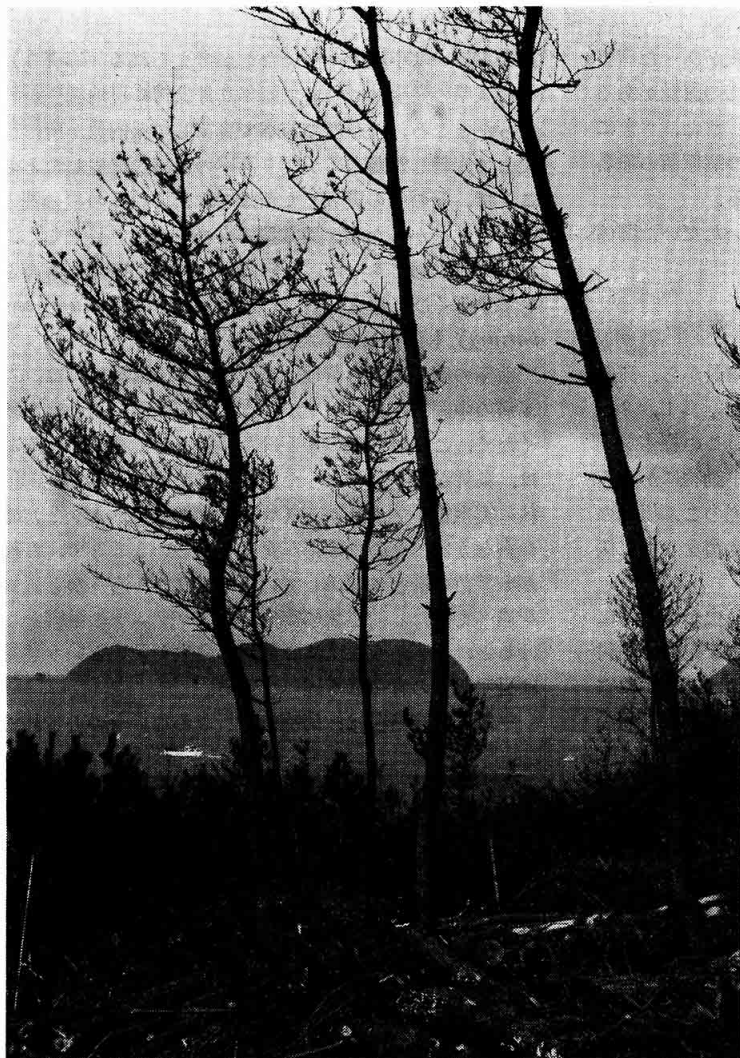


森林防疫

FOREST PROTECTION
VOL. 21 No. 2 (No. 239)

■監修林野庁 ■編集発行全国森林病虫獣害防除協会/東京都千代田区永田町 1-11-35 全国町村会館内 1972. 2. 1 (月刊)



佐賀県加部島の松くい虫被害

香田 徹也
林野庁造林保護課

ここ数年小康を保ってきた松くい虫被害だが、本年度の激発ぶりは、記録的といっているように思われる。

昨71年11月、九州北部を回ってみると、虹の松原など集約的防除が徹底している一部を除いて、海岸といい内陸といい、松のあるところ、これ全山紅葉の、すさまじい有様であった。写真は11月10日、佐賀県呼子町の加部島の被害状況。同町発行の観光パンフレットのカラー写真にまで、加部島の海岸松林が赤く写されていたのは、なんとも痛ましいかぎりであった。

目 次

近年発見された新病害と新しい型の被害	佐藤 邦彦	2
土ばかま防止によるスギ苗の立枯病防除試験	五十嵐清治	7
松毛虫の殺虫効果の経時変化—DEP剤の場合—	近藤 秀明・神永 翔六	11
笠間営林署管内におけるマツカレハの被害と防除	野内 精一	15
<森林防疫ジャーナル>		16
<被害速報>12~1月の森林病害虫等被害発生状況		17

近年発見された新病害と新しい型の被害

佐藤 邦彦

農林省林業試験場東北支場樹病研究室長・農博

この2、3年間に著者のもとに診断依頼があった病害のうち、未記録のものあるいは病害としての記録があるが、未記録のタイプの被害が数種類あり、また、さきに本誌に報告したサクラのモニリア先枯病の病原菌の種名が明らかになったので、あわせて報告する。

本稿を草するにあたり、材料の提供をいただいた関係各位に対して深く感謝する。

I アカマツ苗こぶ病の異型

1969年8月、宮城県の早坂義雄専門技術員から、同県柴田郡蔵王町遠刈田の民営苗畑に発生した写真1、2に示すアカマツ被害苗の診断依頼があった。この標本を調べてみると、こぶ病のこぶ組織が昆虫か小動物にかじられた痕跡があり、食害をうけない正常な側のこぶ組織の肥大成長速度とのずれを生ずるために、食害をうけた側に向かって屈曲したものと診断した。

アカマツ苗こぶ病の幼若なこぶ組織が昆虫か小動物によってかじられる被害は、5、6年前に岩手県田野畑村に多発したことがあるが、加害虫獣の種類は明らかにされていない。おそらく、カミキリムシかコガネムシ類の

成虫あるいは小型のネズミなどが考えられる(写真3)。

宮城県の発生地について同年9月上旬に現地調査を行ったところ、一か所の苗畑で育苗して県内数か所に移出して床替した苗木にかなり高率の被害が発生したとのことで、その中の実査した苗畑では、ふつうの型の被害も少なくなかったが、異常型のものもかなり目立ち、倒伏して成立しておった。さらに本病に似た病徴のものとしてすそびれ型立枯病(病原 *Cylindrocladium scoparium*)も混在していた。

前年の実生苗の育苗地は高台にあり、隣接地には、こぶ病の中間寄主のコナラが生立していたが、それほど多くなく、こぶ病の激害をうけた理由として説明するには、条件が不十分であった。育苗者の話によると、前年秋に実生苗がアブラムシ(マツノオオアブラムシ?)の激害をうけ、苗の先端部が変色したということで、これが床替苗の被害に関係しているのではなかろうかと意見を述べていた。前年秋に実生苗にアブラムシの激害をうけると、翌春の床替苗にこぶ病の発生が多いという意見は岩手県下の育苗者も述べている。

一般にさび病菌は、傷感染を行なわないものとされて

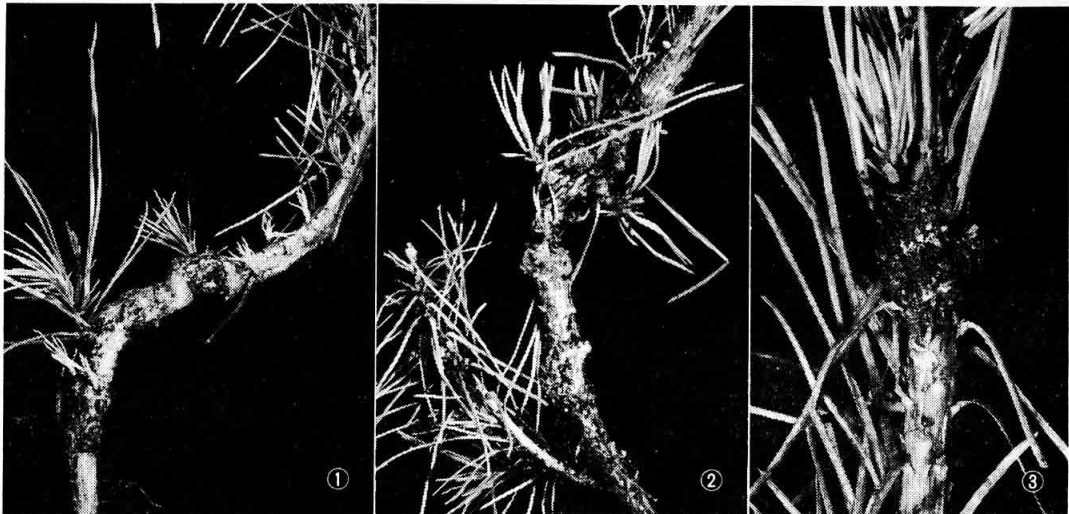


写真1 アカマツ苗のこぶ病の異型
(こぶ組織に食害の跡がある)

写真2 アカマツ苗のこぶ病の異型
(こぶ組織の食害部にゆ合組織が発達)

写真3 アカマツ苗のこぶ組織の
食害痕

いるが、傷感染の面からだけでなく、アブラムシの寄生によってこぶ病菌に感染しやすくなるかどうかの検討が必要と思われる。育苗者の経験だけでは科学的根拠を欠くが、アブラムシの被害時期とこぶ病の感染時期が同一時期にあたることからみて、無関係ときめつけるには不安があるからである。

II スギの多芽性そうか病

1970年12月のはじめ、宮城県林業試験場から同県登米郡東和町の採種園に植栽した精英樹白石2号と加美1号に発生したてんぐ巣状に新芽が叢生して、かさぶた状のゆ合組織を形成した被害標本の診断依頼があった。

この被害はアカマツとクロマツの多芽病に類似したもので、多芽病と仮称して標本を保存し、1種の芽条変異による非伝染性病害で、特定クローンに発生することから、遺伝的に発生しやすい素質を有し、つぎ木などの実施によって変異が促進されたものと考えられるむねの回答をしておいた。

1971年9月末、ふたたび当支場育林第1研究室員貴田忍技官を通じて同県林業試験場構内の白石2号に発生した顕著な病徴の被害枝の診断依頼をうけた。本病は文献には未記録なので、病名を多芽性そうか病と命名して報告することとする。

病徴：新芽がてんぐ巣状に叢生し、はじめ、芽とその周辺の幼若な針葉および葉腋に褐色の細小ないぼ状物ないし小隆点を形成する。これがしだいに肥大ゆ合してかさぶた状のゆ合組織が芽条の先端部をおおって群生し、大きいものは径1cm以上に達する。新芽は伸長を停止して次々と不定芽を生ずるが、ほとんど異常をあらわし、一部の枝条だけが正常な伸長を示す。かさぶた状のゆ合組織の表層はコルク化し、内層は不規則な柔組織から成り、さし木苗のぼう腫病のぼう腫組織によく似ている(写真4, 5)。

本病は同一クローンのものでも発病しないものがあり、また別のクローンの隣接木には全く発生していない。

病因：非伝染性病害で、芽条変異による奇型と考えられるが、特定クローンに高率に発生することからみて遺伝的障害であるとも考えられる。しかし、ウイルスあるいはマイコプラズマなどによる伝染性病害である可能性もないとはいえないので、十分な検討が必要である。

なお、遺伝的障害とされているアカマツとクロマツ多

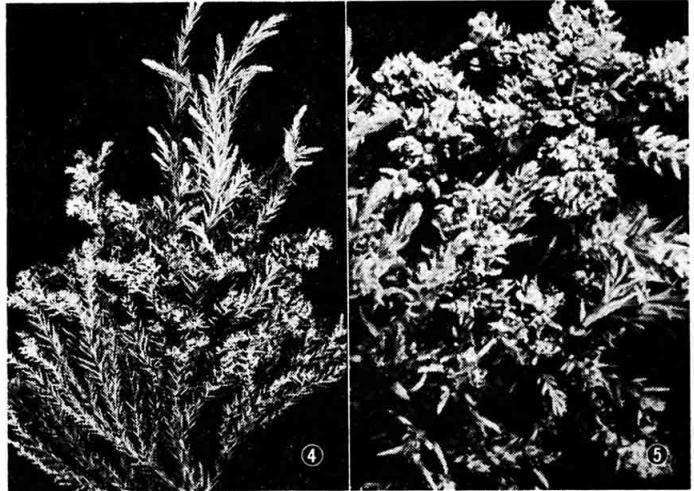


写真4 スギの多芽性そうか病

写真5 スギの多芽性そうか病

芽病についての著者の観察例では、多数の枝条に顕著に発病した個体でも、翌年以降全く発病せずに正常にもどるのがふつうなので、本病も一時的な発生経過をたどるものかどうかの観察が必要である。なお、アカマツの多芽病ではふつうの場合叢生した芽は伸長せず枯れて脱落して目立たなくなるのに対して、本病では次々に新芽を新生して伸長を停止した芽にゆ合組織を形成するのが特色で、異常なゆ合組織を形成しやすいスギの性質をあらわしている。

III スギ苗のペスタロチア病の胴枯型被害とその誘因

スギ床替苗に、ときどきペスタロチア病の激害が発生し、赤枯病が急にまん延したのではないかと驚くことがある。

本病の激害発生の誘因をあげると次のようである。

1. 粒状肥料や液肥などの各種肥料の追肥による肥料焼けを起こした場合で、粒状尿素による場合が多い。
2. 除草剤、殺虫剤、殺菌剤などの薬害を生じた場合。
3. 台風により枝葉が損傷した場合。
4. 苗木が軟弱徒長して過密に成立した場合。
5. 苗木の根元が異常で地上部が衰弱した場合。
6. 深床替えて枝葉や緑色の軸が土壌に埋められた場合。
7. 著しく陰湿な環境にある場合。
8. トラクタや耕うん機などによる作業中に車輪でふみつけられて損傷をうけた場合。

以上のうち、1, 2, 8に該当する場合は、激害発生例が多く、病原菌は *Pestalotia aomoriensis* によることが多い。

1969年、宮城県桃生郡雄勝町にある国有林苗畑にかなり多量の被害があったというスギ床替苗のペスタロチア病(病原*P. aomoriensis*)の診断依頼をうけた。この場合尿素の追肥後に発生したとのことなので、これが原因だろうと回答しておいた。たまたま、1971年8月、当地に出張した際、同様な被害が本年も発生しており、原因と思われる該当事項がないという話なので、現地調査を行なった。

被害の発生している苗木は他署から管理換をうけたもので、自署産のものともう一つ他署からのものには全く発生していなかった。

被害苗を調べると、*Cercospora sequoiae*による胴枯型被害もあったが、ペスタロチア病の胴枯型の被害が多く、その一部のもの、軸の病斑部がくびれて、その上部が肥大してがん腫状を呈するものも少なくなかった(写真6、9)。ペスタロチア病によってこのような被害が多発することは珍しい現象なので、多数の試料を採集して持ち帰って調べた結果、次のことがわかった。

病原菌は *Pestalotia aomoriensis* で、病斑は枝の分岐部に起源すると認められるものが多く、また主軸に起源するものもあった。これらの病斑の起源部と認められる部分を解剖してみると、ほとんど例外なく木質部に達する裂傷が確認された(写真7、8、10)。

なお、上記の患部から分離培養した病原菌を靴でふみつけて損傷を与えた苗木に接種したところ、顕著な病斑を形成し、健全苗では全く発病が起こらなかった。

著者は10数年前から機械化のすすんだ苗畑においてトラクタや耕うん機などの車輪でふみつけられたスギ苗

が列状にペスタロチア病に侵されている例を観察しており、また、病害防除の設備もととのっている苗畑で本病が多発したところがあり、疑問に思っていた。このたびのペスタロチア病の発生は、管理換をうけた育苗苗畑における掘り取り時かその前年における機械による作業中にうけた苗木の傷が原因で発病し、さらに、掘り取り一輸送一床替の作業過程において衰弱したために被害がまん延したものと認められる。

IV. マメダオンによるスギ苗の被害

1971年9月上旬、当场育林第1(育苗)研究室員大鹿糠春蔵技官が宮城県柴田郡蔵王町遠刈田の民営苗畑に発生したネナンカズラに似ているが、それよりせん細な寄生つる草に侵されたスギ苗の被害標本を持参して鑑定を求めてきた。調査の結果、この寄生植物はマメダオンと同定した。その2日後、盛岡市の南隣りの矢巾町の国有林苗畑のスギまき付け苗床に発生した同様な被害標本の診断依頼があった。現地調査を行なったところ、数m²にわたり、5か所ばかりに発生まん延しつつあった。この発生地は、アカマツ苗のすえおき苗床跡地で、除草剤はニップを使用しているということであった。作業員の話によると、二番除草の時から認められたが、当地方の農家のダイズ畑には以前から被害があり、ネナンとよんでいるということである。本植物のスギ苗への被害はこれまで未記録のものと思われる。

形態：マメダオン (*Cuscuta australis* R. BROWN) はアジア東部、南部、オーストラリアの熱帯から温帯に広く分布し、日本全土に産するヒルガオ科の1年生つる草

で、茎は無毛黄褐色せん細で糸状をなす。寄主植物に左巻きに巻きつき、長さ50cm内外に達する。葉がなく、細かいりん片がまばらに互生する。夏から秋にかけて枝の各所に群状の総状花序を着け、ごく短い柄の白色細花を開き、秋に次々重なり合って扁球形のさく果を結ぶ。和名は豆倒しの意味である。

寄主への寄生と被害：ダイズそのほかのマメ類、アイ、ナス、ジャガイモなどに寄生して時として大害を与え、また原野のいろいろな植物に寄生する。

マメダオンは純活物寄生植物で、養分を寄主植物からとり、葉緑体はごく微量しか含まず、葉と根も退化する。種子は地上で発芽すると幼茎は寄主を求めてまわりつき、寄主に接触する部分の表皮

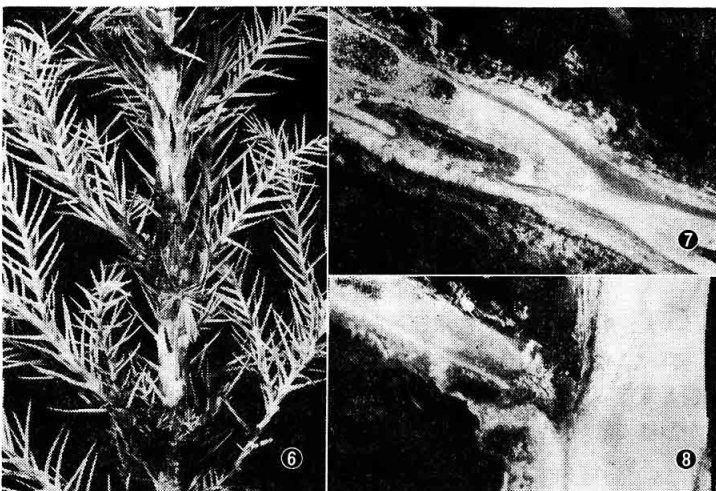


写真6 スギ苗のペスタロチア病(枝の分岐部に病斑形成)
 写真7 病斑形成部枝軸に見られる木質部に達する傷跡
 写真8 枝の分岐部組織に見られる傷跡

がふくれていぼ状の吸根(初生吸根)を生じて寄主組織に侵入する。種子の発芽当初には幼根は地中にはいるが、根毛を欠き幼茎が寄主にからまりついて初生吸根を形成するころには、茎の下部は枯れてそれ以後は土壌との連絡が全く絶えてしまう。もし、発芽した幼植物に寄主がえられない場合には、貯蔵養分を消費しつくして枯死する。

本種の寄生をうけたスギ苗は、糸状の茎によってしめつけられて枝葉が束状になり、ねじれたり、弯曲したりする。吸根が侵入した枝軸および針葉組織は黄褐変して枯死しそうになる(写真11, 12, 13)。

苗畑への侵入経路: スギ苗床への侵入は、おそらく農家から購入した堆肥厩肥に被害をうけた寄主作物の残渣が含まれており、その中に種子が混っていたことによるものと思われる。なお、民営苗畑の場合は前作の農作物に寄生しておったものに由来するものと考えられる。

防除法: (1) 堆肥厩肥などに混った種子による侵入に十分警戒する。

(2) 本種の分布地帯では、休閒地や苗床では除草を励行して寄主植物(ヨモギ, ノミノフスマそのほか)を繁茂させないこと。またアオガリダイズなどの栽培苗床および寄生の多い農作物の栽培地の苗床では十分注意する。

(3) いったん寄生をうけた場合に、まきついたつるを除去しようとする、ちぎれやすく、組織に吸根が侵入している残存したつるの細片から再生して繁茂するので、まだ被害が拡がらないうちに苗木とともに抜きとる。なお、本種は1年生草本なので越冬ができないが、種子が成熟すると翌年も被害をうけるおそれがあるので、結実期以前に除去する必要がある。なお、ネナンシカズラの例では種子は散発性の発芽習性を有し、ふつうに発芽条件を与えても全部が発芽することなく、一部は翌年または翌々年まで持ちこすことが知られている。

注: 本種の類似種には、ネナンシカズラ (*C. japonica* CHOIS.), ミドリネナンシカズラ (*C. japonica* CHOIS. f. *vinidicaulis* SUGIMOTO), ハマネナンシカズラ (*C. chinensis* LAM.), アマダオン (*C. epilinum* WEIHE) およびツメク



写真9 スギ苗のがん腫型ベスタロチア病(胴枯病被害の1つのタイプ)

写真10 がん腫型患部の縦断面(下部の傷跡部に病斑形成)

写真11 スギまき付け苗のママダオンによる被害

サダオン (*C. epithymum* MURR. subsp. *trifolii* HEGI), クロネナンシカズラ (*C. europaea* L.) がある。

文献: 河合 一郎: 作物病害編, 343~344, 1961

笠原 安夫: 日本雑草図説, 144~146, 1968

牧野富太郎: 牧野新日本植物図鑑, 507~508, 1961

中山 包: 発芽生理学, 321~324, 1960

杉本 順一: 日本草本植物総検索誌 I, 双子葉篇, 445~446, 1965

枋内 吉彦: 植物病理学通論, 112~114, 1956

遠藤 茂: 食用作物の病害防除, 521, 1963

V アカマツ幼齡木の樹皮の裂傷

1970年10月, 林業試験場好摩実験林内の5~6年生のアカマツ造林木に写真14に示すように樹幹の樹皮がたて



写真12 スギ苗に寄生したマメダオン

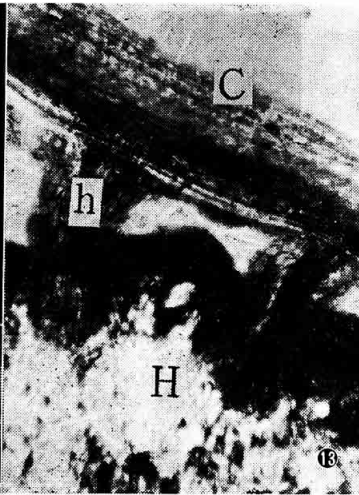


写真13 スギの幼茎組織に侵入した吸根。C:マメダオン茎 h:吸根。H:寄主幼茎組織



写真14 アカマツ幼齢木の幹に形成した裂傷

に裂けて樹脂が流出したものが高率に発見された。

この発生原因については、凍裂、日焼けなどの面からの検討を行なったが、地形、方位、被害部位の高さなどには一定の傾向が認められず、また、枝葉で被陰された幹にも発生することなどから、これらの気象害とは考えることができなかった。

発生地は、草生造林地および苗床跡などの土壌を耕うんしたところや施肥を行なったところで肥大成長の著しいところである。したがって、急激な肥大成長に樹皮の成長がともなわないために裂傷を生じたものと推定される。なお、この裂傷は形成層までは達しておらず実害はほとんどないものと考えられる。

VI サクラのモニリア先枯病の病原菌の種名

本病については、さきに本誌(18巻4号, 1969)に報告したが、病原菌は *Monilia* sp. として種名の決定をひかえておいた。その後、本病は東北各県のいたるところに広くまん延しており、とくに1971年は発病期(梅雨期)の多雨のために被害がはなはだしく、ソメイヨシノの重要病害であることが明らかになった。青森、秋田、宮城、山形、福島および岩手各県下のソメイヨシノ、エドヒガン、シダレザクラ(シダレヒガン)から分離した病原菌について、近縁の菌の培養(園芸試験場盛岡支場病害研究室から1969年4月分譲)と比較検討した結果、

Monilinia fructicola (WINTER) HONEY と同定された。本菌は近年、とくに北日本にまん延がはなはだしく問題になっているモモ、スモモ、ミザクラ、アンズ、ウメ、リンゴなどの灰星病の病原菌である。

本菌の学名は完全時代には、*Sclerotinia fructicola* (WINT.) REHM (1906)、不完全(分生子)時代は、*Monilia cinerea* f. *americana* WORNALD (1919) が用いられていたが、最近 HONEY (1928) の擬菌核を形成し、*Monilia* 型の分生胞子時代をもつ *Sclerotinia* の不完全時代を *Monilinia* とする分類様式に従う人が多くなっているので、著者もこれを採用することとした。病原菌のサクラでの越冬は病組織内に菌糸の状態で行なわれ、適度の湿度をえれば容易に分生胞子を形成する。

なお、1971年8月30日付けの弘前大学農学部原田幸雄氏の手紙によると、同氏は同じ病害の発生を青森、秋田、宮城の諸県で認めており、果樹への伝染源として重視すべきものと述べている。

文献: HONEY, E. E.: *Mycologia* **20**, 127~157, 1928
 佐藤 邦彦: 森林防疫, **18**, 56~58, 1969
 照井陸奥生: 植物防疫, **20**, 176, 1966
 照井陸奥生, 原田幸雄: 日植病報, **32**, 291~294, 1966
 照井陸奥生: 植物防疫, **25**, 167~170, 1971
 WALKER, J. C.: *Plant pathology*, 354~364, 1950

土ばかま防止によるスギ苗の立枯病防除試験

五十嵐 清治

秋田県専門技術員

I まえがき

秋田県の養苗苗畑でもっとも被害が多く、防除のむずかしいものに針葉樹稚苗の立枯病があり、過去5カ年間の調査では、件数にして90%以上、平均被害率は30~40%に達している。立枯病はその発生機構が非常に複雑で、環境の良否、関与する病原菌の種類およびその生活環境の差異などの影響が著しいために、普遍性のある的確な防除法が明らかにされていない現状にある。したがって年々激しい被害をくり返しており、苗畑経営上大きな障害となっている。

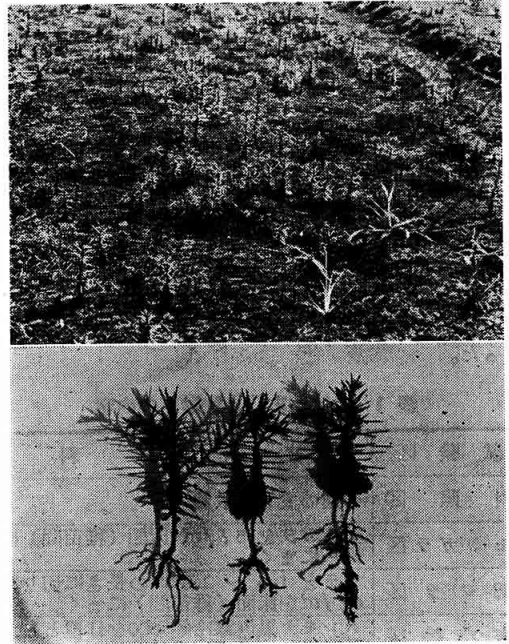
立枯病の防除には以前から薬剤による防除法が大きくとりあげられ、多くの報告もある。また最近では種々の新しい薬剤が開発され、防除法も改良された結果、かなりの防除効果をあげつつある。しかし苗畑の土性や気象の影響をうけることが大きく、また数年来農薬の公害問題で立枯病の代表的防除薬剤であった有機水銀剤の使用禁止(種子消毒を除く)などがあり、薬剤だけによる防除はいっそう困難をきわめている。したがって最近、薬剤の開発とともに生態的防除法の研究も急速にすすめられつつあるが¹⁾²⁾³⁾、まだ十分な防除法が確立されておらず、今後の調査研究にまたなければならぬことが多い。

本報告は本県のスギ苗の立枯病の典型的な被害型の一つである「すそ腐れ型被害」の誘因となる土ばかまの防止による防除効果について検討したので、その概要を報告する。

本試験は秋田県林業試験場在勤中に行なったものであって、同県林試場長および田村科長、また試験設計当時から指導助言をいただき、投稿をすすめてくださった林試東北支場樹病研究室長佐藤邦彦博士に厚くお礼を申し上げる。

II 秋田県における立枯病の現状

苗畑経営でもっとも大きな被害をあたえている立枯病について、その実態および誘因を知るため、昭和40年から44年まで実態調査を行なった結果、スギ苗では倒伏型被害およびすそ腐れ型被害が圧倒的に多く、調査件数の



写真は土ばかまによるスギ苗の被害

約88%、面積で30~40%をしめ、ついで根腐れ型被害が地域的にみられたが比較的少なく、地中腐敗型被害は一部をのぞいては、ほとんどみられなかった。このため倒伏型被害とすそ腐れ型被害の誘因を検討したところ、土ばかまの着生による被害がもっとも多く、ついで覆いわたりの除去のまずさ、除草のおくれ、気象被害、苗畑土壌の物理性の不良などがあげられる。

土ばかまは、降雨によりはねあがった土壌が苗木に着生することによって形成されるものであるが、その形成の程度は土性によって著しい差異がある。土ばかまが着生すると、立枯病菌によるすそ腐れ型被害をうけて枯死しやすく、枯死しない場合でも著しい生長阻害が起ることが観察されているので、その防止効果を明らかにする必要をみとめた。

また土ばかまが形成された場合でも、形態や土性によって苗木に対する影響には著しい差がみとめられるので、実害を軽減するような材料による被覆効果の検討も必要と思われるので、次の試験を実施した。

III 試験方法

試験地は、大館市釈迦内にある県林試の付属苗畑である。試験に供した土壌は大館市東台にある養苗苗畑から運搬したもので、非常に土ばかまがしやすい埴壤土である。

試験区は1区1m²の木枠を作り、その中に約20cmの厚さに供試土壌を客入し、4回くり返しの乱塊法によった。1969年4月25日、当地方産のスギ種子をm²あたり20gずつまきつけた。施肥やそのほかの管理は当地方の慣習にしたがったが、間びき、追肥、根切りなどは行なわなかった。

発芽本数については7月6日に1/4m²について調査し、その後1週間おきに9月7日まで枯損本数を調査した。9月7日以降の枯損本数は不定期調査とし、10月29日に成立本数を調査した。

土ばかま防止のための被覆材料は表1のとおりとし、7月9日に床面に均一に敷き、寒冷紗の日覆も同日に行なった。

表1 土ばかま防止試験区の内容

試験区	被覆材料
対照区	普通のままで放置
モミガラ区	モミガラを5l/m ² 床面(稚苗間)に均一にまく。
切ワラ区	ワラを1.5~2.0cmの長さに切り、4l/m ² を床面(稚苗間)にまく。
寒冷紗区	クレモナ黒色寒冷紗600を日覆とし、秋までかけ通す。
ピートモス区	ピートモスを細く切り、4l/m ² を床面(稚苗間)にまく。
粗砂区	径0.2~0.3mmの粗砂を2l/m ² 床面(稚苗間)にまく。

苗木の生育調査は各試験区よりランダムに50本ずつ選び、苗高、根元径、苗重などを測定した。

土ばかまの形態は、過去の観察結果を参考にして下記(図1参照)により分類し、各調査区について8月23日と9月10日に2回調査した。

A型:土ばかまが厚く密に付着し、非常にとれにくく、稚苗は枯死または極度に生長不良のもの。

B型:土ばかまが比較的薄く、外部の力が加われれば比較的とれやすいもの。

C型:稚苗の中央部より下部に土ばかまが形成されるもので、土ばかまはとれにくい。

D型:稚苗の中央部より上部に土ばかまが形成されるもの。

E型:稚苗の頂部に土ばかまが形成されるもの。

F型:土ばかまの形成されないもの。

なお、モミガラ区、ピートモス区、粗砂区では被覆材料が土ばかまとして付着していたので、それも土ばかまとみなして分類した。

IV 調査結果

試験期間中における気温と降雨量は表2のとおりである。

平均気温をみると、7月、8月、9月とも平年より低く、降雨量は7月、8月は平年より多かったが、9月は少なかった。

土ばかまの形成と関係の深い降雨についてみると、7月1日、7月25日~28日、8月2日~4日にかなりの強雨があり、8月22日には107mmと非常に強い降雨があった。

苗木の発芽および枯損については表3、土ばかまについては表4、苗木の生育については表5にあげた。

表3の枯損本数合計をみると、寒冷紗区が27.9%でもっとも少なく、ついで粗砂区、切ワラ区、モミガラ区で、対照区は61.1%と非常に多かった。枯損の経過をみると、7月27日の調査では寒冷紗区をのぞくほかの区が非常に多くなっており、8月3日の調査では対照区とピートモス区、9月7日の調査では対照区、切ワラ区、ピートモス区が多くなっている。7月27日の

図1 土ばかまの形態

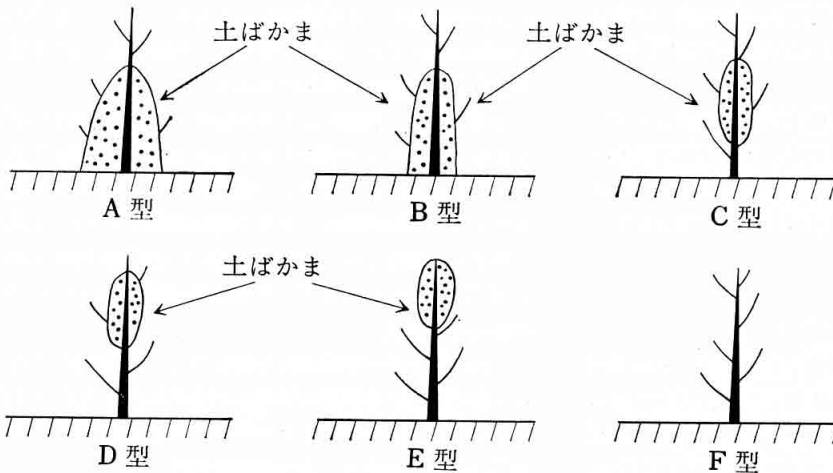


表 2 気温と降雨量 (1969)

気象要素	月旬	7				8				9			
		上	中	下	月年平均との較差	上	中	下	月年平均との較差	上	中	下	月年平均との較差
平均気温(°C)		19.2	23.4	24.7	- 0.7	23.9	23.5	22.5	- 1.1	20.7	19.0	12.4	- 1.6
降雨量(mm)		26	10	195	+27	78	44	180	+ 108	68	59	1	-59

注：秋田県農業気象月報の大館における観測値による。

表 3 発芽本数と枯損本数

試験区	発芽本数(本)	枯 損 本 数 の 内 訳 (本/m ²)										枯損本数合計		成立本数(本)
		7/13	7/20	7/27	8/ 3	8/10	8/17	8/24	8/31	9/ 7	9/ 7以降	枯損本数(本)	比 率 (%)	
対 照	2,180	90	36	311	161	17	10	15	31	105	556	1,332	61.1	848
モミガラ	2,140	86	45	127	87	9	14	4	10	27	390	* 799	* 37.3	1,341
切ワラ	2,262	91	22	142	49	16	9	12	21	101	341	* 804	* 35.5	1,380
寒冷紗	2,076	76	31	6	2	0	3	3	2	11	447	** 581	** 27.9	1,495
ビートモス	2,245	99	32	110	103	8	19	7	19	79	618	* 1,094	* 48.7	1,151
粗 砂	2,138	65	21	205	29	16	11	7	10	34	365	* 758	* 35.4	1,380

注：** 1% の危険率で有意。

* 5% " "

表 4 土ばかまの調査

試験区	調査月日 形態	8月23日 (%)						9月10日 (%)					
		A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
対 照		86	8	3	2	1		89	5	5	1		
モミガラ				5	3		92			5	1		94
切ワラ				9	4		87			5	1		94
寒冷紗			1	4	3		92			3	2	1	94
ビートモス		10	22	33	30		5	1	14	37	40		8
粗 砂		10	30	34	11		15	1	19	45	15		20

表 5 苗木の生育調査

試験区	苗高 (cm)	根元径 (mm)	苗 重 (g)			根長 (cm)	枝数 (本)	枝幅 (cm)	T/R	弱さ度
			全重	幹重	根重					
対 照	* 5.9	* 1.2	0.7	0.5	0.2	6.8	3.8	4.7	2.5	1.8
モミガラ	6.9	1.3	0.7	0.5	0.2	7.1	3.5	4.7	2.5	2.0
切ワラ	6.4	1.3	0.6	0.5	0.1	6.6	3.3	3.8	5.0	2.0
寒冷紗	** 5.1	** 1.1	** 0.4	** 0.3	0.1	4.3	2.3	3.1	3.0	2.1
ビートモス	7.2	1.3	0.7	0.5	0.2	6.2	3.7	4.8	2.5	1.9
粗 砂	6.9	1.3	0.7	0.6	0.1	6.5	3.8	4.7	6.0	1.8

注：1) ** 1% の危険率で有意。

2) * 5% " "

3) t-検定は苗高、根元径、苗重について行なった。

調査で枯損本数の多かったのは、調査前に乾燥が続いたあとに強雨がかったため、倒伏型のような被害が多くみられたが、枯死した苗木のいずれにも土ばかまが付着していた。とくに切ワラ区やモミガラ区では被覆材料が風のため吹きとばされ、床土が露出しており、床土が土ばかまとして付着していた。また粗砂区とピートモス区は被覆材料が土ばかまとして付着していた。

ピートモス区の8月3日と9月7日以降の調査で枯損本数が多かったが、これはいずれもリゾクトニア菌によるすそ腐れ型被害をうけた区があったためである。

表4の土ばかまの防止効果は、モミガラ、寒冷紗、粗砂などが高かった。

土ばかまの形態からみて、苗にもっとも悪い影響をあたえるものは(埴土などの苗畑で)A型で、ついでB型、C型、D型となっている。

本調査では、対照区はA型が多く、85%をしめ、ピートモス区と粗砂区はB型、C型が多く、55%、64%をしめ、モミガラ区と切ワラ区にはC型、D型が少しみられたが、F型が圧倒的に多かった。各処理区のうち、粗砂区、モミガラ区、切ワラ区は被覆材料が土ばかまとして付着していたため、風などの外的作用によりとれやすい特徴があった。このことは8月23日の調査と9月10日の調査からも推察できる。

寒冷紗区はF型が非常に多く、C型、D型が少しみられた。この区の土ばかまは非常にとれにくく、また落下する率によって床掘れする特徴もみられた。

病原菌の種類をみるため対照区の枯損苗につき、アンチホルミン(次亜塩素酸ソーダ)液の殺菌による方法で分離した結果、リゾクトニア菌72%、フザリウム菌24%、その他4%となり、リゾクトニア菌が非常に多かった。病原菌の種類と供試被覆材料の関係をみると、ピートモスは保水力がよく、病原菌の環境に適しているようであり、菌類の侵入も容易であり、立枯病の集団発生しやすい傾向がみられた。

表5の苗木の生育をみると、寒冷紗区がもっとも不良で、苗高、根元径、苗重に差がみられ、ついで対照区で、苗高と根元径に差がみられた。この原因をみると、寒冷紗区は寒冷紗を試験開始日から秋の成立本数調査日までかけ放しにしたため、日光不足によるものと思われる。対照区は土ばかまにより生長が抑制されたものと思われる。

V 考察および結論

秋田県の立枯病の発生は著しく多く、被害型は倒伏型被害、すそ腐れ型被害が圧倒的に多い。そのうちすそ腐

れ型被害の有力な誘因となる土ばかまの防止による防除効果を検討した。

土ばかまの形成防止効果からみると、寒冷紗区がもっともよかった。ついで切ワラ区、モミガラ区、粗砂区であったが、これらの区は各被覆材料そのものが土ばかまとして、稚苗に付着していた。したがってこれらの土ばかまは非常に軽薄なものであり、風などの外的作用により、とれやすく、被害は少ないと思われる。

次に土ばかまの形態をみると、対照区にA型が圧倒的に多く、粗砂区とピートモス区にB型、C型、D型が多く、A型も少しみられた。モミガラ区、切ワラ区、寒冷紗区にC型、D型が少しみられた。粗砂区、モミガラ区、切ワラ区は被覆材料が土ばかまとして付着していたので、土ばかまは乾燥されやすくこわれやすかったけれども、ピートモス区は土ばかまとして付着した被覆材料の保水力が大きいため、こわれにくい。

寒冷紗区にはC型、D型がみられたが、土ばかまが床土のため、非常にとれにくかった。

普通、土ばかまは、埴質土壌に多く、被害型はA型、B型、C型で、非常にとれにくく、稚苗に付着することによって、稚苗の生育を抑制したり、枯死させたりするので、これを防ぐため、苗木の生育を抑制せず、すそ腐れ型立枯病の誘因とならず、しかも簡単に入手できて、使用しやすいものとして、モミガラや切ワラを使用してみたが、イネの病原菌にフザリウム菌やリゾクトニア菌が記載されており、これらの菌には針葉樹稚苗の立枯病菌と共通のものも含まれている。

したがって被覆材料として用いるモミガラや切ワラには、病原菌が潜在していることも考えられるので、消毒を行なって使用することがよいと思われる。

本試験では間引きを行なわなかったため、成立本数は多かったが、試験期間中の降雨日数が少なかったため、床面付近の湿度が低く、病原菌の発病には悪条件であった。したがって、降雨日数が多く、床面付近の湿度の高いときのフザリウム菌やリゾクトニア菌とモミガラや切ワラとの発病関係を検討することも必要である。またほかの被覆材料も供試する必要がある。

次に苗木の生育をみると、対照区と寒冷紗区は非常に悪かったが、ほかの処理区には差がみられなかった。対照区は土ばかまによる生長抑制が主因であり、寒冷紗区は日光の不足によるものと思われる。また枯損本数についてみると、寒冷紗区は非常に少なく、対照区は非常に多かったが、ほかの処理区ではほとんど差がなかった。

以上からみて、モミガラ、切ワラ、粗砂などは、土ばかまの防止に有効であるとともに、土性の改良、有機質

の補給効果なども考えられ、有効な使用法の検討が必要と思われる。また土ばかまの防止として使用した寒冷紗も、日覆としての効果もみとめられるので、今後は網目の大きいものや、経費と労力を多く要するが、曇天や乾燥のおそれのないときに除去し、十分な日光をあてるなど、もっと合理的な使用法の検討がのぞまれる。

参考文献

- 1) 佐藤邦彦, 太田 昇, 庄司次男: マツ類稚苗の立枯病の発生と床土の固さとの関係, 第65回日林講 237~238, 1959
- 2) 佐藤邦彦: 苗木の立枯病と根腐病の発生環境と防除対策 (I), (II), 林試東北支場だより No. 37~38, 1965
- 3) 佐藤邦彦: オガ屑堆肥の施用が稚苗立枯病発生におよぼす影響, 第81回日林講 246~249, 1970

松毛虫の殺虫効果の経時変化

— DEP 剤の場合 —

近 藤 秀 明・神 永 翔 六
次城県林業試験場 同 左

はじめに

従来使用されてきたBHCが使用禁止となり、代替農薬の適正な使用基準の確立が望まれるようになってきている。

たまたま、本県鹿島郡波崎町で松毛虫の秋期防除をヘリコプタを利用して20haにわたって実施する計画がまとまったのを機会に、DEP剤の効果測定を行なう機会に恵まれた。これと併行して県林業試験場構内で、基礎資料を得る目的で2~3の実験を試みた。ここでは、これらの結果について報告する。

なお、この調査を実施するにあたり県林業課長宮田暎二氏、同課造林係主幹石井正二氏、ならびに県林業試験場長深作哲太郎氏には種々ご配慮をいただき、ヘリ散布時の効果調査にあたっては県林業試験場林産保護部技師石井好之介氏、同斎藤勝清氏、県鹿行農林事務所農林課林務係 Ag 岡崎勝美氏にご協力をいただいた。記して、深甚の謝意を表したい。

I ヘリコプタによる防除時の効果調査

1. 波崎町における被害状況

過去における波崎町のマツカレハによる被害をみると昭和26年の225haを始めとし、28年に40ha、29年132ha、30年948ha、31年1,010ha、32年110ha、33年80ha、34年60ha、35年25haというように発生を続け、36年以降の被害面積は明らかでないが、駆除は38年48.4ha、39年110haを実施し現在にいたっている。

図1 ヘリコプタ防除位置図



一方、本県が独自に行なっている生息密度調査の結果を、同地方を代表する地区としての鹿島町の調査結果からみると、昭和42年秋期はha当り35,000頭、43年37,000頭、44年72,000頭、45年263,000頭と次第に増加し、鹿島郡下では地域によってかなりの被害が予想される状態となっている。

2. ヘリ散布の実施状況

波崎町が施行主体となり、松毛虫の若齢幼虫を対象に同町松下、十町歩地内のクロマツ海岸林にDEP(50%)乳剤60倍液をha当り60ℓの割合で、20ha(100m×2,000

m) にわたり昭和46年9月17日午前5時35分から実施した。対象のクロマツ林は林齢7~20年, 樹高0.5~3.0mである。また, ヘリポートから散布地までは最短2,500m, 最長4,500mであった。

3. ヘリ散布の効果調査方法

(1) 気象条件調査

風向, 風速を中心に測定を行なった。

(2) 落下量調査

印画紙を用いたH板を散布区域内の裸地状のところ幅100mを2m間隔で区切り, 各点に設置した。落下量は常法により指数として求め, 散布状況を知る基準とした。H板は殺虫効果測定地点にも設置した。

(3) 殺虫効果調査

任意に調査地点を10カ所選定し, その近辺の木を調査木として, 虫カゴおよび袋かけ法による調査を行なった。

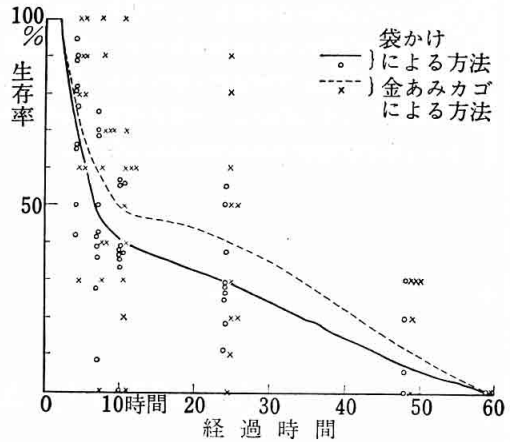
1) 虫カゴによる方法

従来, よく用いられてきた方法で金網カゴに1カゴ当たり10頭の幼虫を入れ, マツのクローネの表層部に散布開始直前に吊し, 散布終了後2, 4, 7, 10, 24, 48, 59時間後に, 健全, マヒ, 死亡の3区分で効果を調査し, マヒおよび死亡虫は効果判定上同じ取扱いとするために健全虫のみを対象に生存曲線を求めて, 殺虫効果を検討した。なお, 対照として1カゴ10頭入れたものを5カゴ散布区域外のマツ林に吊し, 同一方法で調査した。供試した虫齢は4~5齢である。

2) 袋かけによる方法

1) による方法では散布液が金網でさえぎられる欠点がある。そこで, 散布直前に各調査木とも特定の枝に各々35頭ずつ幼虫を自然に近い状態でつけておき, 散布終

図3 ヘリ散布のさいの松毛虫の生存率の変化



了と同時に回収し, これを寒冷紗の袋に入れて放虫した枝ごと袋で蔽い, 自然状態で飼育しながら効果の検討を1)と同じ方法で行なった。対照区は1袋20頭ずつ供試したほか調査は1)と同じ方法で行なった。

4. 調査結果

(1) ヘリ散布の実施状況

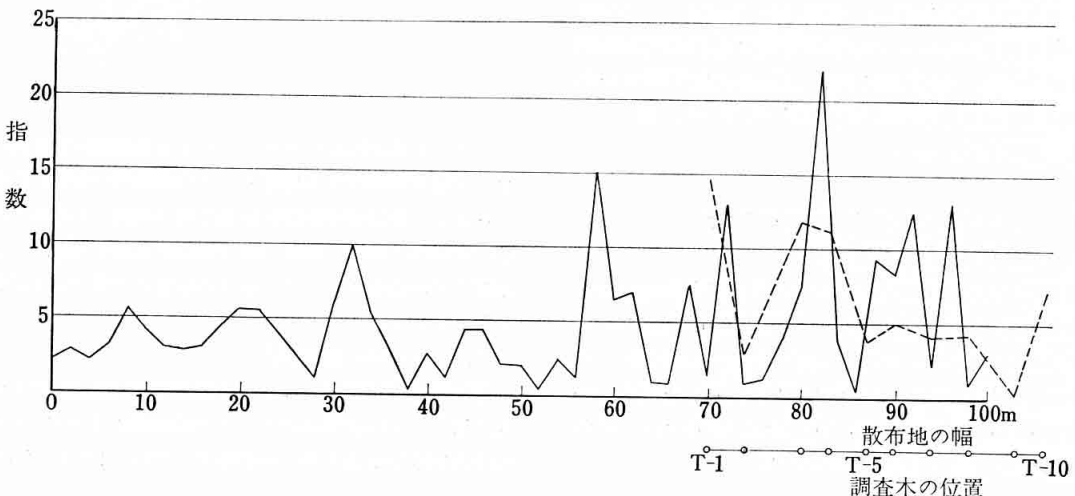
この結果は表1にしめすとおりである。

表1 ヘリ散布時の気象条件

Table with 5 columns: 回数 (Number of times), 時間 (Time), 風向 (Wind direction), 雲量 (Cloud amount), 林外風速 (Wind speed outside forest). It lists 6 observations with specific time intervals and wind directions.

注 飛行高度 4~8m

図2 ヘリ散布のさいの落下量指数



(2) 落下量指数

この結果は図2のとおりである。すなわち、海岸もっとも近い点を0mとし測点を内陸方向に設けたが指数は内陸の方が高い傾向を示した。これは東風が海岸から内陸に向けて吹いていたために、薬液がわずかに流されたためと考えられる。落下量指数は0.3~22.0の範囲内であった。なお、散布区域外での測定は行なわなかったため、指数0の地点を把握することはできなかった。

(3) 虫カゴおよび袋かけ法による殺虫効果

表2 袋かけ法による供試虫数および落下量指数

調査点No.	距離 ¹⁾	落下量指数	放虫数	回収虫数(供試虫数)
1	70m	14.8	35頭	19頭
2	74	2.5	//	16
3	80	11.9	//	8
4	83	11.4	//	12
5	87	3.9	//	14
6	90	5.0	//	18
7	94	4.1	//	20
8	98	4.3	//	21
9	103	0.3	//	20
10	106	7.4	//	16

注1) 散布地域の海岸に近い端から内陸方向に測った距離
2) 金あみカゴも同一調査点で測定

袋かけ法による供試虫などの状況は表2のとおりであり、両方法による経過時間別の生存曲線を求めると図3のとおりである。すなわち、散布後4時間ごろからマヒおよび死亡虫が現われ、10時間位まで急カーブで健全虫が減少するがその後はカーブの勾配がゆるくなり、59時間後に健全虫は0となった。この間、対照区の幼虫はすべて健全であった。また、袋かけの方法の方が終始殺虫効果が高かった。この図で○および×印は調査時における各地点の値を示したものであるが、このように各経過時間ともバラツキが大きかった。これは、散布のさいの薬液が均一でないための影響もあるように考えられた。

これらの結果から、調査方法は袋かけ法の方がよりよい方法と考えられたが、放虫数にくらべ回収虫が意外に少なかったことは、放虫数などを再検討する必要があるように思われた。

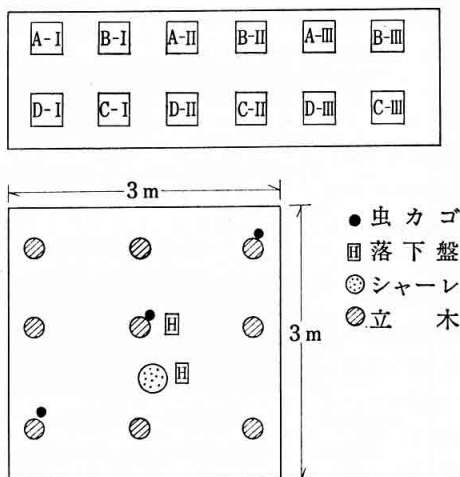
いずれにしても、ヘリコプタによる空中散布の防除効果は目的を十分達成し得たといえる結果が得られた。

II 基礎試験の効果調査

1. 試験地の概況

茨城県那珂郡那珂町戸地内の県林業試験場構内に害虫調査用として植栽してあるアカマツおよびクロマツ3年生(樹高1.0~1.5m)を対象に、図4のとおり試験区を設定した。試験は昭和46年9月29日~10月1日にかけて実施した。

図4 基礎試験区のとりにかた



A: 60倍液散布区, B: 同80倍区,
C: 同120倍区, D: 無散布区

2. 調査方法

ヘリ散布のさいの濃度であったDEP乳剤(50%)60倍液ha当り60ℓの散布量を基準に80倍、120倍をそれぞれha当り60ℓ散布し、効果を検討することとした。

(1) 試験区の設定

これを示すと表3のとおりである。

表3 基礎試験の薬剤、濃度および試験方法

薬剤	濃度	散布量	試験区積	繰り返し回数
DEP剤	60倍	60ℓ/ha	9m ²	3回
	80//	//	//	//
	120//	//	//	//
対照区	無散布		//	//

(2) 散布方法

薬液は手動式スプレーヤでm²当り6cc(ha当り60ℓ)の割合で地上2.0mの位置から散布した。

(3) 効果調査

1) 落下量調査

調査木とシャerry附近にH板を1枚ずつ設置し測定した。

2) 殺虫効果

i) 虫カゴによる方法

処理区、対照区とも金網カゴ1コに10頭ずつ幼虫を入れ、マツのクローネの表層部に吊し、散布後2, 6, 10, 24, 48時間後にそれぞれ健全、マヒ、死亡虫を調査した。虫カゴは1区3コとした。

ii) 袋かけによる方法

Iの場合と同様に調査木の特定の枝に散布直前に30頭

ずつ幼虫をつけておき、散布直後に寒冷紗の袋でおおい、虫カゴの場合と同様に調査した。

なお、対照区は薬剤を散布しないことのほかは同様に扱った。

iii) シャーレによる接触効果調査

各区に1コ径15cmのシャーレをおき、底部に口紙をしてその中に20頭ずつ幼虫を入れ散布を行ない、散布終了と同時にフタをし、その後経過時間別の効果を i) と同じ方法で調査した。対照区はシャーレを3コ使用し同一方法で調査した。

3. 調査結果

(1) 落下量調査

この結果を示すと表4のようになる。この表からもわかるように、ヘリ散布にくらべて粒径が小さかったが、1cm² 当りの数が多いために指数もヘリ散布にくらべてかなり高い値をしめた。

表4 落下量調査

濃度	調査木 附 近	落下量 指 数	粒 径		1cm ² 当り の平均粒 数	
			最 大	最 小		
DEP 乳 剤	60倍	1	31.3	0.7mm	0.1mm	114.5コ
		2	9.9	0.6	//	80.0
		3	13.3	1.7	//	37.0
	シャー レ附近	1	2.5	0.4	0.1	38.0
		2	15.1	2.1	//	67.0
		3	44.1	0.7	//	264.0
80倍	調査木 附 近	1	6.0	2.6	0.1	13.0
		2	7.5	0.6	//	83.5
		3	8.0	1.0	//	59.0
	シャー レ附近	1	8.4	0.7	0.1	78.5
		2	9.2	0.6	//	38.0
		3	7.2	0.5	//	71.5
120倍	調査木 附 近	1	33.3	0.6	0.1	221.0
		2	3.9	0.6	//	65.0
		3	31.2	3.3	//	78.0
	シャー レ附近	1	70.0	0.6	0.1	302.5
		2	3.9	0.5	//	78.0
		3	18.3	1.8	//	68.0

(2) 虫カゴによる殺虫効果

この結果は図5のとおりで60倍、80倍、120倍と濃度がうすいほど、各経過時間とも効果が低く、48時間後の生存率は60倍で3.3%、80倍で14.4%、120倍で34.4%という値をしめた。

(3) 袋かけによる殺虫効果

この方法は、自然に近い値を示すものと考えられるが、この方法ではあらかじめ余分に虫を放しておかないと思うような調査ができにくい。この場合も、実際に30頭ずつ放虫したものが60倍区では21、19、21頭、80倍区では18、22、18頭、120倍区では11、8、25頭とヘリ散布時と同様かなりの移動が認められた。この方法での結果は図6のとおりで、60倍区では24時間後に生存率0%となり、80倍区でも48時間後に0%となったが、120倍区では2%が健全で、つまり98%がマヒまたは死亡した。

(4) シャーレによる接触効果

この調査は接触効果をみる目的で行なったが、48時間後には各濃度とも生存率が0となった。すなわち、実際の散布効果は接触効果と葉を摂食することによる効果の二通り考えられるが、この試験では若齢幼虫を用いたせいかも知れないが、この程度の濃度で十分散布が行なうれば目的が果たしうる可能性のあることが明らかとなった。

以上のように、虫カゴ、袋かけおよびシャーレによる三つの方法を比較してみると、袋かけ、シャーレの両方法では処理後10時間ごろまで急カーブで生存率が低下し、その後徐々に減少し48時間で0またはこれに近い値を示した。

一方、ヘリ散布の場合は生存率が0となったのは59時間後で、10時間後からは生存率の減少割合も徐々に変化した。これは、ヘリコプタが高い位置から薬液を散布し

図5 虫カゴ法による各濃度別の生存率の変化

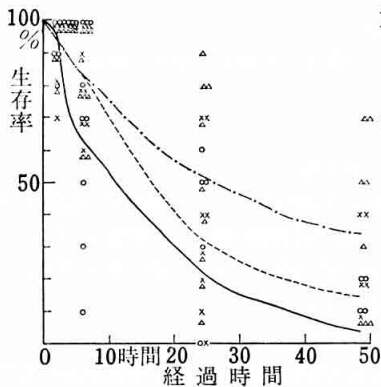


図6 袋かけ法による各濃度別の生存率の変化

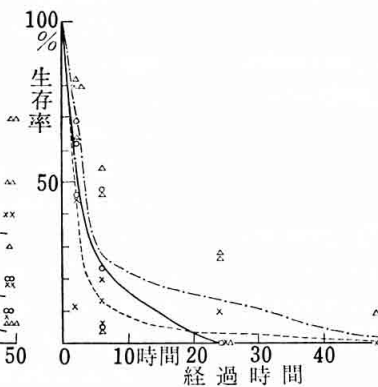
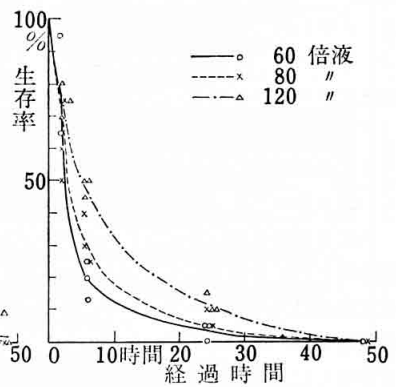


図7 各濃度別の薬剤接触による生存率の変化



ているためであろうことは落下量指数からも判断される。しかし、基礎調査とヘリ散布の曲線の変化の状態はおおよそ一致する傾向を示した。これにくらべ金網カゴによる方法は、効果調査法としては問題があるように考えられた。

ま と め

このように、DEP剤を松毛虫の若齢幼虫に使用した場合、少なくとも60倍液をha当り60ℓ散布すれば目的を

十分果たしうることが明らかとなった。今後マツ林の害虫防除にあたっては、現実的にマツ林のもつ経済性は低くとも、緑の保全ひいては自然保護の観点から広域防除を建てまえに、できれば町村などが施行主体となり(今後ややもすれば受益者=森林所有者でなくなる場合も考えられるので)養蚕業など他産業とも緊密に連絡をとりながら、森林のもつ公益性維持のために、防除体制に万全を期する必要があるように思われる。

笠間営林署管内におけるマツカレハの被害と防除

野 内 精 一
東京営林局造林課保護係長

笠間営林署管内国有林におけるマツカレハ(松毛虫の成虫)の被害状況と、防除(ヘリコプタ利用による空中散布および手散布)の概略について報告する。

1 マツカレハの被害について

笠間営林署管内における国有林は、大部分平地林で占められ、人工林と天然林との比率は、人工林が73%を占める。そして、アカマツ、クロマツの占める面積比率は全体の44%、蓄積において33%と大きなウエイトを占めている。

また一方茨城県の民有林について見るに、県の中部以南および西方の森林は、大部分平地林で占められ、その大部分が人工植栽によるマツの一斉単純林といっても過言でない。もちろん県北部にもマツ林はあるが、一部の海岸林を除けば北部は山岳林が多く前者とは林相を異にしている。

したがって茨城県の重要な森林害虫は、何といってもマツカレハということになる。

茨城県におけるマツカレハの大発生を最近の10数年についてみると、第1期が昭和34年、第2期が昭和39年になっており、一部ではマツカレハの発生周期は5年前後にやってくるともいわれている。この周期をもとに単純な予測をすれば、大発生の周期は昭和46年か、47年といえることができる。

笠間営林署管内国有林におけるマツカレハの被害発生は、昭和29年に22ha発見され(発生場所については不詳)、以後ほとんど毎年発生しており、被害の発生状況については1表のとおりで、被害発生の密度は過去3カ年

の分を見ても明らかなおお、年々増加の傾向であり、近年とくに茨城県西茨城郡七会村で甚大である。

また被害発生カ所における地況、林況等について調査した結果、次のようなところに被害の多いことが見受けられた。すなわち、標高160m~400m、方位SおよびSWに概して激害地が見受けられるが、方位より地形により被害が顕著であると認められる。また、地形でみると、沢筋は被害が少なく、尾根筋に激害地が多い。風当りの強い個所には被害が少ない。

表 1 茨城県における被害発生の推移

年度	面積	年度	面積	年度	面積	年度	面積
29	22ha	34	15ha	39	0ha	44	1ha
30	23	35	39	40	0	45	28
31	7	36	47	41	5	46	181
32	39	37	15	42	4		
33	61	38	27	43	0		

激害地である七会村の被害カ所について、昭和46年4月30日に林業試験場浅川実験林天敵微生物研究室の片桐一正、岩田善三、林業試験場昆虫第一研究室山田房男の諸先生に現地調査を依頼し、早急に防除の必要があるとの判断を得た。使用農薬については、公害問題等もあるので国有林は自主的に規制を強めて、BHCを含む有機塩素系は使用しないことにしているため、さしあたり低毒性の有機リン殺虫剤スミチオン3%粉剤を空中散布により防除することに決定し、第二段階として天敵ウイルスによる防除を実施することとし、防除に万全を期することとした。

表 2 防除実施月日、面積、経費一覧表

区 別	44 年 度				45 年 度				46 年 度				備 考 (防 除 年月日)		
	面積	数 量	金 額	ha当り 単 価	面積	数 量	金 額	ha当り 単 価	面積	数 量	金 額	ha当り 単 価			
空 中 散 布	散布料金	ha		円	円	19.83		59,000	2,975	83.66		102,915	1,230	45年度 45. 6. 26	
	空輸料金											48,408	579	46年度 46. 5. 18	
	労 務 費					4.0人		5,998	302			9.5人	16,857	201	
	物 件 費					BHC 3%粉剤 1,000kg		50,000	2,521			スミチオン 3%粉剤 1,660kg	207,500	2,480	
	計					19.83		114,998	5,799	83.66		375,680	4,491		
地 上 散 布	労 務 費	2.50	7.0人	9,187	3,675	14.62	28.0人	39,057	2,671	20.00	33.5人	53,768	2,688	44年度 44. 9. 9	
	物 件 費		BHC 3%粉剤 120kg	6,000	2,400		BHC 3%粉剤 234kg	12,160	832		スミチオン 3%粉剤 420kg	52,500	2,625	45年度 自45. 5. 12 至45. 6. 29	
	計	2.50		15,187	6,075	14.62		51,217	3,503	20.00		106,268	5,313	46年度 自46. 5. 18 至46. 6. 2	
	合 計	2.50		15,187		34.45		166,215		103.66		481,948			

2 マツカレハの防除について

マツカレハの防除については、表2のとおりであり、昭和44年度は地上散布、45～46年度は空中散布および地上散布により実施した。

今回は昭和46年度の防除について概略を説明したい。

(1) 使用農薬については、スミチオン3%粉剤をha当り20kgの割合で、大面積の個所においては空中散布（ヘリコプタによる）、小面積の個所については地上散布により実施した。

空中散布で実施したのは被害の程度が著しく急を要することと、面積が大きいこと、また樹高が比較的高く（平均3～5m）地上散布では十分な散布効果をあげることがほとんど不可能であり、さらに多くの労務と多額の経費を要するためである。

(2) 空中散布実施にあたりとくに気を配った点是对境

関係と気象関係であった。

イ) 対境関係については事前に空中散布個所の現地調査を実施し、地元七会村村長および地元養蚕家と連絡を密にして了解を得て実施した。

ロ) 気象関係についても、空中散布（ヘリコプタ）実施当日の気象状態を再確認し、散布時間2時間で終了したが、無風状態でドリフトは全くなく、大成功のうちに終了することができた。

ハ) 空中散布の効果は沢筋や林縁の一部を除いて著しい効果があり、散布のための松毛虫の死滅状況は散布後21日の調査（6月7日）によると70%に達している。

また、この空中散布は部分林のマツカレハの被害地も同時に実施し、部分林設定者ならびに地元民より感謝されていることを附記しておく。なお、今後は薬剤とウイルス等、天敵類の移植との組合せによる防除を考えている。



新たに登録された農薬（関係分）

【ダイアジノン微粒剤3】日本化薬(株)昭和46年11月13日登録、登録番号11908、有効成分ダイアジノン3%。適

用害虫はスギタマバエ、マツバナタマバエ、森林苗圃のコガネムシ類幼虫。

【井筒屋ダイアジノン微粒剤3】井筒屋化学産業(株)昭和46年11月13日登録、登録番号11909、有効成分ダイアジノン3%。適用害虫はスギタマバエ、マツバナタマバエ、森林苗圃のコガネムシ類幼虫。

【パインテックス油剤C】サンケイ化学(株)昭和46年11月13日登録、登録番号11910、有効成分MEP2%。適用害虫は松くい虫類（伐倒木）。

被害速報

1971年12月～1972年1月の森林病虫害等被害発生状況

1971年12月16日から1972年1月15日までの1カ月間に受理した速報カードは、15府県9営林局管内から111枚（民有林85枚、国有林26枚）でした。

■松くい虫 54件 6,269m³の被害。愛知県額田郡額田町（名古屋局岡崎署）1m³、豊橋市 500m³。京都府は京

都市内の山科、鳴滝、嵯峨嵐山にかけてアカマツ壮齡林 355m³のほか、船井郡丹波町、瑞穂町、八木町、熊野郡久美浜町で 494m³。奈良県橿原市（大阪局奈良署）畝傍山国有林アカマツ76年生54m³、奈良市66m³、大和郡山市 10m³、御所市 240m³、生駒郡斑鳩町60m³、北葛城郡全域

最近1カ月の森林病虫害等被害発生状況（昭和46年12月16日から昭和47年1月15日）
までに受理した分の集計

区 分	松くい虫	松毛虫	マツバノ タマエ	スギ タマエバ	マイマイ ガ	スギノ ハダニ	ノネズミ	カラマツ 先枯病	法定外の 害虫	法定外の 害虫	法定外の 害獣	法定外の 害
北海道	-	-	-	-	-	-	-	-	(1 2)	(7 485)	-	-
青 森	-	-	-	-	-	-	-	(1 12)	-	-	(1 46)	-
岩 手	-	-	-	-	-	-	-	3 4	-	-	-	-
秋 田	-	-	-	(1 15)	-	-	-	-	-	-	-	-
富 山	-	-	-	-	-	3 430	-	-	-	-	-	-
長 野	-	-	5 573	-	-	-	1 20	-	-	4 20	-	-
愛 知	(1 1) 1 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
京 都	13 849	-	1 0	-	-	-	-	-	-	1 0	-	-
奈 良	(1 54) 7 1,246	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥 取	-	-	-	-	-	-	1 15	-	-	-	-	-
島 根	1 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
岡 山	(3 45) 2 282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
広 島	7 1,260	13 5,445	-	-	1 400	-	-	3	1 4	101	-	-
山 口	2 84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
愛 媛	1 11	-	-	-	-	-	-	-	1 0	2 0	-	-
福 岡	(1 14) 2 285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
佐 賀	3 127	-	-	-	-	1 10	-	-	-	-	-	-
長 崎	1 30	-	-	-	-	-	-	-	-	(1 0) 1 0	-	-
宮 崎	(3 787)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鹿 児 島	(5 494)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
国有林計	14 1,395	-	-	1 15	-	-	-	1 12	1 2	8 485	1 46	-
民有林計	40 4,874	13 5,445	6 573	-	1 400	4 440	2 35	3 4	4 4	12 121	-	-
合 計	54 6,269	13 5,445	6 573	1 15	1 400	4 440	2 35	4 16	5 3	20 606	1 46	-

注：1 各欄の左はカード枚数，右は被害数量。数量の単位は，松くい虫のみ m³，その他はすべて ha である。

2 () 書は国有林，その他は民有林。

3 報告のない虫名，県名は省略してある。

の新庄町、当麻町、香芝町、上牧村、王子町、広陵町、河合村一円で 870m²、県計 1,246m²の被害。島根県浜田市はとくに海岸部を中心に約 200m²。岡山県は浅口郡寄島町、鴨方町の民有林計 282m²と、国有林で和気郡日生町、邑久郡邑久町(以上大阪府岡山署)と久米郡久米南町(同局津山署)計44m²の発生で、直営駆除を実施しています。広島県は広島市、大竹市、三原市、御調郡向島町、安芸郡江田島町、瀬野川町、佐伯郡大野町いずれもアカマツ計 1,260m²。山口県厚狭郡山陽町、豊浦郡豊浦町いずれもアカマツ計84m²。愛媛県東宇和郡城川町アカマツ11m²。福岡県朝倉郡朝倉町(熊本局日田署)アカマツ14m²と糸島郡前原町、粕屋郡粕屋町アカマツ、クロマツ計 285m²。佐賀県神埼郡背振村、藤津郡嬉野町、塩田町アカマツ計 127m²。長崎県上県郡上県町クロマツ30m²で、昨10月はじめより点在発生。宮崎県串間市(熊本局串間署)、児湯郡川南町(同局日向署)で計787m²。鹿児島県加世田市、西之表市、日置郡吹上町、市来町(以上熊本局鹿児島署)、嚙嗟郡志布志町(同局串間署)いずれもクロマツ計 494m²で、うち西之表市、市来町の被害地は海岸保安林の老壮齡林です。

■**松毛虫** 13件 5,445haの被害。すべて広島県で、呉市竹原市、豊田郡安芸津町、木ノ江町、東野町、大崎町、豊浜町、豊町、川尻町、安浦町、安芸郡倉橋町、下蒲刈町、蒲刈町に発生。呉市では山の頂上部、尾根筋に多く木ノ江町ではアカマツ、クロマツとも枯損がはなはだしいということです。

■**マツバノタマバエ** 6件 573haの被害。長野県飯田市、上伊那郡宮田村、下伊那郡上郷町、松川町、高森町いずれもアカマツ3～60年生、平均15年生計 573haの針葉が褐変、昨11月中旬より幼虫の落下が見られます。京都府船井郡丹波町アカマツ60～70年生 0.1ha。

■**スギタマバエ** 1件のみで、秋田市(秋田局秋田署)8～10年生15haの被害。同地は数年前から発生していたのに気づけなかったため異常発生したもので、とくに成長よく成立密度の高い沢筋に被害が見られ、成長が阻害されています。

■**マイマイガ** 1件のみで、広島県尾道市の山林 400haに発生。民家にもまん延しています。

■**スギノハダニ** 4件 440haの被害。富山県滑川市、中新川郡上市町、立山町25～55年生 430haに枯損木がめだってきたので昨10月に調査の結果、いずれもスギノハダニのほか、スギマルカイガラムシ、スギクロボシカイガラムシ、セスジコナカイガラムシ、スギカミキリ、ヒメ

スギカミキリの共同加害による被害とわかりました。佐賀県神埼郡背振村3～14年生10haに被害。

■**ノネズミ** 2件35haの被害。長野県伊那市アカマツ20haと、鳥取県東伯郡三朝町ヒノキ、アカマツ15haで、三朝町は12月中に駆除予定。

■**カラマツ先枯病** 4件16haの被害。青森県下北郡佐井町(青森局佐井署)2～4年生 11.59haに初めて発生、カラマツ造林地全域に散在発生しています。岩手県釜石市の6～20年生4haにも発生、激害です。

■**法定外の病害** 5件3haの被害。スギの立枯状の病害(種不詳)が愛媛県東宇和郡城川町20年生 0.1ha 250本に被害を与え、トドマツのすす病が北海道瀬棚郡今金町(函館局今金署)トドマツ採種園の7年生2.08ha17本の力枝以下の枝葉の部分が黒色を呈しています。根腐病(樹種不詳)が広島県三次市と双三郡吉舎町、作木村の苗畑計 0.7haに発生。

■**法定外の虫害** 20件 606haの被害。エゾマツオオアブラムシが北海道上川郡上川町(旭川局大雪署)アカエゾマツ 416haに加害、寄生率は15～97%。トドマツオオアブラムシが北海道亀田郡七飯町(函館局函館署)トドマツ2～4年生40haに被害。アブラムシ類の1種が北海道亀田郡大野町、上磯郡上磯町(以上函館局函館署)のトドマツ、トウヒ人工林29haに中～被害。キマダラコウモリが長崎県島原市と南高来郡深江町(以上熊本局長崎署)ヒノキ4～5年生0.48haに発生。クワゴマダラヒトリが広島県御調郡久井町のカキ、雑木など 100ha。マツノメムシが長野県上伊那郡南箕輪村アカマツ4～10年生5haに被害。カラマツマダラメイガが長野県上伊那郡高遠町20年生10haに被害。根切虫が長野県伊那市ヒノキ2ha、広島県三次市、双三郡吉舎町、作木村0.45ha。ヒメスギカミキリが愛媛県喜多郡河辺村スギ、ヒノキ35年生0.02haに、スギカミキリが愛媛県喜多郡肱川町スギ、ヒノキ17年生 0.4haに昨夏来異常繁殖、1月8日現在完全枯死30本。トドマツキクイムシが北海道千歳市(札幌局苫小牧署)トドマツ、エゾマツ49年生5本に発生、少量であるので伐倒剥皮焼却することになっています。マツノシントメタマバエが長野県上伊那郡南箕輪村アカマツ5～10年生3haに。トドマツノハダニが京都府船井郡園部町アカマツ15～20年生 0.1haに中害。

■**法定外の獣害** ノウサギの1件のみで、青森県北津軽郡市浦村(青森局市浦署)スギ1～4年生46haの新梢を切断し、同林域は成林の見込がなくなっています。