来の課題として検討を進めている。

また、国内はもとより海外にも活躍の範囲を広げ、1999年にはタイ国王室林野局からの求めを受け、サクヤイ森林公園内の世界一のティークの巨樹の樹勢回復治療とティーク林再生のための植樹を行っている。

最近、林野庁では国有林内の巨樹・巨木の保全・活用を図るために、「森の巨人たち100選」として指定し、PR活動を行っている。この分野に関しても、樹木医は貴重な樹木の保全と予防医学的視点からの健康管理に貢献していきたいと願っている。

上述のような樹木医活動を支えていくためには、病害虫等の問題を抜きにしては考えられず、農業との関わりは新しい開発を含め、より関係を密にしていかなければならないと思う。

3. 樹木医と農業との関わり

(1) 樹木医がこれまでに行った主な原因別の調査・診断及び防除

樹木医が治療行為を行う場合、現在は単木の場合が大半である。これらの樹木を対象に樹勢回復を実施する際、例えば土壌伝染性病害としてのならたけ病、白紋羽病等、また材質腐朽病（生立木腐朽病）にみられるように病害虫等の防除を伴うことも多く、殺菌・殺虫剤への関わりを避けては実施できない。緑化樹木では、農作物や果樹のように農薬取締法に基づいて登録されている農薬は少なく、各都道府県が毎年更改しながら出している「農作物病害虫・雑草防除基準」に掲載されているものは限られている。従って、実際に実施段階でどの程度農薬取締法を認識して対応しているか把握しにくい。また、将来を見通しての問題がどのあたりにあるのかの実情も分かりにくく、重要な課題なのに見過ごされがちであった。

(社) 林業薬剤協会では、平成11年10月、従来から上述の課題と深い関わりをもつと思われる樹木医を対象に、現状と将来への展望を含めてアンケートによる調査を実施した。これらの結果については、本誌後段で同協会の研究会がまとめたので、詳細はそちらを見ていただくとして、ここでは筆者（樹木医）の立場から考えを付け加えてみたい。

同アンケートに回答をした樹木医が1996年（平成8年）から3年間、調査・診断あるいは防除に関わり合いをもったのは、何らかの病害によって樹勢衰退した場合が多く、樹種ではサクラ類、マツ類、ケヤキで全体の50%を占めていた。樹齢では51年生以上の高樹齢のものが多く、全体の50%強を占めていた。実施本数は10本以下が50%強で、

対象樹が単木的なものが多かったことを物語っている。これら対象樹の生育地は、庭園、公園、神社・仏閣、街路樹等人間の日常生活空間に近い所に生育しているものが多く、森林内の樹木はごく僅かであった。

このようにサクラ類、マツ類、ケヤキ等が主な対象となる中で、主な病害としてサクラ類では、てんぐ巣病、材質腐朽病（幹及び根株）、ならたけ病、根頭がんしゅ病等が、マツ類では葉枯・落葉性病害、材質腐朽病（幹）が、ケヤキでは材質腐朽病（幹）が、これら以外ではクスノキで材質腐朽病（幹）への対応が主なものであった。

虫害としてサクラ類ではアブラムシ類に代表される吸汁性害虫、アメリカシロヒトリに代表される食葉性害虫、コスカシバに代表される穿孔性害虫が、マツ類では、アブラムシ類、カイガラムシ類、ハダニ類等の吸汁性害虫及び食葉性害虫が、カエデ類では穿孔性害虫が、サツキ・ツツジ類では吸汁性のゲンバイムシが、ツバキ・サザンカでは食葉性害虫等への対応が主なものであった。鳥獣害としては、サクラ類のウソ被害への対応が断然多く、非生物的被害としては、サクラ類、マツ類、ケヤキ、常緑カシ類等の土壌条件改良への対応が主であった。

(2) 今後対応増が予想される病害虫と主な技術開発課題

現在樹木医は、単木を対象に樹勢回復対策を行っている場合が多い（アンケート結果表—7、p.12参照）日本列島の特徴として、北から南まで気象条件に差があり、生育している樹種に違いがみられる。樹木医が扱う樹種にも幅があるが、とりわけ、サクラ類、マツ類は今後も樹木医が扱う樹種として優位な座を続けることは確かであろう。上述の筆者がK学園で行ったアンケートの結果からも分かるように、簡単に日本人の心から遊離していくとは考え難いからである。これらの樹種は病害虫が多く、今回林業薬剤協会が実施したアンケートで、「今後対応増が考えられる病害虫等」

の結果からも明らかである。病害についてみると、サクラ類ではてんぐ巣病、幹腐朽病、ならたけ病、根株腐朽病、枝・胴枯病に有効な薬剤の開発を望んでいる。これらの中で枝・胴枯病は、ややもすると見過ごされがちであるが、材質腐朽病との関連からも重要視したい。マツ類では葉枯性・落葉性病害、幹・根株腐朽病が、ケヤキ及び常緑カシ類では幹・根株腐朽病についての対策を考える必要がある。

虫害としては、サクラ類では食葉性害虫や穿孔性害虫、ケヤキ、カエデ類、常緑カシ類では穿孔性害虫の有効な薬剤の開発を望んでいる。

鳥獣害としてはサクラ類のウソ対策を挙げている。

スギではニホンジカ、カモシカ、クマ、サル等の被害回避対策を挙げているが、これらは森林という集団の樹木の視野にあるものと思われる。

4. 樹木病害虫獣等に使用する農薬開発への課題

農薬を使用して病害虫獣等を防除するには、農薬取締法に忠実でなければならない。樹木医に限らず多くの人々が、樹木の病害虫等が発生した時、適用病害虫について十分な配慮をして使用しているだろうか。

後述のアンケートによると、回答者のうち97%の樹木医が「登録」のことを知っていると回答している。しかし、農業利用の情報が十分だとしている樹木医は66%である。情報の入手方法を知ら

ないという人が32%いる。

樹木医として、当面困っているものに次のような課題が考えられる。

- (1) 土壌伝染性病害、特にならたけ病（ナラタケモドキを含む）に効果のある薬剤の開発
- (2) 根頭がんしゅ病等バクテリアに卓効のある薬剤の開発
- (3) 材質腐朽病を起こす担子菌類に効果のある薬剤の開発
- (4) 各種材質腐朽病菌に対する各種トリコデルマ属菌等天敵微生物の効果確認のための生物検定手法の確立と食用菌栽培等周辺環境に対する影響への調査手法の確立
- (5) 樹高3 m以上の樹木に寄生する吸汁性害虫（ハダニ類、アブラムシ類、カイガラムシ類等）の安全性の高い土壌施用剤の開発
- (6) 害虫全般について、天敵昆虫、微生物等生物防除手法の確立

環境問題が年々大きな話題になる中で、樹木医が行う樹木の病害虫防除に当たっては、更なる「農薬取締法」の徹底が是非とも必要に思われる。

また、上述のような当面する課題を解決するために、林業薬剤協会を窓口にして、各専門分野で高度な技術をもっている日本樹木医会会員の樹木医と協力体制を組み、共同で効果の検定をはじめ可能な限りのデータの集積、農業登録条件の整備等の諸問題を積極的に行っていくことが必要と思われる。

樹木病害虫等の発生と防除薬剤 —樹木医に対するアンケートの結果から—

陳野 好之*

1. はじめに

(社) 林業薬剤協会の病害虫等防除薬剤調査普及研究会(以下、研究会という)は、最近の森林・環境緑化を始めとする緑に対する一般市民の関心の高まりに呼応する一方、農薬に対する厳しい世論を踏まえて、より有効安全な薬剤の調査開発とその普及啓蒙を推進するとともに、樹木の病害虫獣等の研究、調査活動を行っているものである。

その業務の一つとして、一昨年初、全国各地で精力的な活動を続けておられる樹木医各位にアンケートの御協力を依頼した。その内容は、樹木医各位がこれまでに調査や防除を実施してきた主要な病害虫の種類と防除処理、そこで起こった各種の問題点、また、今後の課題として、防除の要請が高まると考えられる主要な病害虫、これに伴って開発が要望される防除薬剤等、かなり多彩な項目について回答をお願いした。

アンケートをお願いした方は北海道を除いた各都府県136名(各県2~5名)で、有効回答者82名、回答率約60%であった。大変お忙しい中を御協力戴いた樹木医各位に誌上を借りて厚くお礼を申し上げます。

本稿ではアンケートの各項目ごとに回答結果を順次述べるが、全体を通して樹種名、病害虫獣名等の配分・区分けに不備があると思われる。ま

た、薬剤によっては商品名と成分名の双方が不統一に記載されているが、これは回答者の記載を尊重したもので、あらかじめお断りしておきたい。

なお、マツ材線虫病(いわゆる松くい虫の被害)については今回のアンケートの対象から除外したのでお含み戴きたい。

このアンケートの実施に当たって積極的な御援助と御指導を戴いた日本樹木医会会長近藤秀明博士に厚くお礼を申し上げます。

2. アンケートの方法と結果

アンケートは次の3項目に分けて行った。

1) 平成8年から10年までに行ってきた病害虫等の調査(診断も含めて)や防除等の業務の実態と問題点について、2) これまでの経験を通して今後薬剤防除の要請が高まると考えられる重要な病害虫等と薬剤の開発に対する要望と意見および3) 農薬に対して日頃考えていること等を記して戴いた。

樹種、樹齢、本数、場所、被害の種類(名)、薬剤の処理方法等については、研究会で作成した選択肢の中から該当項目を選んで回答戴いた。

また、調査件数については、1件当たりの調査頻度を考慮に入れた1~3の頻度差欄(特に多く行ったものを頻度1、多く行ったものを同2、時々行ったものを同3)を設けて記入して戴いた。集計に当たっては、これらの頻度差を考慮した指数値(頻度1の件数×3、頻度2の件数×2、頻度3の件数×1)を集計して件数評価の対象に加えた。

1) これまでに行った病害虫の調査(診断)、防除等

(1) 調査(診断)、防除等を行った件数

平成8~10年までの3年間の結果を表一に示す。これによると3年間の総件数は8,000件を上回った。これは回答者一人当たり約100件の処理を行ったこととなり、樹木医に対する世間の高い評価とその積極的な活動が示されている。これらのうち病害が約半数を占め、この中には腐朽病が約10%含まれているが、後述の結果から推定すると、腐朽病の占める比率はより高いように思われる。次いで虫害が約3,270件、全体の40%で、鳥獣害その他が約10%となった。樹木の被害の中には複数の原因が関与して発生する場合はしばしば認められるが、ここでは主要原因を件数に挙げて戴いた点をお断りしておきたい。なお、調査件数は年々多くなる傾向が認められる。

(2) 調査(診断)、防除等を行った主な樹種、樹齢、1件当たりの本数、場所等

a. 樹種

調査対象樹種は図一のように、サクラが最も多く、全体の22%を占めた。次いでマツ類が12%、以下ケヤキ他7種類が続いた。図には示していないが、これに頻度指数値を加味すると、サクラ、マツ類で全体の約45%に達している。

b. 樹齢

図二に示すように、樹齢をおおまかに6段階に分けてみたところ、71年生以上が107件で、全体の約39%に達している。次いで、31~70年生が約38%となり、調査対象木が壮齢~老齢樹に集中している様子が伺える。

c. 1件当たりの調査本数

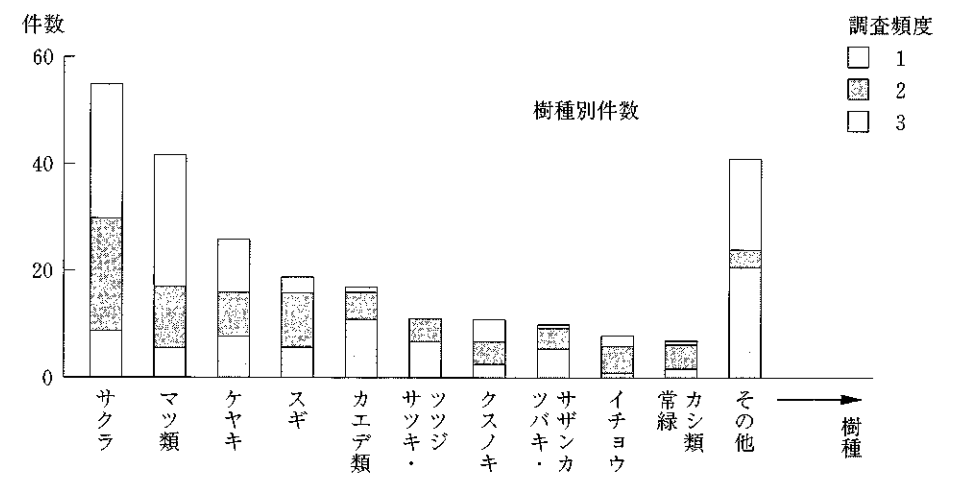
表二のように、調査対象木が1本の場合が79件、全体の32%に達して最も多く、本数が多くな

表一 調査(診断)、防除を行った件数

年(平成)	病害(腐朽病)	虫害	その他の被害	計
8	1,078(148)	786	40	1,904(148)
9	1,376(108)	1,334	350	3,060(108)
10	1,578(109)	1,147	376	3,101(109)
計	4,032(365)	3,267	766	8,065(365)

腐朽病は病害の内数。

被害が複数要因に関係する場合には主要原因を件数とした。



図一 調査対象となった樹種

* (社) 林業薬剤協会

ZINNO Yoshiyuki

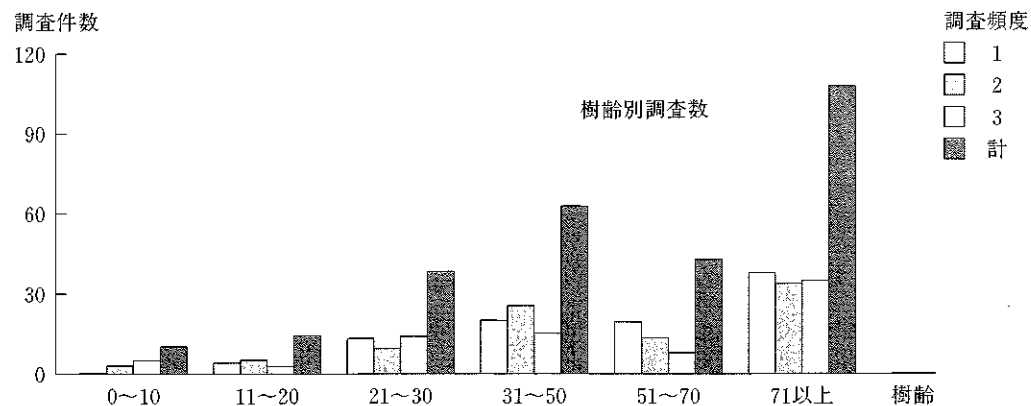


図-2 調査対象となった樹齢

表-4 これまでに調査(診断),防除等を行った病害

病名	頻度	調査頻度										件数合計	指数合計※	使用薬剤, 処理方法等		
		サクラ	マツ類	ケヤキ	スギ	カエデ	サツキ類	ツツジ	クスノキ	ツバキ・サザンカ	イチヨウ				常緑カシ類	その他
すす病	1		1										3	4	12	スミチオン, バイオコート, マシン油, チオファネートを散布
	2	1	1			1	1						2	8	16	
	3								1				1	4	4	
	計	1	2			1	1		3			2	6	16	32	
うどんこ病	1												2	2	6	ジネブ剤, モレスタン, 石灰硫黄合剤, エコウグリーン, バイオコート等を散布
	2					2					1	1	6	10	20	
	3											1	2	3	3	
	計					2				1	4	8	15	29		
葉枯・落葉性病害	1	1	17	1	1					1		1	5	27	81	ジネブ, マンネブ, ベンレート, キノンドー等の水和剤を散布
	2	2	6	1	1					1	1	1	4	17	34	
	3		5	1			1						3	10	10	
	計	3	28	3	2		1		2	1	2	12	54	125		
てんぐす病	1	9												9	27	病枝を切除し, 切り口にトップジンMペースト等の薬剤塗布
	2	7												7	14	
	3	6											1	7	7	
	計	22											1	23	48	
枝・胴枯性病害	1	2	1		3	1								7	21	ベノミール剤, その他の薬剤塗布, 処置しない
	2	1			1								1	3	6	
	3				2	1					1	3	7	7		
	計	3	1		6	2					1	4	17	34		
ならたけ病	1	1	1											2	6	腐朽部の薬剤塗布, 土壌改良, その他の処理, 無処理等具体的な報告なし
	2	3												3	6	
	3	2										1	3	3		
	計	6	1									1	8	15		
紫・白紋羽病	1	1												1	3	バスマミド等の土壌処理と土壌改良その他
	2	1											1	3	6	
	3							1					2	2	2	
	計	2						1				3	6	11		
根頭がんしゅ病	1	2												2	6	
	2												1	1	2	
	3	2											1	3	3	
	計	4											2	6	11	
幹腐朽	1	20	4	5	2	1		2					3	37	111	腐朽部切除後にトップジンMペースト, 液状フェノール, 石灰硫黄合剤塗布, ウレタン被覆処理が多い
	2	4		1				2	1	3	1	5	17	34		
	3	5	2	2				2	1	1	1	7	21	21		
	計	29	6	8	2	1		6	2	4	2	15	75	166		
根株腐朽	1	3											3	6	18	トップジンMペースト, リゾレックス等の腐朽部塗抹, 土壌改良等
	2	3	1		1								4	9	18	
	3	1								1			5	7	7	
	計	7	1		1					1		12	22	43		
その他(病名不明)	1		1				1						1	3	9	もち病以外は病名不明で茎葉散布, その他の処置のみ記入
	2		1	1										2	4	
	3	1	1	1				1	1		1	11	17	17		
	計	1	3	2				1	1	1	1	12	22	30		
合計	1	39	25	6	6	2	1	2	1		3	15	100	300		
	2	22	9	3	3	3	1	2	5	5	3	24	80	160		
	3	17	8	4	2	1	1	3	3	2	6	37	84	84		
	計	78	42	13	11	6	3	7	9	7	12	76	264	544		

※ 上段: 頻度1の件数合計×3, 中段: 頻度2の件数合計×2, 下段: 頻度3の件数合計×1 以下同じ

表-2 1件当たりの調査本数

本	1※	2	3	計(%)
1. 1	28	26	25	79(32.2)
2. 2~10	17	15	23	55(22.4)
3. 11~50	11	20	20	51(20.8)
4. 51~100	10	8	3	21(8.6)
5. 101~500	16	8	3	27(11.6)
6. 501以上	6	4	2	12(4.9)
計	88	81	76	245

※1: 特に多く行ったもの, 2: 多く行ったもの, 3: 時々行ったもの。

るにしたがって調査件数が暫減する傾向がみられる。

d. 場所

表-3のように, 私有庭園, 公園, 神社・仏閣等がそれぞれ50~60件と多く, 3者で約57%を占め, 街路樹がこれに次いだ。苗畑, 林地は極めて少ないが, これは, これらの場所が樹木医の調査対象となる機会が少ないことを示すものと推定される。

(3) これまでに調査(診断), 防除等を行った病虫害等の被害

a. 病害

葉, 枝幹および根に発生する主要な病害を樹種別に集計して表-4に示す。まず, 葉の病害を見ると, マツ類の葉枯・落葉性病害が最も多い。この中には数種の病気が含まれ区別も難しく, 病気

表-3 調査場所

場所	1※	2	3	計(%)
1. 私有公園	19	19	21	59(19.9)
2. 公園	24	19	14	57(19.2)
3. 神社・仏閣	23	16	15	54(18.2)
4. 街路樹	17	11	9	37(12.5)
5. 住宅緑地	6	6	5	17(5.7)
6. 学校	5	4	3	12(4.0)
7. 工場緑地	4	4	3	11(3.7)
8. 苗畑	0	5	4	9(3.0)
9. 林地	2	2	4	8(2.7)
10. ゴルフ場	2	1	0	3(1.0)
11. 海岸	2	0	1	3(1.0)
12. 墓地	1	0	1	2(0.7)
13. その他	8	7	10	25(8.4)
計	113	94	90	297

※1: 特に多く行ったもの, 2: 多く行ったもの, 3: 時々行ったもの。

によって防除法も異なるが, 各種薬剤の予防散布によって対応しているようである。次に枝の病害としてサクラのてんぐす病がある。本病は病原菌の生態の一部が不明なために予防処理ができず, 主として病巣切除と切り口の薬剤塗布が行われている。根の病害ではサクラ他のならたけ病が注目される。幹および根株腐朽病は樹木医が最重点課題として取り上げている病害で, 件数も多い。これまでに各種の対策が実行され, 薬剤による効果試験も多数行われてきた(表-7, p.12参照)。

b. 虫害

表—5 これまでに調査(診断),防除等を行った虫害

害虫名	頻度	カエデ・サツキ・ツツジ類										件数合計	指数合計※	使用薬剤,処理方法等
		サクラ	マツ類	ケヤキ	スギ	カエデ	サツキ	ツツジ	クスノキ	ツバキ	イチヨウ			
アブラムシ類	1	1	6			1	1					3	12	スミチオン, オルトラン, カルホス, マシン油乳剤, ダイシストン, エストック, デブテレックスその他の薬剤散布
	2		2	1		1					1	4	9	
	3	2		1		1						1	5	
	計	3	8	2		1	2	1				1	8	
カイガラムシ類	1	1	3			1		1		1	2	9	27	マシン油乳剤, 石灰硫黄合剤, カルホス, スプラサイド等を散布施用
	2		3					1			3	7	14	
	3	1	3			1		1			4	10	10	
	計	2	9			1	1	3		1	9	26	51	
ハダニ類	1		11		1		1					13	39	ヘキサクロモレート?, スミチオン, ケルセン, DDV P, ダイシストン, トップジンM水和剤等を散布施用
	2		4								2	6	12	
	3		1				1				2	4	4	
	計		16		1		2				4	23	55	
グンバイムシ	1	1				3						4	12	スミチオン, エカチン, オルトラン, デブテレックス, ダイシストン等の散布施用
	2	1				7						8	16	
	3	1				7					1	9	9	
	計	3				17					1	21	37	
ミノムシ	1		2								1	3	9	スミチオン散布, 捕獲・焼く
	2													
	3									1	1	1	1	
	計		2							1	1	4	10	
食葉性害虫	1	11	6			1				2		5	25	サクラのアメリカシロヒトリ被害が多い, スミチオン, ケルセン, オルトラン, デブテレックス, カルホス, DDV P, 除虫菊剤, トレボン乳剤, ダイシストン等の散布施用
	2	4	3	1		1	1			3	2	5	20	
	3	5	4	1		1		1				2	14	
	計	20	13	2		3	1	6		2	12	59	129	
しんくいむし類	1		1									1	3	スミチオン, ダイシストン, 忌避剤散布施用
	2	1	2		1	1						2	8	
	3		1							1		2	2	
	計	1	4		1	1	1			1	2	11	21	
穿孔性害虫	1	1	1	1	2			2		1	3	11	33	キクイムシ類, ザイタマその他の被害, 枝打ち, アクテリック乳剤, MEP剤等の加害部注入, カルホス, スミチオン, DDVP, ダイアジノン等の散布施用
	2	1	1			4				1	2	9	18	
	3	1	1		1	6					3	12	12	
	計	3	3	1	3	10		2		2	8	32	63	
その他の害虫	1	6	2	1		1		2				12	36	サクラの被害はコスカシバが多く, 処置に困る。削りとり, トップジンMペースト塗布。その他ノミゾウリムシ, タマバチ, ツゲノメイガ, ニレハムシ, アザミウマ, シロアリ等の被害
	2	1		2		1			1		2	8	16	
	3	2		1		2					3	8	8	
	計	9	2	4		4		3		1	5	28	60	
合計	1	23	30	2	3	2	6	5	3		2	14	90	270
	2	8	15	4	1	7	10	1	4	1	4	20	75	150
	3	12	10	3	1	11	8		2		2	16	65	65
	計	43	55	9	5	20	24	6	9	1	8	50	230	485

吸汁・食葉性害虫,穿孔性害虫による被害を表—5に示す。吸汁性害虫はマツ類に集中している点が注目される。各種の殺虫剤を使用して対応している。食葉性害虫のうち,サクラ他各種の広葉樹ではアメリカシロヒトリの被害が多い。本被害については多くの登録薬剤があり,これらを使った

防除が実施されている。マツ類ではマツカレハ等の食害で,これもサクラと同様に薬剤防除が行われている。穿孔性害虫の被害はキクイムシ類,スギザイ,タマバエその他の被害で,殺虫剤,忌避剤等の使用で対応している。その他の害虫の中では,サクラのコスカシバの被害が目立つ。本虫の

表—6 これまでに調査(診断),防除等を行った鳥獣害その他

鳥獣名等	頻度	ヒノキイブキサクラマツ類										件数合計	指数合計※	使用薬剤,処理方法等	
		ヒノキ	イブキ	サクラ	マツ類	ヒマラヤスギ	ケヤキ	スギ	カエデ類	サツキ	常緑				その他
ウソ	1			11								1	12	36	ベフラン1000倍散布,ベフラン+アンレス,40ℓ/本,対策なし
	2														
	3														
	計			11								1	12	36	
ノネズミ	1				1								1	3	燐化亜鉛10%塗布,エンドックス散布,ベフラン等の薬剤を幹に塗布
	2	1		2							2		5	10	
	3														
	計	1		2	1						2		6	13	
ノウサギ	1			1								1	2	6	ヤガミンF?他除草剤使用,ヘキサチューブ
	2								1				1	2	
	3										1		1	1	
	計			1					1		1		4	9	
ニホンジカ	1	2										1	6	18	コニファー,ベフラン散布,幹に金網ネット,防除柵設置,処置なし
	2	1									1		2	4	
	3	1									1	1	3	3	
	計	4									1	1	11	25	
気象条件	1	1	1		1							1	4	12	風害,乾燥害。メネデール注入,FFC葉面散布,蒸散抑制剤アピオンC散布等
	2											2	2	4	
	3				2		1					3	3	3	
	計	1	1		3		1					3	9	19	
土壌条件	1			4	4		1	1	1		1	3	15	45	土壌改良(理学的),固結,踏圧防止,排水溝設置,客土,エアレーション,微生物肥料,堆肥施用等
	2			2	3		2		1	2	1	2	13	26	
	3			2	1	1					2		6	6	
	計			6	9	1	4	1	2	2	4	5	34	77	
大気汚染	1														
	2														
	3					1							1	1	
	計					1							1	1	
その他	1			1					1			4	6	18	サル:電気柵設置。モグラ,ヘビ,ヒル:ヒルキラー。ウメノキゴケ:ダイセンステンレス,木酢液,トップジンMペースト塗布。ヤドリギ,カモシカ,クマ等
	2				1						2	3	7	14	
	3											2	2	2	
	計			1	1				1		2	1	9	15	
合計	1	3	1	17	6		2	2	2	1	1	11	46	138	
	2	2		4	4		3		6	2	2	7	30	60	
	3	1		5	1	2	1	1			3	2	16	16	
	計	6	1	21	15	1	7	3	9	3	6	20	92	214	

防除は困難のようで,今後の重要な課題の一つである。

c. 鳥獣害その他

表—6によると,サクラの冬芽を食害するウソの被害については登録薬剤で予防した場合と,処置無しとの例がある。このことはノネズミ,ノウサギ,ニホンジカの被害でも同じで,忌避剤の施用,防護柵の設置等と処置無しとがある。気象・土壌条件については,それぞれの場所で被害の原

因を確かめ,それによって適切と考えられる処置を実行してきたようである。その他にサル,モグラ,ウメノキゴケ,ヤドリギ,カモシカ,クマ等の被害対策が挙げられている。

(4) これまでに独自で行った薬剤効力試験の有効事例について

多数の回答を整理して表—7に示す。まず,病害ではマツ葉枯性病害がある。上述のように,この症状には数種の病気があって区別も難しいが,

表一七 これまで独自に行なった薬剤効力試験の有効事例（試験方法、効果、被害等について）

病虫獣名等	樹種	薬剤処理方法	効果	被害その他問題点
マツ葉枯病 ベスタクロシア病 うじんこ病 音垂細菌病 さび病 赤星病 てんぐ巣病 幹腐病	マツ カエデ類 ヤマギ サケ サクラ モミ、サクラ、カエデ等 ケヤキ クスノキ スギ、サクラ、ケヤキ サクラ スギ、サクラ クスギ サクラ	有機硫黄系薬剤散布 トップジンM水和剤、マンネブ乳剤、梅雨～夏に月2～3回散布 ペンレートほか、葉葉散布 銅剤、抗生物質散布 バスタック散布 バイレト散布 チオファアネートメチルベロースト・水和剤の切断面塗布 土壌微生物剤の生菌施用 空洞に樹脂充填、土壌改良（バーク堆肥、赤玉土、4種菌混合、鶏糞、骨粉等） 木固めエースを患部塗抹 幹枝の腐朽部にキニノール塗布 液状アエノール（4～5%）施用後にトップジン塗布 クレオソート（無色）腐朽部に浸透させる。 土壌改良（バーク堆肥、赤玉土、4種菌混合、鶏糞、骨粉等） 土壌改良、パーライイト、メネデール施用 PCNB粉剤土壌施用（使用禁止） エカチンTD粒剤+化学肥料、2、5月土壌施用 EPS乳剤（製造中止） キラマーシ（自社製）、害虫ほとんど死亡 アルボ油（マシリン油） ダイシストン、オルトラン土壌施用 スミチオン乳剤樹幹塗布 DCV（ワイリス）ヘリ散布 スプラサイト乳剤の樹幹塗布、4、8月塗布 エトフェンプロックス乳剤散布 スミチオン乳剤800倍散布 MEP高濃度注入 センキュウ処理 アピオンC（パライフィン36%、乳化剤ほか64%）50倍以上を新芽形成前に30日おきに散布。土壌に油粕同時施用 メネグロ（液体複合肥料）、グラブスター（腐植酸、苦土肥料）	有効 有効 実用性低い 有効 卓効を示す 切断面の巻き込み有効 浸透性あり、子実体発生なし、菌糸死滅、樹勢助長、有効 腐朽部進行せず 腐朽部の乾燥を促進、腐朽の進行を遅らせる 有効 有効 粘土質土壌改良に効果大 子実体その後発生せず 生育良好 有効 有効 有効 幼虫にはかなり有効 有効 葉色よくなる 6時間後に100%死亡 虫糞排出孔減少、有効 有効 有効（発根促進）	散布回数、濃度等の再検討 耐性菌発生抑制を考慮して交互使用を 新薬開発を 農薬登録取れた？ 腐朽部の進展防止効果が劣る 殺菌、カルス形成には無効か？ 生材部が青緑変、形成層影響なし 被害なし 代替薬剤の開発を
根株腐朽病 ならたけ病	マツ、ツツジ、サツキ			ケルセン乳剤+ブラサイドの混合剤の開発を 場で溶解させるので手間がかかる 被害なければ生育期散布が有効、確認を 春の大量投与が特に有効 散布すると一部の葉が萎縮、枯死 イマイカシロヒトリ、モミハラアカマシなどにもウィイルスのへリ散布実 施が有効であった 被害なし 産卵防止効果あり 再試験を要す 樹勢をわめて低下したものは無効
マツモグリカイガラ 食害性害虫 カミキリムシ類 ゴマダラカミキリ	カエデ ケヤキ メグススノキ			
樹勢回復 乾燥害 その他	マツ アカマツ 常緑カシ			

表一八 今後防除等の要請が高まると考えられる病害

病名	類	件数合計								指数合計※	主な要望事項（要望件数）	
		サツ	マシ	ケヤ	スギ	カエ	常緑	ソノ	その他			
すすうじんこ病	1	1			1	1			1	4	12	有効薬剤の開発(5) 浸透性薬剤の開発(1)、土壌処理方法(2) 粉霧散布法とその時期(1)
	2	1			1	1			3	6		
	3	1				1			3	3		
	計	1	2		2	3		2	10	21		
落葉性病害	1	5				2		1	8	24	葉枯れ性病害の有効散布剤の開発(9) マツ：葉ふるい病(3)、葉枯病(1)、ベスタクロシア病(6)、コニファー病害（ベスタクロシア病）対策(3)、ごま色斑点病(2)、輪紋葉枯病(1) 樹勢回復剤、安全性、土壌改良剤、注射予防剤、粉霧剤等の開発、ベンレート以外の安価な薬剤の開発等	
	2	1	3				2	3	9	18		
	3	3		1		1	3	8	8	8		
	計	1	11		1	3	2	7	25	50		
てんぐ巣病	1	10						1	11	33	サクラてんぐ巣病(11) 発病期の子防薬剤処理法の開発(5) 有効薬剤の開発(3)、抵抗性サクラ(1) こぶ病：絆創膏様の薬剤の患部添付(1)	
	2	1							1	2		
	3	2							2	2		
	計	11	2					1	14	37		
枝・胴枯病 がんしゅ病	1	4							4	12	枝枯病害の多発地帯での予防剤（塗布・注入剤等）の開発(7) がんしゅ病有効薬剤なし、塗布・注入剤等の開発(7)、イタサン尿素による防除可能か	
	2	1	1	1		1		2	6	12		
	3	1	1		1	1	1	4	9	9		
	計	6	1	2		2	1	6	19	33		
ならたけ病 紋羽病	1	4						2	6	18	PCNB剤に替わる有効薬剤の開発(12) 発病跡地の深層の土壌消毒剤としてバスマミド剤（か粒）の有効性 生物防除（トリコデルマ菌等）の試みを。土壌改良による発根促進を 対策なし(3)	
	2	6	1				1	8	16			
	3	3	2		1	3	2	8	19			
	計	13	3		1	3	2	11	33	53		
幹腐朽病	1	17	3	4	3		2	12	41	123	患部の外科的方法：有効な塗布剤(29)、樹幹注入剤(5)、浸透性塗布剤(4)、生物防除（クリ腐枯病にハイポビデント菌、トリコデルマ菌等）、施用の簡便化(2)、泥巻き法、患部の削りとり機の開発。 腐朽菌の感染予防法、腐朽部への薬剤貼り付ける処方。PCNB剤に替わる薬剤の開発(10)。浸透性薬剤のスプレー（誘因カミキリを対象）、菌根の活用？、患部の煙燻処理	
	2	7	2	4		2	3	9	27	54		
	3	1				1		1	3	3		
	計	25	5	8	3	2	6	22	71	180		
根株腐朽病	1	4	2	3	1	1	2	6	19	57	PCNB剤に替わる有効薬剤の開発(10)、腐朽部の塗布剤(2)、生物防除（トリコデルマ菌等）、腐朽部の削りとり機の開発、腐朽部の張り付け薬剤、加圧注入法、土壌改良剤の活用。	
	2	3	3	4		1	2	15	30			
	3	1	1	1				3	3			
	計	8	6	8	1	2	4	8	37	90		
その他	1		1			1		3	5	15	枝枯細菌病：予防、殺菌剤の開発、土壌病害：クロールピクリンに変わる燻蒸剤と器具の開発。 ろう脂性病害の発生環境、施業的対策、炭そ病の特効薬、根頭がんしゅ病の土壌処理法、こうやく病、ウメノキゴケ等の薬剤防除処理	
	2					1		4	5	10		
	3	1						1	2	2		
	計	1	1			2		8	12	27		

有機硫黄系の殺菌剤が使われている。カエデの首垂れ細菌病は新薬の開発が望まれている。幹、根株の腐朽病とならたけ病では多くの薬剤防除試験が試みられているが、使用禁止になった土壌消毒剤 PCNB 剤代替新薬の開発が強く求められている。虫害ではカイガラムシ、ハダニ、アブラムシ等の吸汁性害虫に対し多くの薬剤試験が行われ、新薬の開発や被害等の問題が提起されている。穿孔性害虫のカミキリムシ類防除、樹勢回復処理についても興味深い試験が行われている。

2) 今後防除の要請が高まると考えられる病害虫と要望される処理方法

(1) 病害

表一八によると、樹種ではサクラの病害が66件と最も多く、全体の30%に達し、マツ類、ケヤキ、常緑カシ類がこれに次いだ。病名ではマツ類の葉枯れ性病害の具体名を挙げ、個々の病気に対する有効薬剤の開発を求めている。次に、サクラのてんぐ巣病の子防薬剤の開発がある。本病は病原菌の生活史の一部が不明なこともあって、現在のところ

表—9 今後防除等の要請が高まると考えられる虫害

病名	頻度	主な要望事項 (要望件数)										件数合計	指数合計※
		サクラ	マツ類	ケヤキ	スギ	カエデ類	常緑カシ	ツバキサザンカ	ヒノキ	ツシジサツキ	その他		
アブラムシ	1	1	3				1	1	1			7	21
	2	2	1	1	1	2	1	1	2			11	22
	3		1						2			3	3
	計	3	5	1	1	2	2	2	5			21	46
カイガラムシ	1	2	6		1	2		2	1			14	42
	2	1	2		1	1		1		2		8	16
	3	1	1				1	1	3			7	7
	計	4	9		1	2	2	2	3	6		29	65
ハダニ	1		7					1				8	24
	2		1						2			3	6
	3			1				1	2	1		5	5
	計		8		1			1	3	3		16	35
グンバイムシ	1	1	1				1	2				5	15
	2						1	2	1			4	8
	3							1	3	1		5	5
	計	1	1				2	1	7	2		14	28
ミノムシ	1									1		1	3
	2												
	3			1				1	1			3	3
	計			1				1	1	1		4	6
食葉性害虫	1	7	1				1	1	3			13	39
	2	1	2				1					4	8
	3	1	2		1		1	1	2			8	8
	計	9	4	1		1	3	2	5			25	55
しんくいむし類	1		1									1	3
	2	1	1		1	2	1			1		7	14
	3		1		1	1			1			4	4
	計	1	3		2	3	1		1	1		12	21
カミキリムシ類	1	3	3	1	6	5		1	2			21	63
	2		1	2	5				3			11	22
	3		2	5	2	1			2			12	12
	計	3	1	7	1	16	7	1	1	7		44	97
その他の害虫	1	4	1						5			11	33
	2	3	1	1					1			6	12
	3	2	3	2	1	1			1	3		13	13
	計	9	3	4	2	1	1		1	9		30	58

全般的な課題として

1. 全樹種共通問題：薬剤の土壌施用によって根から吸収させる処方の開発、長期有効な薬剤
2. アブラムシ〜グンバイ等の吸収性害虫に対してケルセン乳剤（殺ダニ剤）とDMTPの混合剤の施用（開芽または成虫越冬場所に散布）
3. シラカバのゴマダラカミキリの産卵防止法（防止ネット、地上30cm、プラスチック製駄目）
4. 食葉性害虫等に対する発煙剤、電気処理による防除
5. サクラ、マツ、ケヤキ等の腐朽、空洞部のアリ、カミキリ等の幼虫の燻蒸処理

ろ予防的処方が未開発である。ならたけ病、根株腐朽病等の土壌病害に対しては有効薬剤の開発が当面の最重要課題であろう。

幹腐朽病の外科的処理は、樹木医の多くの実践の集積によって急速な進歩を遂げているが、今後も患部の有効な手術法や塗布剤等の開発が切望さ

表—10 今後防除等の要請が高まると考えられる鳥獣害その他の被害

鳥獣名等	頻度	主な要望事項 (要望件数)										件数合計	指数合計※
		サクラ	マツ類	ケヤキ	スギ	カエデ類	常緑カシ類	ツバキサザンカ	ヒノキ	その他			
ウソ	1	5										5	15
	2	2										2	4
	3	2										2	2
	計	9										9	21
ノネズミ	1				1			1	1			3	9
	2							1	2			3	6
	3												
	計				1			1	1	3		6	15
ニホンジカ カモシカ	1				5	1		5	3			14	42
	2		1		1			1	4			7	14
	3								2			2	2
	計		1		6	1		6	9			23	58
クマサル	1				2			1	1			4	12
	2				1				2			3	6
	3				2				1			3	3
	計				5			1	4			10	21
気象条件	1							1	1			2	6
	2	1		1		1		1	3			7	14
	3	1	1	1	1	1			5			5	5
	計	2	1	2	1	1	1	1	1	4		14	25
土壌条件	1	2	1	3				1	5			12	36
	2	1	1	1		1	1	1	3			9	18
	3	2	1	2	1				6			6	6
	計	5	3	6	1	1	1	1	1	8		27	60
大気汚染	1				1				1			2	6
	2	1							1			2	4
	3	1	1	1	1				4			4	4
	計	2	1	1	2				2			8	14
その他	1	3	1		1	1	1		5			12	36
	2	1							3			4	8
	3	1							2			3	3
	計	5	1		1	1	1		10			19	47

れている。

(2) 虫害

表—9によると、サクラ、マツ類、ケヤキ、カエデ等の害虫に対する要望が多い。まず、吸汁性害虫に対しては有効散布剤の開発とともに土壌処理剤による防除が望まれている。食葉性害虫では主としてサクラに対する有効薬剤を、カミキリムシでは樹幹注入剤や土壌処理剤等の開発要望が多い。また、サクラのコスカシバの産卵予防剤として具体的処方を挙げて今後の対策を求めている。

(3) 鳥獣害その他の被害

表—10によると、鳥獣害では有効忌避剤の開発とその改良希望が全体として多い。気象、土壌条件等については、それぞれの処理事例を挙げ、今後の対応を求めている。

3) 薬剤に対する意見

(1) 薬剤の登録について

“開発された薬剤を農薬として使用するには登録（農薬取締法に基づく農薬登録）が必要で、そ

表-11 薬剤の登録について

項目	1. はい	2. いいえ	3. 気にしない	4. 関心がない
回答数	78	0	2	0

表-12 新薬剤の開発現地試験の協力について（樹木医会を通じて協力依頼があった場合）

1. 適当な試験地があり、試験費用が支給されれば協力できる	28 (34.6%)
2. 具体的な内容が示されれば検討する	47 (58.0%)
3. 協力できない	6 (7.4%)

回答数：81
協力できない理由として、試験場所がない（1件）、試験に問題あり（1件）

の内容は製品に記入されています。これを読んでから使用しますか”との問いに対して表-11の回答が寄せられた。

これによると、98%の方は十分な意識を持って使用している。しかし、一部には果樹用として登録された薬剤は樹木にも使用できないかとの意見があった。

(2) 新薬剤の開発について

“新薬剤の開発に当たっては農業登録のために現地効力試験が必要です。樹木医会を通じて試験の依頼があった場合に協力戴けるでしょうか”との問いに対して表-12の回答が寄せられた。

これによると適当な試験地があり、試験費用の支給や具体的な内容等が明らかになれば協力できると答えた方が93%に達した。具体的な実施段階でお願いすれば協力戴ける方がかなり多いと考えられる。

4) 農業について日頃考えていること

以下の3項目について回答を戴いた。

(1) 農業についての情報について、(2) 農業の安全性について、(3) 農業に対する全般的な要望について。

結果をまとめて表-13に示す。これらのうち、農業の安全性については人体をはじめ動植物への影響、匂い、自動車等への汚染、残留性等かなり幅広い問題に注意が向けられている。また、農業に対する全般的な要望としては、特効薬的な薬剤

の開発、もっと多くの病虫害（具体的な病虫害を挙げて）に対して農業登録を取って欲しいとの要望が目される。

3. おわりに

以上アンケート結果の概要を述べたが、アンケートの末尾に“その他の意見”欄を設けて自由に記入戴いた。ここに寄せられた意見、要望等を見ると、今後の樹木の病虫害獣害等の防除薬剤開発に当たって大変有益な問題が多数提起されている。上述の内容と重複する点もあるが、以下に集約して本アンケートのまとめとしたい。

まず、病害では根株腐朽病、ならたけ病などの土壌伝染性病害に対する新防除薬剤開発の強い要望が目される。上述したように、これらの病害に対しては従来から有効といわれてきたPCNB剤が使用禁止となったため、本剤に替わる安全有効な薬剤の開発が当面の重要な課題となっている。現在のところ、いくつかの試み、例えば生物防除法として担子菌に対するトリコデルマ菌の施用等がなされている（表-8）。次に、樹木医の主要な業務である材質腐朽病に対する外科処置対策の一環として腐朽患部の塗布剤や空洞部の充填剤の改良と開発、被害木の活性化対策、土壌処理法の検討等（表-7, 8）がある。またサクラてんぐ巢病の防除薬剤の開発等多くの要望が挙げられている。

虫害では、周辺環境変化が進み、冬期の石灰

表-13 農業について日頃考えていることについて

1. 農業を使用するための情報について

項目	回答数	コメント (件数)
①情報は十分にあり、日頃から活用している	41	情報入手先：農業メーカー(21)、大学、農、林試等(9)、専門書(14)、農業便覧等(10)、その他
②どうすれば情報が得られるかわからない	20	
③必要性を感じていない	1	

2. 農業の安全性について

項目	回答数	コメント (件数)
①散布者や散布周辺の人への安全に気を使う	75	
②魚、ペット等散布周辺の動物への安全に気を使う	48	
③散布周辺の植物への影響を心配する	36	
④農業の匂い、洗濯者、自動車等の塗装への汚染に注意する	37	
⑤散布後の残留性を心配する	32	
⑥その他	4	土壌汚染、天敵とのバランス等

3. 農業に対する全般的な要望について

項目	回答数	コメント (件数)
①もっと多くの病虫害に対して農業登録を取って欲しい (対象病虫害等)	45	ベスタチロア(1)、さび病(1)、腐朽病(2)、紋羽病(3)、ならたけ病(2)、殺ダニ剤(1)、カミキリムシ(2)、アブラムシ(1)
②もっと使い易い薬剤を開発して欲しい	30	高木に対する根からの吸収剤(1)、土壌施用法(2)、土壌埋込み法(1)、フェロモン(1)、吸汁性害虫(1)、クロールピクリン代替剤(1)
③散布器具等を改良して欲しい	16	樹幹塗布用器具(3)、大木散布用(1)、長いノズル(1)、石灰硫黄合剤用(1)
④匂いや汚染のない薬剤を開発して欲しい	30	
⑤適用範囲が限定されても特効薬的な薬剤が欲しい	59	材質腐朽病(4)、土壌病害(ならたけ病、根頭がんしゅ病等、8)、カシ類枝枯細菌病(2)、すす病・カイガラムシ・アブラムシ等(7)、うどんこ病(2)、穿孔性害虫(2)、マツ葉枯病(1)、しんくいむし類(1)、毒劇薬取扱者(樹木医)が必須
⑥効果が少々劣っても適用範囲の広い薬剤が欲しい	17	殺菌剤の乳化剤(1)、すす病(1)、アブラムシ(1)、しんくいむし類(1)

硫黄合剤の散布がやりにくくなったことから本剤に替わる有効安全な新薬の開発が提起された。この種の問題は本剤に限らず農業散布上避けて通れない共通課題であろう。また、サクラの穿孔性害虫として被害が多いコスカシバの有効薬剤の開発、生立木を加害するシロアリ防除剤等の開発等が要

望されている。

鳥獣害等では、サルやカラスの被害防止法の開発と人畜に対する影響の少ない忌避剤の開発が求められている。いずれも大変難しい問題であろうが今後とも積極的な取り組みが必要と思われる。全体の問題として“林業の試験は荒っぽい、公

的研究機関と樹木医の共同研究を実施し、有効薬剤の登録等、レベルアップが必要である’との批判が寄せられた。このうち薬剤の登録問題については本号の前段で樹木医会会長の近藤秀明博士も述べているように、‘開発された薬剤を農薬として使用する場合には登録が必要で、その内容は製品に記入されている’ので、当然のことながら使用者は登録内容にしたがって薬剤を使用するのが原則である。この問題に関するアンケート結果(表-11)をみても樹木医の大多数の方が十分に承知しており、登録に向けて必要な新薬開発現地試験にも樹木医の多くの方から協力できるとの回答が寄せられている(表-12)。しかし、樹木病

虫獣害等を対象とした登録薬剤は一部の病虫害(いわゆる松くい虫の被害、アメリカシロヒトリ等)を除いては極めて少ないのが現状で、多くの病虫害に対する有効薬剤の開発とその登録の早期実現が切望されている。

新薬の登録に当たっては公的機関における試験が必要とされている。21世紀の幕開けとともに、新たな観点にたつて国公立試験研究機関、樹木医、農薬メーカー、当林業薬剤協会等のより一層の連携と協力のもとに有効安全な新薬の開発と登録を積極的に推進されることを望みたい。本アンケートの結果がそれらの資料として役立てば幸いである。

**【ご案内】 改訂 緑化木の病虫害
一見分け方と防除薬剤一**

A 5版 119ページ 写真—32 表—34 図—6 領価 1,000円(送料実費)

発行 社団法人 林業薬剤協会

〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-18-14 藤井第一ビル
☎03-3851-5331 FAX 03-3851-5332

【緑化木の種類】

ツツジ・サツキ類、ツバキ・サザンカ、常緑カシ類、シャリンバイ、モクセイ類、マツ類、サクラ・ウメ類、ネズミモチ、ミズキ類、サンゴジュ、モチノキ類、ツクバネウツギ、落葉カシ類、カエデ・モミジ類、ドウダンツツジ、マキ類、シイノキ類、トベラ、サカキ・ヒサカキ、ビャクシン類、メタセコイア、マサキ類、ヤナギ類、サルスベリ、スズカケノキ、ヒマラヤスギ、ヒノキ、サワラ

本書は緑化木の発生の多い病虫害を対象に、被害の見分け方や病原菌や害虫の生態などをわかりやすく解説し、各々の病虫害用に登録された薬剤と使用方法をあげてあり、緑化木の病虫害と防除薬剤を関連させた特色ある図書です。農薬の知識も平易に記載されております。

平成5年8月1日に初版を発行し、多くの関係者に好評をいただき、早くより在庫がなくなり、皆様方に大変ご不便をお掛けしておりましたが、その後の緑化木病虫害に対する新たな登録または取り止め薬剤などを加減し、すぐにお役に立てるよう、このたび改訂版を刊行いたしました。

緑化木の生産者、病虫害防除業者、ゴルフ場、庭園管理者の方々のお役にたつと思います。

また、本書に掲載されていない、林木や苗木等の病虫害獣害については姉妹編として「林木・苗木の病虫害獣害—見分け方と防除薬剤」が本会より刊行されておりますので、併せてご利用いただければ幸いです。

ササの種類による根系の形態と土壌処理剤の吸収(II)

御橋 慧海*

本題については、前回No.150で、ササの根系と薬剤吸収に関する一知見を紹介したが、この調査のなかで、散布後4年目、5年目にも掘取り調査を行っており、この標本をもとに、「ササの密生地における薬剤の増量散布による地下部への影響、即ち「ササの根系の伸長停止の形や、新芽等の出芽抑制の模様」などが現実にとどのような形であらわれているか、それらの確認を前提にその状態をスケッチし残すことにした経緯もあり、今回は、その1として4年目に行ったものを、その2として5年目に行った掘取り調査のスケッチに若干の説明を加えて報告する。

前回同様、これまで地下部の形態に関する資料が少ないだけに、薬剤によるササ防除の一助となれば幸いである。

1. 場所

静岡県沼津市大字宮本愛鷹山国有林16林班

富士山と駿河湾の間に位置する愛鷹山(標高1,175m)の南麓の東南に面したヒノキ人工林

2. 地況

標高:80m, 方位:東南, 傾斜:緩~中, 基岩:火山噴出物, 土壌型:黒色土B₁D₁(d), 土性:壤土, 深度:中, 堅密度:軟, 土壌水湿状態:適潤

3. 林況

ヒノキ人工林 林齢96(明治36年植栽)
800本/ha, 平均胸高直径:26cm, 平均樹高:20m, 蓄積:400m³/ha

4. 植生

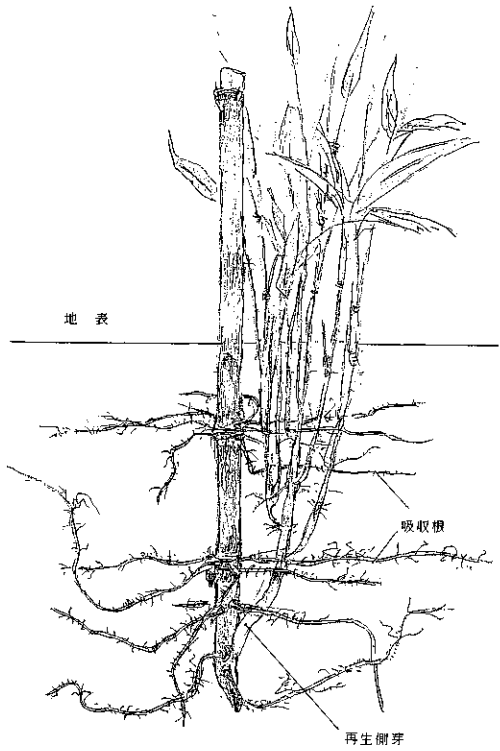
若干の疎密はあるものの、全域にササが密生している。特に林道沿いの東~南面と幼齢林地に接する東~北面は陽光もあり、密度は高い。

ササはハコネダケとスズタケの2種類で混生比率7:3, 占有率:100%, 密度120本/m², 平均稈高:3m(1~5m), 平均稈径7mm(3~12mm)

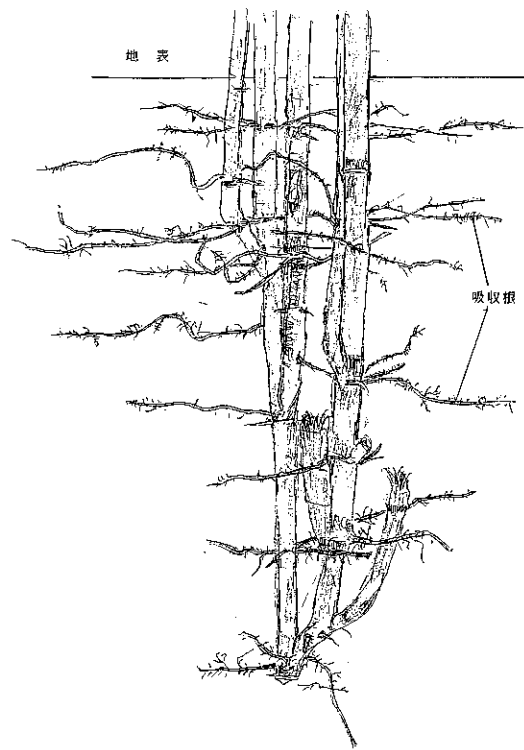
* (社)林業薬剤協会

MIHASHI Ekai

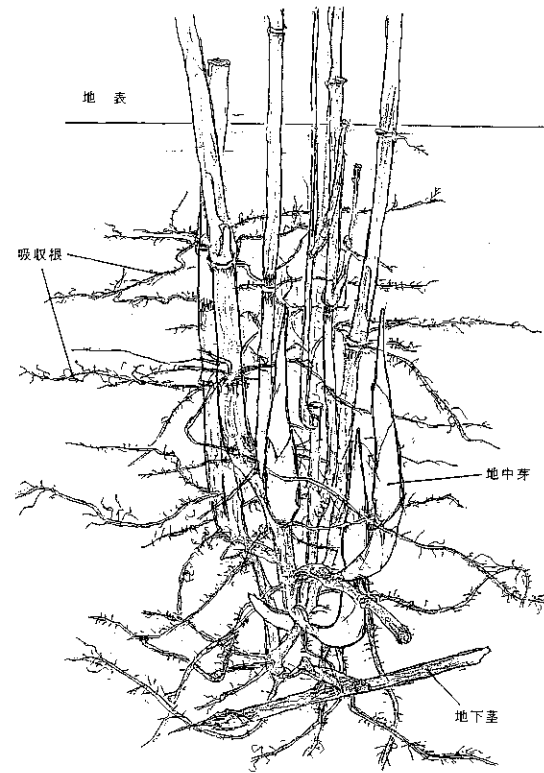
その1 散布後4年目に行った掘り調査による地下部の根系状況 [絵図-1~絵図-5]



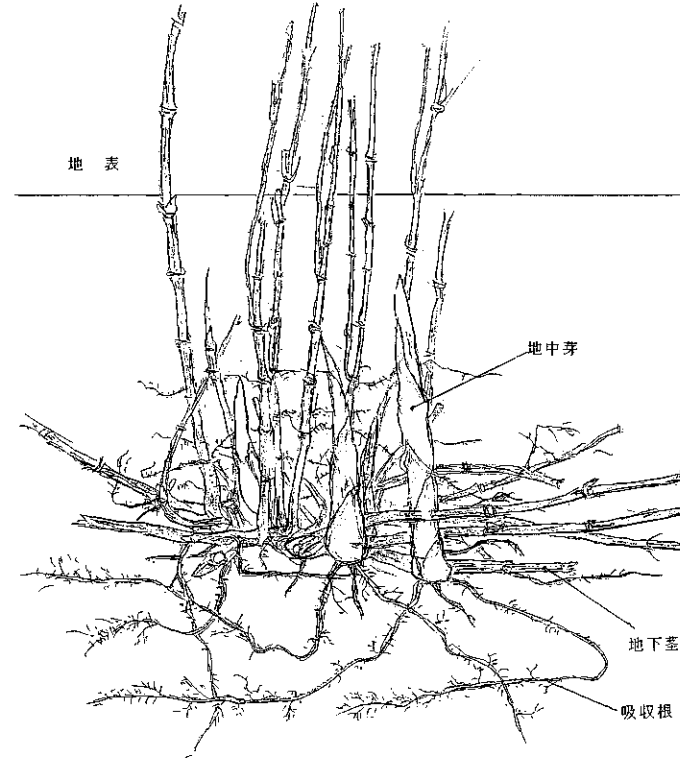
絵図-1 II区のコネダケ
 散布 平成5年12月1日 (80kg/ha)
 掘り 平成9年11月27日 (散布後4年目)
 散布後に出た再生芽からと考えられる側芽の成長が見られる。その上半部は太さ1mmもない。箨状になった茎が先端に細く尖った小葉をつけている。地下部での伸びは少なく、丈10cm程度。稈葉の矮化性はテトラピオン剤に特有の影響による現象と見られる。



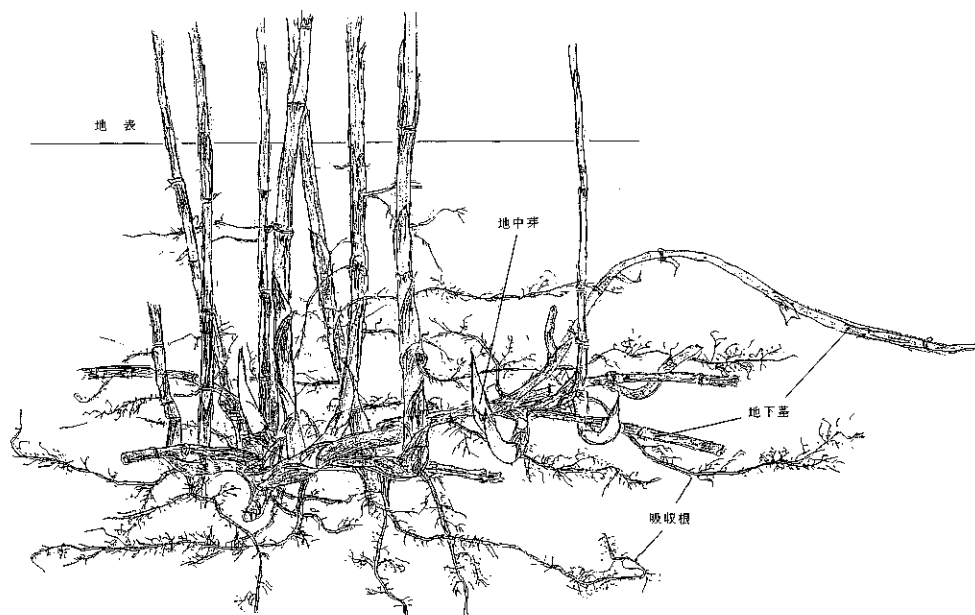
絵図-2 IV区のコネダケ
 散布 平成5年12月1日 (80kg/ha)
 掘り 平成9年11月27日 (散布後4年目)
 吸収根はじめ根系の退化 (成長停止) が目立ち、色調も黒っぽい。一方、ササ稈の地際部分にはまだ青味が残っているが、地上部、地下部ともその後の伸長や再生芽の発生は全く認められない。この区はm²当たりの本数が185本という稀にみる稈数超高密度の区で散布後の薬剤効果の発現に時間がかかり、3年目になってからの枯死進展による稈数の急激な減少を見せたところである。このことが同じ散布量のII区 (絵図-1) との間に見られたササの退化、回復の違いとなって現れたと考えられる。



絵図-3 対照 (無散布) 区のコネダケ
 掘り 平成9年11月27日
 根系の豊さが目につく。将来、地下茎としてあるいは新ザサとなる芽もかなり大きく膨らみ活力に富んでいる。最下部には地下茎も見られる。



絵図-4 II区のスズタケ
 散布 平成5年12月1日 (80kg/ha)
 掘り 平成9年11月27日 (散布後4年目)
 この株は散布後に再生したものと思われる。そのため太さ2~3mm (散布前の1/3程度) と極めて細い新ザサは、節間が短く叢生状の発生をしている。根の伸びは貧弱で色も黒っぽい。しかし、今年伸びた地下茎からは翌春タケノコとなる比較的太い地中芽の着生が見られるなど、回復が始まりだしたスズタケかもしれない。



絵図-5 対照（無散布）区のスズダケ

掘取り 平成9年11月27日

地下茎からの出方は散布区よりやや遅い感じもするが、吸収根はじめ根系の豊富さが目立つ。

今度の調査で、最も収穫の大きかった成果は、ササの刈払い後の薬剤散布であり、『ササの完全な駆逐』も可能であることを示してくれたことである。

●フレノック剤を「刈払後散布」方式をとることによって、ササの再生を長期にわたり阻止し、特にそのまま刈払わないで散布する場合に較べて抑制、持続力が格段に高まることはこれまで知られていたが、今回の増量試験で、更にこれを確信させるに十分なデータが得られた。

① 「刈払後散布」方式の2つの区とも、翌々年には切残株（地上稈）はボロボロの状態、地上・地下部とも原形をとどめないほど腐朽が極めて短期間で進んだこと。

② 多少の片寄りがみられるものの、翌々年には散布区の前面に高さ3~10cm程度のヒノキ稚樹の発生（ m^2 当たり3本/1~5本）が見られたこと（一時、 m^2 当たり50~60本まで達したこともあ

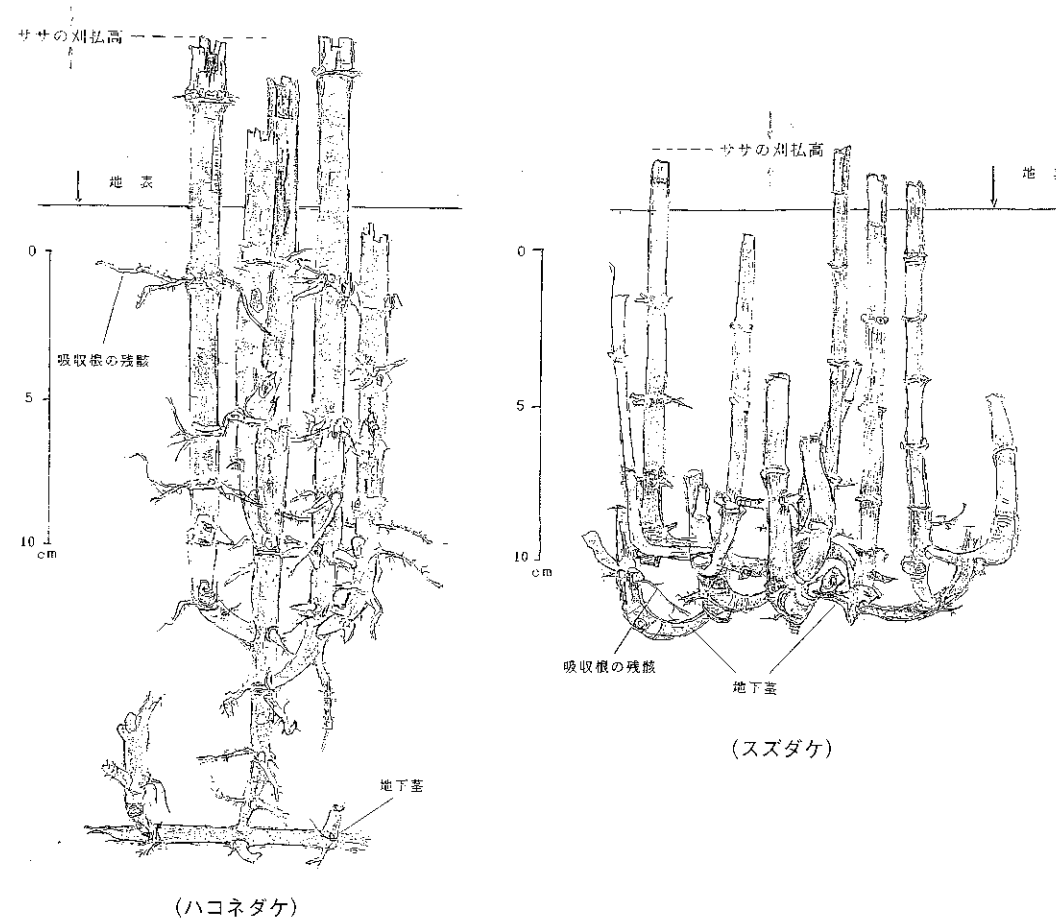
たが現在 m^2 当たり5~6本程、5~6万本/ha）。

③ 特筆すべきことは、こんどの試験に供したササ生地は、稈数が m^2 当たり100本以上、ササ丈3mを越すような超高密度のササ生地でも「刈払後散布方式」をとることにより、ほぼ完全なササの駆逐が可能であることを、こんどの地中株の採掘（絵図-6）が証明した。

●これらの結果は、「ササ刈払後」の「増量散布」により、極めて早期に地床掻き起こし効果を現出することによって、上木（ヒノキ）があれば天然更新が高い確率で可能なことを実証するものである。

●この事実を踏まえ、特に、近年拡がりをみせている天然林施業（天然更新）、非皆伐施業（複層林造成）地における除草剤使用技術の先陣としてはもちろん、テトラピオン粒剤（フレノック粒剤10）の新しい使用技術としてその導入を図るよう関係方面への働きかけも必要と思われる。

その2 散布後5年目に行った、刈払後散布V区のスサの地中株（切残し部分）の残存状況



絵図-6 V区の掘取り調査によるササの地下部の状態

散布 平成5年12月1日 (80kg/ha)

掘取り 平成10年11月25日 (散布後5年目)

吸収根の多くは脆化離脱して消滅し、根系ははじめ地中の株は退化して色調も黒ずんで折れ易い。

禁 転 載

平成13年3月20日 発行

編集・発行/社団法人 林業薬剤協会

〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-18-14 藤井第一ビル8階

電話 03(3851)5331 FAX 03(3851)5332 振替番号 東京00140-5-41930

印刷/株式会社 スキルプリネット

領価 525円 (本体 500円)



ファイザー



普通物・魚毒性A類だから安心。
松に人に自然環境に優しく。

日本松の緑を守る会推奨



松枯れ防止・樹幹注入剤

グリーンガード®・エイト

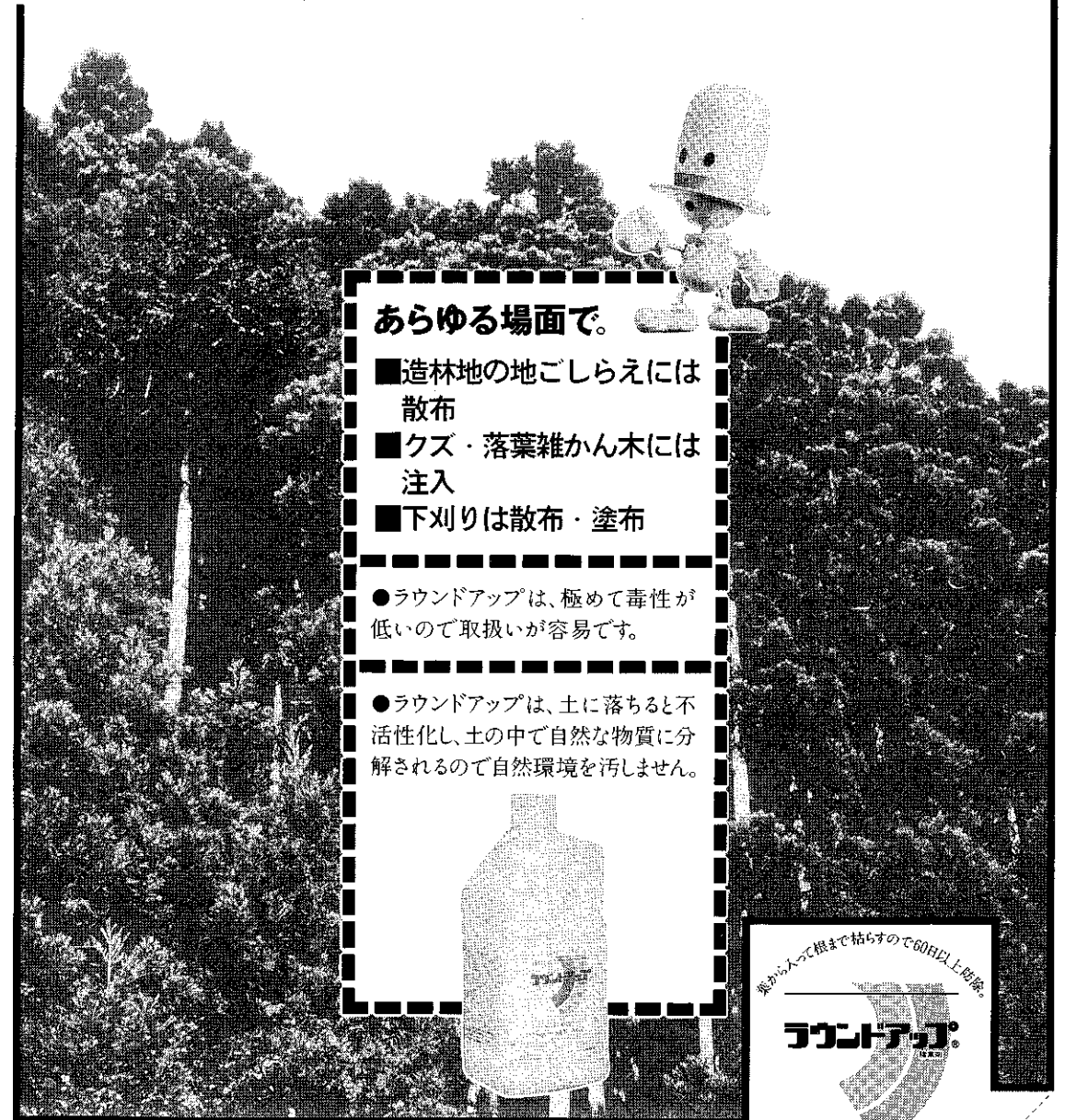
Greenguard® Eight

ファイザー製薬株式会社
東京都新宿区西新宿2-1-1 〒163-0461
☎(03)3344-7409



雑草、雑かん木を根まで枯らし、 長期間管理するラウンドアップ。

——クズ・ササ・ススキ・雑かん木に効果的——

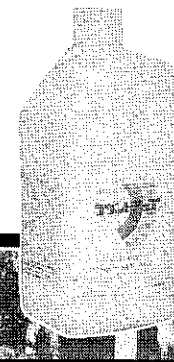


あらゆる場面で。

- 造林地の地ごしらえには
散布
- クズ・落葉雑かん木には
注入
- 下刈りは散布・塗布

●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、土に落ちると不活性化し、土の中で自然な物質に分解されるので自然環境を汚しません。



葉から入って根まで枯らすので60日以上効果。

ラウンドアップ

日本モンサント株式会社

〒108-0073 東京都港区三田3-13-16 三田43森ビル

詳しい資料ご希望の方は資料請求券貼付の上、左記へ。

資料請求券
R16-55-1

安全、そして人と自然の調和を目指して。

巾広い適用害獣

ノウサギ、カモシカ、そしてシカに忌避効果が認められた初めての散布タイプ忌避剤です。

散布が簡単

これまでに無いゾル剤で、シカ、ノウサギの樹幹部分の皮剥ぎ被害に予防散布が行えます。

長い効果

薬液は素早く乾燥し、降雨による流亡がなく、食害を長期にわたって防止します。

安全性

有効成分のジラムは、殺菌剤として長年使用されてきた低毒性薬剤で普通物です。



野生草食獣食害忌避剤

農林水産省登録第17911号

ユニファース水和剤

造林木を野生動物の食害から守る

販売

DDS 大同商事株式会社

本社/〒105-0013 東京都港区浜松町1-10-8 野田ビル

☎03-5470-8491

製造

保土谷アグロス株式会社

カタログのご請求は、上記住所へどうぞ。

マツノマダラカミキリの新後食防止剤



マツグリーン液剤

農林水産省登録第20330号

- マツノマダラカミキリ成虫に低薬量で長期間優れた効果があります。
- 使いやすい液剤タイプで、1,000倍希釈(1,000ℓタンク当たり薬量1ℓ)のため、薬液調製が容易です。
- 散布後、いやな臭いや汚れがほとんどなく、薬液飛散による車の塗装や墓石の変色・汚染がほとんどありません。
- ミツバチや魚介類に影響が少なく、土壌中や河川水中でも微生物等で速やかに分解され、周辺環境への影響も少ない薬剤です。



株式会社 ニッソーグリーン

〒110-0005 東京都台東区上野3丁目1番2号 TEL (03)5816-4351

「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®細粒剤

バイジット®粒剤

タキシストン®・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

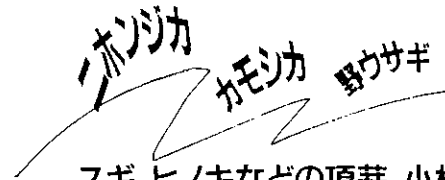
●マツノザイセンチュウの侵入・増殖を防止し松枯れを防ぎます。

Bayer



日本バイエルアグロケム株式会社
東京都港区高輪4-10-8

林業家の強い味方



スギ、ヒノキなどの頂芽、小枝、樹皮を守ります。安全で使いやすく効果の持続性が長い。お任せください大切な植栽樹。人に、樹に、優しい乳液タイプ。人畜毒性普通物

農林水産省農薬登録第16230号

野生動物忌避剤

東亜ブラマック

TOA 東亜道路工業株式会社

本社 ☎03(3405)1811(代表) 技術研究所 ☎045(251)4615(代表)

林地除草剤



すぎ、ひのきの下刈りに。

シタガリン[®]T 粒剤

製造 株式会社 **イスデー・イスバイオテック** 販売 丸善薬品産業株式会社 大同商事株式会社

多目的使用(空中散布・地上散布)が出来る

スミパイン[®] 乳剤

樹幹注入剤 **グリーンガード[®]・エイト**
メガトップ[®] 液剤

伐倒木用くん蒸処理剤 **キルパー[®]** マツノマダラカミキリ誘引剤
マダラコール[®]

林地用除草剤 **ザイト[®]** 微粒剤 スギノアカネトラカミキリ誘引剤
アカネコール[®]

サンケイ化学株式会社 <説明書進呈>

本社 〒891-0122 鹿児島市南栄2丁目9 TEL(099)268-7588
東京本社 〒110-0015 東京都台東区東上野6丁目2-1 都信上野ビル TEL(03)3845-7951(代)
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島4丁目5-1 新栄ビル TEL(06)305-5871
福岡営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2丁目17-5 モリメンビル TEL(092)481-5601

ササが「ゆりかご」!?

フレック[®]
粒剤
テトラピオン除草剤

フレック粒剤でササを枯らさずに長期抑制するとかん木雑草の侵入を防ぎ、植栽木に十分な陽光と水分が与えられスクスク丈夫に育ちます。



ササ長期抑制剤!!

●6年後のヒノキ植栽木の生長は、慣行下刈りに比べてこのように差がつかしました。

※詳しい資料請求は右記へ!!

	フレック散布区	慣行下刈区	差
平均樹高 cm	205~210	175	30~35
平均地際直径 cm	3.5~4.0	2.5	1.0~1.5

森林総合研究所関西支所(1978~84年)

フレック研究会

株式会社 三共緑化
〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-4
藤和神田錦町ビル ☎03-3219-2251

保土谷アグロス株式会社
〒103-0004 東京都中央区東日本橋1-1-7
☎03-5687-3925

ダイキン化成品販売株式会社
〒101-0042 東京都千代田区神田東松下町14
☎03-5256-0165

ニホンジカ
カモシカの忌避剤
ノウサギ

野生獣類から、
大切な植栽樹
を守る!!

ヤシマレント[®]

忌避効果、残効、安全性に優れ、簡便な(手袋塗布)ペーシート状の忌避塗布剤です。
(特許出願中)
<説明書・試験成績進呈>

農林水産省農薬登録第 15839号 人畜毒性：普通物。(主成分 = TMTD・ラノリン他)

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 **ジャコサイド[®] オール** 農業登録第14,344号
農業登録第15,044号

ジャコサイド[®] F 農業登録第14,342号

ヤシマ産業株式会社

本社：〒213-0002 神奈川県川崎市高津区二子6-14-10 YTTビル
電話 044-833-2211 (代)

工場：〒308-0007 茨城県下館市大字折本字板堂540
電話 0296-22-5101 (代)

安全に、コースの松をガード

松枯れ防止
樹幹注入剤

ラベル裏より（裏面）ラベルの裏面が白くは使用しない。ラベルが茶色になる時は要がらない。

農林水産省登録第20403号 特許第2626号 特許第2627号 特許第2628号

松枯れ防止／樹幹注入剤

マツガード

600ml(60ml×10)入 特許名 ミルベメクテン乳剤

株式会社 三共緑化

三共株式会社

剤、いよいよ登場
マツガード®

普通物で環境にやさしい天然物（有効成分）。
少量の注入で効果抜群。
効果が長期間持続（3年）。

（株）が開発したミルベメクテンを有効成分とする