

森林防疫ニュース

編集 林野庁

発行 全国森林病虫獣害防除協会

1961. 8. 1

再びカラマツ先枯病と林業の科学性について

今 関 六 也

カラマツ先枯病の猛威はますます急を上げている。如何なる対策をたてるか、議論を重ねている間にも病勢は遠慮なく進み、被害面積は拡大していく。幸にして今は無事である造林地も、さらに年々幾万 ha ずつもふえていく新しい造林地も、その将来の健康は憂慮にたえない。

被害面積は北海道で1万4千 ha、東北で2千 ha をこえているという。この面積はいうまでもなくきわめて大きい。もしこれらが回復しなければ、これまでの投資はすべて無駄になり、損害は莫大なるものであろう。従つて目前の被害林の回復に当面の目標をおきたくすることは自然の人情である。しかし、先枯病防除には冷静な科学的洞察と、それに基く強力な対策の樹立と実行が必要である。

先枯病の蔓延は病原菌の跳梁ばつこによつて拍車がかけられている。しかし問題は何が先枯病菌をしてここまでびこらしたかである。その根本を追及し、根本的対策をたてなければ、先枯病問題を解決することはできない。

被害林に対する薬剤散布も病枝の剪定も、病気の蔓延防止が目的である。しかしそれだけで病勢をくい止められるほど先枯病は単純なものではない。水田や果樹園の病気を防ぐほど簡単なものではない。極端なことをいうならば、稲のいもち病は薬剤散布という技術で解決はできるが、先枯病は科学で解決しなければならないのである。

結論は北海道や東北地方にとって異郷土樹種であるカラマツの造林には、先枯病発生環境を明らかにし、これを適地判定の基準とすること、また造林保育にも先枯病に対する衛生思想に重点をおき、新しい造林技術体系をつくる必要があるのである。

病気の発生は偶然のものではない。造林地の弱点につけこんで発生するものである。それは水が低い所に集まるようなものであるから、欠点を除かない限り、如何に病原菌をたたいても大きな効果は期待できないのである。
(林業試験場保護部長)

目 次

巻 頭 言

再びカラマツ先枯病と林業の科学性について.....今 関 六 也.... 1

解 説

カラマツ先枯病の病原菌と伝播および防除対策.....伊 藤 一 雄.... 2

初期におけるカラマツ先枯病研究等について.....亀 井 専 次.... 7

北海道におけるカラマツ先枯病の現況について.....横 田 俊 一....10

カラマツ先枯病病徴写真集.....横 田 俊 一....15

情 報

.....19

新刊紹介.....24

解 説

カラマツ先枯病の病原菌と伝播および防除対策

伊 藤 一 雄

カラマツの先枯病菌はわが国特産で諸外国には存在しない。後述するように、この菌の学問的記載は比較的近年になされたものであるが、亀井専次博士、林試本場魚住正技官、同北海道支場横田俊一技官および東北支場佐藤邦彦技官の努力によってその性質のあらましが明らかになった。しかし一方、この病気の研究歴はまだ浅いので防除対策特に治療法については今後に残されたいいくつかの問題点がある。

筆者は上に述べた諸氏の研究結果にいささか卑見を加えて病原菌の性質および伝播の概要を述べ、なお防除対策についてはまだ的確なことはいえない段階ではあるが、この病気の重要性にかんがみ、現在考えられることがらをして御参考に供する。

本病の病原菌

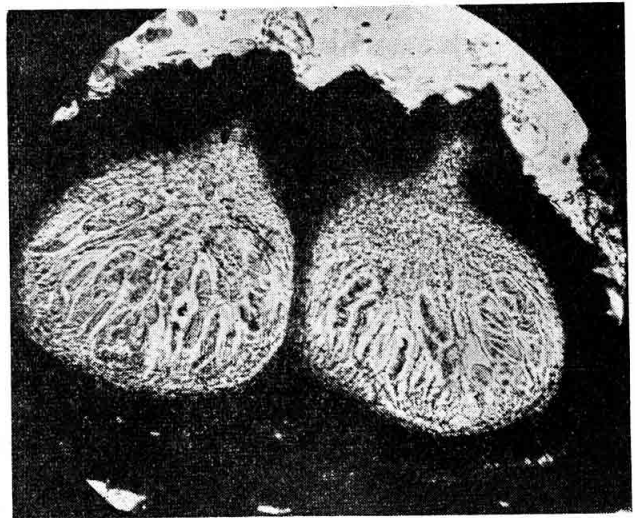
この病気は最初北海道で発見されたもので、昭和14~15年ごろ亀井博士および井上元則博士により新病害として注目され「梢枯病」と名づけられたということである。亀井博士はこの病原菌を新種と考えたのであるが、その後第二次世界大戦に突入、こんとんたる世相がつづいて学界に発表するいとまがないまま終戦になった。

戦後台湾から引揚げて来た菌類学者故沢田兼吉氏を林業試験場員としてお迎えし、席を青森支場好摩分場(現在東北支場好摩試験地)におき、まず東北地方における針葉樹の菌類調査に従事していただいた。そして沢田氏は、青森県横浜、同新城、同野辺地、宮城県仙台付近および福島県若松市付近で採集した資料を研究、カラマツ「枝枯病」菌としてフィザロスボラ・ラリキナ サワダ (*Physalospora laricina* SAWADA, sp. nov.)* を記載したのは昭和25年(1950年)のことである。沢田氏は亀井博士と全く無関係にこの菌を新

種と認めて学問的な記載を行ったのであるが、沢田氏の菌と比較検討した亀井博士および魚住正氏は、北海道の「梢枯病」菌はこれとよく一致することを確かめた。

この病気の病名としては、亀井・井上両博士の「梢枯病」(しょうがれびょう、さきがれびょう)と沢田氏の「枝枯病」(えだがれびょう)がある。北海道では「さきがれびょう」という病名が一般に普遍的だということであり、またこれは病徴をよく現しているの、学問的先命権にとらわれずにこれを採用するのがよいと思う。しかし「梢枯病」を「さきがれびょう」とよませるのは当今いささか無理であるから、亀井博士と協議の上、「先枯病」を当て、これに統一しようとする気運にある。

先枯病菌フィザロスボラは子囊菌類に属し、フ



第I図 カラマツ先枯病菌の子囊殻 ×150

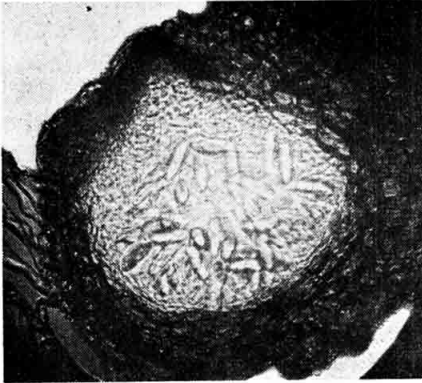
[顕微鏡写真]

—フラスコ状の器の中の囊状物に胞子(子囊胞子)が入っている—

ラスコ状の器(うつわ)(子囊殻)の中に多数の囊状物(子囊)と糸状物(側糸)を含み、なお囊状物には無色、楕円形の胞子(子囊胞子)が8こずつ入っている(第I図、第III図A)。これは沢田氏によって記載されたものであるが、亀井・魚住氏は

* 本菌の不完全時代(柄子時代)は後述するようにマクロフォマ(*Macrophoma*)であるから、これはむしろグイナルディア(*Guignardia*)属として取り扱うのがより適切だと考えられるが、ここでは沢田氏の学名をそのままあげて深くはふれないことにする。

先枯病菌の生活史においていま一つ別の世代があることが明らかにされた。それは、やはりフラスコ状の器(柄子殻)の中に無色、楕円形の孢子(柄子)が充満しているもので(囊状物はなく直接形成される)、これはマクロフォマ (*Macrophoma*) 時代とよばれる(第II図、第III図B)。いいかえれば、先枯病菌にはフィザロスボラ時代(完全時代、子囊時代)とマクロフォマ時代(不完全時代、柄子殻時代)という2つのちがつた孢子型があり、その生活史は複雑でそれだけこの病気の伝染様式もまた込み入ってくることになるわけである。*

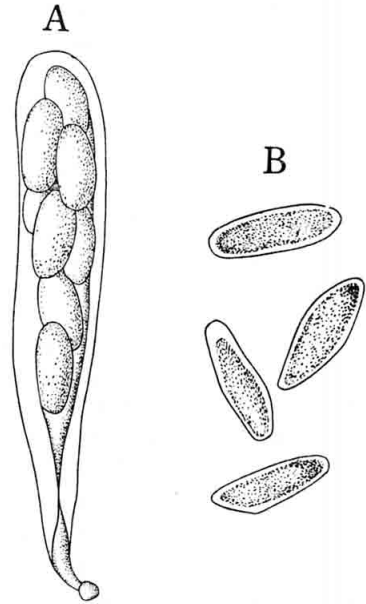


第II図 カラマツ先枯病菌の柄子殻 ×150
〔顕微鏡写真〕
—フラスコ状の器の中に直接孢子(柄子)が充満している—

この病気の伝染はいうまでもなく孢子によつて行われるもので、これには上にあげたように、形態および機能をいささか異にする子囊孢子(フィザロスボラ時代)と柄子(マクロフォマ時代)が関与する。ではどのようにして伝染源となる孢子が形成され、それがどのような経路をたどって伝染への役割を果たすかを季節の推移に関連づけて説明しよう。話を簡単にするために最も単純な場合を想定して模式的にまず述べる。

付近の病樹から病原菌の子囊孢子(フィザロスボラ時代)が飛んで来て5~6月ごろ新たに伸びた健全なカラマツの枝梢に侵入し、これを発病させる(第一次伝染)。やがて7月ごろになると患部に柄子殻(マクロフォマ時代)が形成され、柄子が成熟してこれが次の伝染源(第二次伝染)になる。柄子殻の形成はその後もひきつづき行われるが、これとは別に患部には9~10月ごろから子

* これらのほかスベルモゴニウム (*Spermogonium*) およびスベルマチア (*Spermatia*) が本菌の生活史中に形成されるが、これは伝染には直接関係がないので省く。



第III図 カラマツ先枯病菌の孢子

- A 囊状の子囊の中に8個ずつ入っている子囊孢子
B 柄子殻の中に充満する柄子

囊殻(フィザロスボラ時代)の形成がみられ、子囊殻の状態越冬し、翌春子囊孢子が飛散して新梢に到達して発病させる……という経過をくりかえすわけである。ただし、これは最も単純な場合で、実際にはその前年罹病した同樹の被害部に子囊および子囊孢子が残っていることがあるので、量の多少は別として子囊孢子はほとんど1年じゅう存在し、また柄子も7月ごろから以降、翌年の4月ごろまで患部に残存していることがたしかめられている。それで伝染源としての孢子はほとんど周年存在するといつてよく子囊孢子と柄子の両者が多量にみとめられる夏~秋がとりわけこの病気の伝染上重要な時期といえよう。

この病原菌の分布は現在までのところ北海道と東北地方に限られており、他の地方ではまだ発見されていない。

本病の伝播

カラマツの先枯病菌は外国には全くないからおそらくわが国原産とみてよいであろう。この病気は昭和14~15年ごろから注目されはじめたが、しかしそのころ病原菌が忽然と現われたものとはもちろん考えられない。この菌はもともと、わが国でカラマツ類の枝に着生あるいは寄生してはいたが、ごく目立たない存在で細々と生命を保ち、生きながらえて来たものと想像するのが自然であろう。カラマツ類がある程度まとまって人工植栽されるようになり、まずこの菌に好適な棲家を提

供したのは防風林あるいは防風垣ではあるまいか。防風林または防風垣として植栽された場合、天然林と環境条件が大いに異なるであろうし、またかなり密植されることなどから、病原菌の繁殖にはまことに好都合な条件が与えられることになる。こうして病原菌の密度はしだいに高くなってゆくわけであるが、枝梢が枯れるだけであまり目だった変調がないので見すごされやすく、防風林、防風垣などに植えられたカラマツ類が病原菌の繁殖に好適な温床になったとみてよいであろう。

造林地に本病が入ったのは苗木に病原菌がついて持ち込まれたのがその主な原因になったのではあるまいか。カラマツ苗を養成する苗畑で、これに近接する防風林あるいは防風垣としてカラマツを使っているところが多い。まず防風林、防風垣のカラマツが本病にかかり、年月を経て病原菌の密度が高まっているところに苗木が養成されるため、これらから病原菌の胞子が苗木に移って発病させる。ところで苗木がこの病気にかかっても、枝が数本枯れるだけの軽微な病徴の場合には本病とは気がつかずに造林地に植栽される。このようにして、いわば保菌者である罹病苗が広い地域の造林地にばらまかれ、これらから近接する健全木にも病原菌が分散されて一団の造林木が侵される。カラマツ単一樹種の大面積一斉人工造林は、この病気の分散、伝播にはまことに好都合なわけで、今日の大面積にわたる被害発生はこのような経過をたどったと見るのが真相ではあるまいか。

病原菌の越冬は病枝と病葉内で行われる。病枝では主として子嚢胞子（フィザロスポラ時代）の形で越冬するが、病葉および頂芽付近の軟弱な茎葉では柄子（マクロフォマ時代）で越冬することも普通にみとめられる。

子嚢胞子と柄子とともにこの病気の伝染源になるわけであるが、これらの分散方法にはすこしく差があるものと考えられている。すなわち子嚢胞子はその成熟程度および大気の温、湿度の影響によって胞子が入っている嚢状物（子嚢）内の膨圧の作用でこれが破裂して胞子が射出され、風に乗って飛散、たやすく遠距離に到達して伝染のもとになる。一方、柄子は風だけでは飛散することなく、まず雨水などによってこれが樹表面を流下してから乾燥後風で飛散する場合および雨滴に風が加わった雨しぶきの状態で移動分散されるのが普通で、移動到達距離は子嚢胞子に比べればはるかに短いはずである。要するに、この病気の伝播のしかたには比較的遠距離から子嚢胞子の飛散によって発病する場合と、ついでこの患部に形成される柄子および近接する病樹の柄子が雨しぶきに

のつて飛来発病する場合の2通りがあるわけで、どちらかといえば子嚢胞子は発病の足がかりを作る役目もち、柄子は至近距離伝播の役割りを果たして被害程度を重くする上に大きな比重を持つものと考えてよいであろう。

伝染源となる子嚢胞子および柄子は温暖の候にはわずかに数時間で発芽し、発芽管は菌糸の状態になってカラマツの体内に侵入する。蒸溜水で25°C、24時間後にはほとんど100%の発芽率を示し、発芽管長は650~1,100μにも達する。これらの胞子の発芽には適温と湿度が欠くべからざる要因となる。カラマツの生育期間には胞子の発芽に必要な温度条件はいつでもみたされているので、湿度が発芽を左右する主要因子になる。胞子の発芽には高い湿度を必要とし、関係湿度92%以下では普通発芽しない。それで夏期多雨で湿潤な場合、カラマツの生長期間霧がかかる林地で被害がはなはだしいことは、たやすくうなずけるであろう。

胞子がカラマツに到達して発芽しても、樹体表面に何か傷口がなければこの菌は普通侵入できない。侵入に役立つ傷はいろいろであろうが、まず考えられるのは枝がお互に擦り合ってきた傷、何かの原因で枯死した芽の部分などは好適な侵入門戸となるであろう。また昆虫類による食害あともから侵入する可能性がある。そして病原菌が樹体内に侵入後約3週間の潜伏期を経て病状を現わす。しかしやや太い枝の基部ではその年のうちに病徴を現わさずに翌年発病することもまれにはあり、この場合の潜伏期は異常に長くなる。普通当年生長枝と葉が侵される。

防 除 対 策

この病気の研究の歴史は比較的新しく、的確な防除法をたてる上に必要な事項でまだ不明なものもある。現段階で考えられ、そしてまた実行可能と思われる防除対策のあらましを次に述べる。

1. 未発地域では

本病の発生はすでに述べたように、現在のところ北海道と東北6県に限られている。しかし病原菌の性質からみて、その他の地方が本病の発生に適しない気候風土だということではなく、ひとたび病原菌が入れば、信州その他のカラマツの本場でも、程度の大小は別としてやはり被害をうけることは明らかである。われわれに知られていなくても、北海道および東北地方以外のどこかにすでに発生しているかも知れない。それで造林地を巡視するたびによく注意して、それらしい徴候のものがみつかったら、直ちに標本を届けて専門家の診断を仰ぐことである。

本病の遠距離伝播は病気にかかった苗木が保菌

者となって新たな発病地区を形成するものであるから、発病地域からの苗木の移入は厳に慎まなければならない。これは苗木だけではなく接穂およびさし穂でも同様である。どうしても既発病地域から苗木あるいは接穂、さし穂を入れる必要がある場合には、すくなくとも満1年間隔離栽培を行い、健全であることを確認してから林地あるいは他の苗畑に移す慎重さをぜひ持っていただきたい。

II. 既発地域では

カラマツの先枯病にかぎらず、樹木病害防除の要諦はあくまでも予防にあって、すでに病気にかったものの治療は名木、貴重木類の場合に限ってわずかに実施されるにすぎない。たとい技術的に可能であるとしても、林木病害の治療は経費の面から実行はほとんど不可能であろう。それで林木病害においては集団的予防措置に対策の重点がおかれるべきで、病樹の単木処置の治療はその本道ではなく、あくまでも便宜的な応急対策と考えるべきである。

1. 予防法

本病が今日のように蔓延し被害面積の拡大をみたのは、病にかかった苗木が造林地に持ちこまれ、これが保菌者となって病菌をばらまいたのが主な原因になっているものと思われる。それでまず第一に行われなければならないのは無病健全苗の確保であり、次には植栽地の選定、ついで造林方法の工夫などである。

(1) 苗畑における伝染源の除去 すでに述べたように苗畑付近に設けられたカラマツの防風垣、防風林が病菌の巣になって、これから病気がうつってゆくことがきわめて普通である。それでカラマツを養成する苗畑付近の防風垣、防風林はカラマツ以外のものに早急に変えなければならない。かつて全国的に蔓延をみてはなはだしい被害を与えたスギの赤枯病も、苗床付近に設けられたスギの生垣および台木が伝染源の供給源となっていて、薬剤散布を励行しても仲々防除は思うようにゆかず、これを除去してやっと所期の効果をあげたことがある。カラマツの先枯病はこのスギの赤枯病の場合とよく似ている。

防風垣を除去して直ちに他の樹種に替えるとしても急にできない場合には防風垣に対して定期的薬剤散布、病枝の切除焼却などの処置を行えばある程度有効であろう。しかし、これはスギの赤枯病の例からみて危険性が多分に残されているからなるべく速かに除去すべきである。

(2) 苗畑における定期的薬剤散布 カラマツ苗には立枯病、くもの巣病および灰色かび病を除きそう恐ろしい病気はないので定期的薬剤散布は

一般には行われていない。しかし先枯病発生地域ではぜひこれを励行してほしい。5月中旬ごろから散布を開始し、10月上旬ごろまで2週間おきに行う。薬剤としては銅水銀水和剤(500倍液)かボルドー液(4-4式)などの銅剤を用いる。くもの巣病の発生もかねて防除するには銅水銀剤がよりよいであろう。

(3) 罹病苗の除去焼却 苗床にこの病にかかった苗木を見出したら、たとえ被害程度の軽微なものでも直ちに引き抜いて焼却する。

(4) 山出苗の検査 苗木を造林地に搬出する前に苗畑で発病の有無を検査し、病にかかっているものはたとえそれが軽微であっても除去焼却する。苗木検査は病徴がはっきり見分けやすい9月下旬~10月上旬がよいようである。他処から苗木を購入して植栽する場合には、予定している購入先の苗畑をやはり9月下旬~10月上旬に実地調査して、発病の有無をあらかじめ確かめるほどの慎重さがほしいものである。落葉した後ではどれが先枯病にかかっているのやら、または健全なのか判別がきわめて困難であるから、調査の時期が大切である。

(5) 山出苗の薬剤処理 以上の処置を行っても保菌苗がまぎれ込んで造林地に持ち込まれるおそれなしとしない。それで万全を期するために山出する前に苗木にひそんでいる病菌を殺すことができればいっそう安心である。このためには苗木の芽が動く前に、透水性のある薬剤を用いて、いわゆる休眠期散布するか、または苗木の地上部を有機水銀剤溶液に浸漬する方法がある。休眠期散布用としては有機スズ剤がきわめて有望である。

(6) 植栽地の選定 どのような立地条件のところにも本病が発生しやすいか、または発生しがたかという問題についてはまだ十分解明されていない。しかし、風衝地および霧のかかりやすいところに本病が出やすいことは確実である。カラマツ植栽の実状からみてたとえ立地と発病との関係が明らかにされたとしても、実行困難なことかも知れないが、発生しやすい条件を具えているところにはカラマツの植栽を避ける方向に進めることは当然しなければならない考慮である。

(7) 造林方法の検討 何もカラマツの先枯病に限ったことではないが、単一樹種の一斉大面積造林は病虫害の発生にきわめて好適な条件である。それで過度の劃一的大面積造林を避けて広葉樹の保護樹帯を残すとか、広葉樹または他の針葉樹との混交林を造成するとか、造林方面からも検討を進めてほしいものである。もつとも、広葉樹の保護樹帯を残すことは鼠害をひどくするとか、

森林防疫 ニューズ

あるいは小面積造林は後日伐採搬出量等の機械化作業能率を低下させるとか、いろいろな問題点があるらしいから、各方面の意見をきく必要もあるだろう。

2. 治療法

人畜の場合とちがい、農作物でもまた林木でもとるべき病害対策は集団防除にあって、個体治療はとりあげないのが原則である。しかし、現在大発生をみている北海道および東北地方の実状をみると、すでに発病している造林木をどうしたらよいかということに強い関心と要望がおこるのも無理からぬところである。特に本病のように、罹病しても病樹が急速に枯死することなく、じわじわと病状が進んでゆくものに対しては何とか病気の進行をくいとめて、利用径級に達するまでもたせたいと考えるのは一応もっともである。しかし、果樹なみに経費を投ずることが絶対許されない林木、それもカラマツでは十分な治療効果を期待することは無理というもので、まずまず応急処置の程度を脱することはできないとみるべきである。これとても早期発見、早期処置が前提となるから、対策をとる上にきわめて関連の深い被害程度の区分について次にふれておく。

(1) 先枯病被害程度区分 次は北海道支場横田俊一技官の試案であるが、妥当なものと考えられるのでそのまま掲げる。

区分	被害状況	指数
健全木		0
微害木	樹冠にわずかに被害枝のあるもの	1
中害木	樹冠に相当量の被害枝を生じ、一見して被害木と判断できるもの	3
激害木	被害が毎年くり返して発生しているため樹冠が変形しているもの	5

(2) 病枝の切除焼却 造林地における先枯病対策としてまずやらなければならないのは早期発見で、枝梢がほんの数本枯死している段階、すなわち微害木程度でみつけて、これを先枯病と診断したら病枝梢を切除し、焼却または穴を掘って地中に埋めることである。切除する時期としては病徴がはっきりしている 9 月下旬～10 月上旬がよい。翌春になると落葉した枝では、どれが病枝でどれが健全枝かが判別がきわめて困難であるから病枝梢の切り残しがでて効果が半減する。これは幼令木ではきわめて容易に実行できる。

枝を切って焼くという一見きわめて原始的だと考えられがちであるが、理くつは人畜医学における外科手術と全く同じで、患部を切断してそれ以上病状の進展することを停止させ、なお焼却することによって伝染源となる病原菌が潜んでいる

患部を熱で完全滅菌し、その密度を低下させてそれだけその後の被害蔓延拡大を阻止するのにきわめて合理的な方法である。

病枝梢の切除焼却は枝先がほんの数本侵されている微害木の段階で、また病徴の明瞭な秋季に切り残しなく実行してこそ効果があるもので、これよりも病状が進んだもの、または翌早春に実施して病枝梢を残すようであれば効果はほとんど期待できないであろう。中害木、激害木で不十分な病枝切除を行った場合には、新たに伸長した多数の細い小枝はきわめて病気にかかりやすく、却って逆効果の場合すらある。

(3) 薬剤処理 病樹に対する薬剤処理としてはいわゆる茎葉散布と樹幹塗布の 2 つの方法があり、後者は抗生物質剤について試みられている。遠い将来のことは知らず、現段階において卒直にいわせていただくならば、本病の性質からみていかなる薬剤処理を行っても、中害木および激害木に対しては著しい治療効果は期待できないであろう。もし薬剤を使うとして見込みのありそうなのは微害程度の場合だけで、これとても病枝梢の切除焼却と併用してはじめて効果がのぞめる程度である。ただ技術的に可能であっても経済的にそれが採用できるかどうかが問題である。というのは先枯病菌はカラマツの枝梢および葉の中に棲んでいる。そして特に枝梢内では長期間にわたって胞子を次から次へ形成し、量の多少を別とすればほとんど 1 年中存在し、なおその上困ったことには伝染源となる胞子は落葉にも形成される。ただし地上の落葉内の胞子はいろいろな点から考えて伝染源としては従の地位を占めるもので、病枝梢に形成される胞子が主な役割を果たしているともみてよいであろう。いずれにしても、こうなると、カラマツはその全生長期間病原菌侵害の危険にさらされることになり、その期間じゅう薬害効果が持続しなければ薬剤散布はあまり意味がないことになる。この種の病気に対して効果がありまた薬害の少ない薬剤としてわれわれは今日銅水銀剤(水和剤)をあげられるだけである。この(有機水銀剤は直接的殺菌効果のほか治療効果もある)有効期間は約 2 週間とされているから、ひんぱんに散布しなければならないので実行上ひじょうに大きな困難性を伴う。微害木の病枝梢を切除した翌早春、芽が動く前に濃原薬を散布(休眠期散布)して枝および枯葉にひそむ病原菌を殺滅し、さらに最も伝染のはなはだしい 7～8 月ごろ 1 回茎葉散布、都合 2 回ぐらいの薬剤散布で病勢を阻止できればと考えて、ある程度浸透性があり、また残効性の薬剤の出現を期待して研究を進めているが、薬害の点からまだ一般に適用できる段階にはいた

っていない。それで現在病木に対して薬剤を使用するとすれば、ひじょうに不満足ながら銅水銀剤水和剤 500 倍液を 6 月下旬～9 月上旬の最も重要な伝染時期に 2～3 週間おきに散布することである。

樹令ほぼ 10 年生以下の激害木の全部および中害木の大部分は、この病気の性状からして成林の見込みはほとんどない。これらを「持ち直して回復するかも知れないから」と惜んでそのまま残しておくことは、病原菌の密度を著しく高めて付近

の健全木および微害木まで同じようなひどい被害程度にする危険性がひじょうに大きい。重症な伝染病患者を野放しにしておいてその病気が終熄を願うなどとはおよそ近代社会では考えられないことである。人間とカラマツの差こそあれ、この理くつは同じはずでなければならない。カラマツにおける先枯病は、人間でいえば「らい病」よりもっと悪質な病気なのである。

(林業試験場樹病科長・農博)

初期におけるカラマツ先枯病研究等について

亀井専次

まえがき

今日カラマツ先枯病の猖獗が特に北海道で認められている。それも極く最近 2～3 年来であることは多くの人によっていわれている。この理由の一つは、終戦の影響ならびに相次ぐ風害の結果等で、森林資源の急減のため林政方針が変改され、国有林では拡大造林に踏み切り、カラマツの立木本数が著しく増加したこと——または育成上不適当の地域にも造林されたことなどに存在するのはいうまでもない。それで当然のこととして、育林上決してゆるがせに出来ない先枯病の研究もにわかに本格的な調子を呈するに至つたが、かかる事態到来以前の事情はどうであつたらうか。これについて執筆を促されるままにあれこれと書き綴ることにした。ただし類似題目のもとにすでに書いたもの(札幌林友 82 号 p. 13～17, 1961)もあるので出来る限り重複をさけるようにしたい。

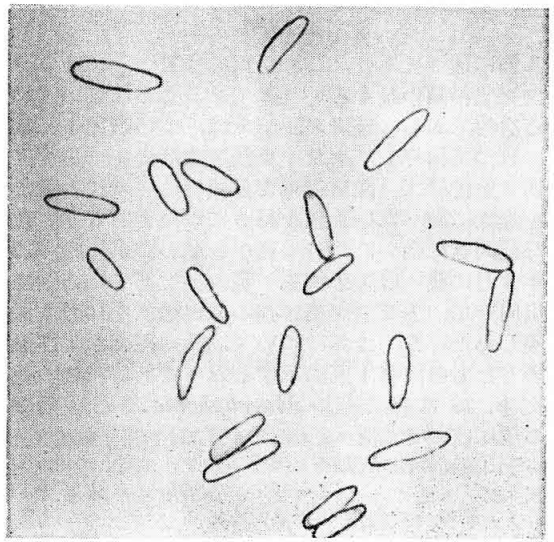
1. 函館営林区署造林地の被害

最近井上元則氏(寒帯林 93 号 p. 5)は氏が同署に奉職時代(昭和 4～6 年頃)に渡島支庁管内大沼の風衝地に造林したオオシユウカラマツにこの病害と思われるものがあつたと述べられている。ただし病害の標本や図等の頼るべき証拠が示されていないので真実であるや否は断言し得ない。万一、先枯病がこの頃からあつたとしても、国有林では植栽本数が少なかつたし、それに比べ遙かに多く造林したといはれる民有林では、他の被害原因と混同されたりして、問題にされなかつたという同氏の推断は尤もと思われる。

2. 先枯病菌柄子殻時代に対する最初の確認

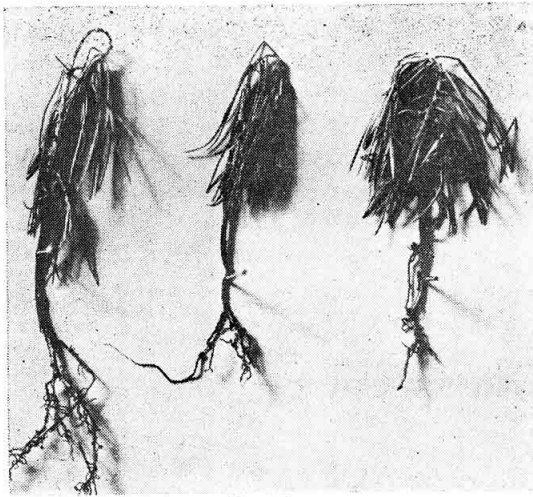
筆者は古くから(1920年来)旧北大林学実科、旧農林専門部ならびに農学部林学科の学生に樹病学および木材腐蝕学の講義を続けて来ており、従

つてある年々の有志学生等に対し、種々の樹病や腐朽の題目を対照として研究させ、結果を報文としたことが多かつた。昭和 14 年 3 月林学実科卒業の越智正六君(現北海道林政企劃課次長)もその一人で「本道重要針葉樹稚苗ノ病害ニ就イテ」(北大図書館 OC 3 759)を書いておられる。筆者はつい半月以前まで、その事を思い出し得ないでいたが、この原稿を綴るに及んでふと思い出し、北大に行つて調べたところ、和文タイプで清書した整然たる報文で、その内容を見ると、p. 29～35 に「落葉松針葉斑点病」なる項目が第 2 章第

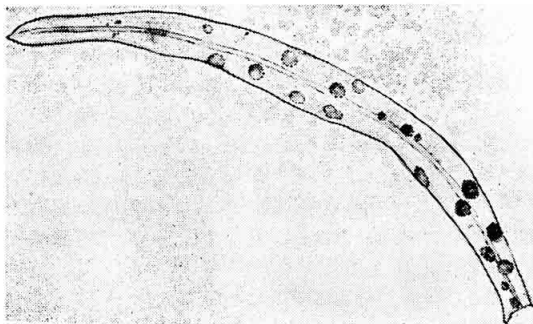


第 1 図 A 昭和 13 年 8 月苫小牧市王子製紙会社坊主山苗畑で越智正六氏が採集ならびに採画された標本

- A. 柄孢子(拡大)
- B. 先枯病被害カラマツ稚苗(やや拡大)
- C. 被害針葉裏面の柄子殻群(拡大)



第 I 図 B



第 I 図 C

4 節に述べてあり、これが正に今日としてはカラマツ先枯病の最も古い文献であることに驚いている次第である。筆者の記憶では、この頃従来長期に亘つて研究して来た羊歯銹菌生活史を一先ず区切りを付けて、北海道重要針葉樹の各時代の病害を漸次に調べたい希望を持っていたとおもう。数日前同君に会い、当時の様子を聞いたが、昭和13年8月に我々は苫小牧王子製紙会社坊子山苗畑に出向いて、カラマツ当年苗の病害標本を10数本採集したという。これについて同氏の採画および撮影したものは第 I 図に示すとおりである。この報文 p. 29 に病原菌は *Macrophoma* とし、病徴の項には "本病菌ハ記者昨年8月苫小牧王子製紙会社坊子山苗圃ニ於テ採取セルモノニシテ、其後本学々々内苗圃ニ於テモ見ラレタルヨリスレバ尚他所ニモ多数アルモノナラン、罹病苗木ハ其先端彎曲シ、針葉ノ褪色ヲ来シ、早ク落葉ス、且ツ被害葉ノ裏面ニ灰黒色小形ノ斑点を生ズ、之レ乃チ菌ノ柄子殻ニシテ、コレニヨレバ不完全菌、擬球殻菌中 *Macrophoma* 属ニ隸入スベキモノト信ズ。" "(I) 柄子殻、外周部ハ灰色ヲ呈シ菌糸ヲ以テ作ラレタル擬柔組織ナリ、尚此等ノ外周部ヲ含メタル柄子

殻ノ大サヲ針葉長軸断面ニ就キ計レル数值ハ次ノ如シ。これをまとめると第1表の通りである。

第1表 カラマツ先枯病柄子殻の大きさ

項目	範囲 (μ)	平均 (μ)	測定個数
長	160~224	191.2	10
短	128~236	182.8	"

"コレヨリ見ルトキ、ソノ形ハ針葉ノ断面ニ於テ略ボ球状ヲ呈スルコトヲ知ル、尚、柄子殻ノ開口部ハ特ニ嘴状突起ヲ呈セズ" とあり、此点は魚住正氏論文(林試研報 132号 PL. 2 E 図)と異なるようでもある。また "(II) 柄子殻、次ニ柄子殻内ニ生ズル成熟セル柄子ノ大サヲ計レル数值ハ次ノ如シ。" これをまとめると第2表のようになる。

第2表 カラマツ先枯病柄子殻の大きさ

項目	範囲 (μ)	平均 (μ)	測定個数
長	18~34	28.647	102
短	6.0~10.4	8.014	"

第2表の数値は魚住氏(前出)の測定とよく一致する。さらに "之レヨリ見ルトキ、長サハ幅ノ約3~4倍ニ亘ル円筒形ノ孢子ナルコトヲ知ル、尚コノ孢子ハ特ニ油滴状ノモノヲ認メ得ズ、尚以上ノ柄子殻ハ特ニ柄子殻ト認ムベキ部ヲ有セズ。" "(III) 菌糸、無色ニシテ柄子殻ノ下部ニ於テ見タリ、但シ多量ナラズ。" "以上柄子殻及柄子殻ノ形状、大サ等ヨリ案ズルニ本菌ハ上述セル *Phoma Yano-Kubotae* ノ如キ小形ナルモノニアラズ、針葉樹ニ生ズル此種菌類ニシテ、其柄子殻ノ長サ15μ以上ノモノハ之ヲ *Macrophoma* 属ニ隸入スベキ規定ニ従ヘバ本菌ハ正ニ *Phoma* ニ非ズシテ *Macrophoma* 属ニ属スベキモノナリト信ズ、尚ホ之ト同様ナル種類ガ従来発表セラレタル文献中ニアリヤ否ヤハ尚ホ未詳ナルガ故ニ茲ニ之ヲ *Macrophoma* sp. (落葉松針葉斑点病ト決定シ置カントス" と書いてある。

3. 子囊殻時代の初期確認

筆者既述(前出)にもあるとおりの昭和18年9月25~26日に松山支庁管内久遠、俄虫ならびに木馬内等で採集した先枯病(このとき吾々は梢枯病と呼んだ)は茎上に標徴を生じ、子囊殻時代であったと思う。また昭和27年10月15日に俄虫営林署細川亘氏(現、林業講習所札幌支所長)から俄虫苗畑での標本(第II図)も、子囊殻を有し、その子囊の状況を筆者が採画したものを所持している。その他当時小樽市札幌営林署苗畑におけるオオシウカラマツ、後志支庁管内蘭島海岸ニホンカラマツ成木の枝上で採集した菌もまた同様とおもう。次年日高支庁管内静内の苗畑で多数苗木の被害があったことを札幌営林局飯塚技官から繰返えし聞いている。

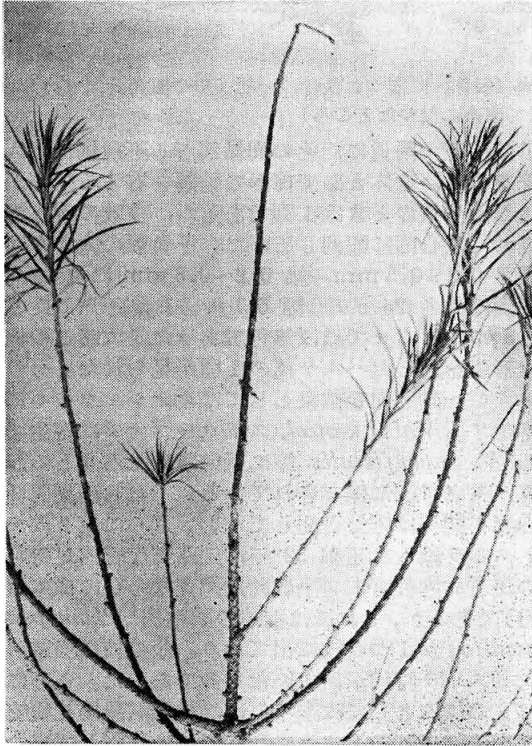
4. 成木被害枝の病状に対する初期研究

(a) 北大附属苗畑の場合 魚住正氏(現在林

森林防疫 ニュース

業試験場保護部樹病研究室員)が北大でこの病害について研究したのは同氏卒業の前年(昭和24年)であった。当時研究指導にあたった筆者としては、他学生の指導にも関係して、タモギタケ(*Pleurotus Coruncopiae*)の生態や、炭鉱坑木腐朽菌等の研究も行っていたが、また魚住君とともに、先枯病菌の培養を企て、北大苗圃の被害樹グ

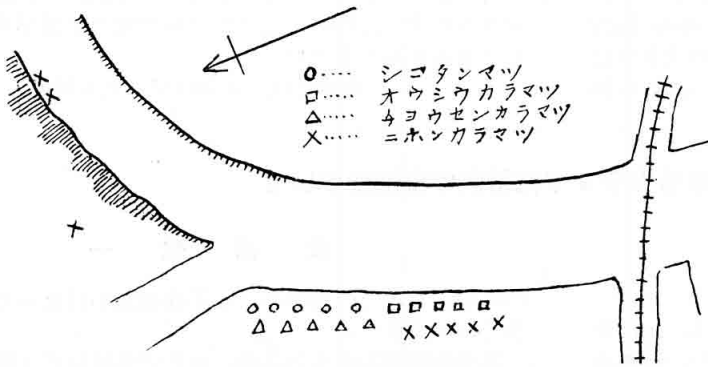
イマツ、ニホンカラマツ(17~18年生)の病枝から子囊殻をとり、子囊胞子の発芽も観察した。この被害樹群は苗圃周縁の樹木園東側境界に第三図のように植栽(昭和6年春季)されていた。グイマツ(○印)は3年生、オオシウカラマツ(□印)、ニホンカラマツ(×印)、チョウセンカラマツ(△印)は2年生を植えた由である。合計20本余で、なかでも病徴の顕著であったのは道路に面したグイマツで、樹高約4m、径10cmの樹幹の頂頭の枝条が毎年芯が立たず、夏芽が多く生じ、やや天狗巣状を呈した。筆者は数年間毎春この病状を目撃したが、漸次隣接木に伝染して行くようであったが、その速度は甚だしく大きいとは思わなかった。ことに約10mも離れたニホンカラマツ(ほぼ同年令)には全く被害枝が見られなかったし、さらに5~6mも離れた大形樹(約50年)の枝も罹病しなかった。この罹病木の一連は、附近地面が道路に変更されるために昭和32年10月8日に伐採され、この時罹病樹の円盤を取った。これらの被害枝には夏秋の候には柄子殻も存在したに相違がない。



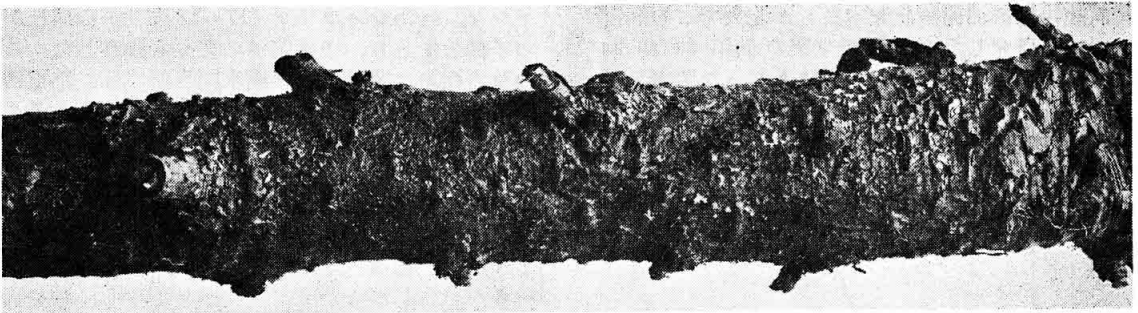
第II図 昭和27年秋季檜山支庁管内
俄虫苗畑当年生被害苗(縮小)
(細川亘氏採集)

(b) 空知支庁管内歌志内事業区内カラマツ造林木の場合 昭和32年頃から北海道庁の漆武技官、滝川林務署鈴木技官等の要求で歌志内事業区11林班造林木(5~6年生)の被害をしばしば観察した。現地は約200mの炭山の上で風衝地である。これら被害木には子囊時代を有する病枝を存し、さしあたり、病枝の剪除、銅水銀剤散布等をすすめておいたが、前者の方法は昭和33年秋季に実施し、また32年、33年には三共ボルドー撒粉、ボルドーフミロン等も施したよしである。最近では、ほぼ終息したという人もあるが果して然りや。筆者はこの造林地の罹病木中、昭和には2回に亘って観察したが31年8月28日の採集品

に、本病柄子殻を観察することが出来た。魚住氏もこの被害林で種々の材料と生態観察を行ったようであった。その上他の各地でも調査の上、一つの結論「6~7月あるいはそれ以前に被害新梢の先端および分岐点ならびに新葉を精査するとき本病病菌の不完全時代を観察出来る」ことを記して居る(森林防疫ニュース7巻8号p.156)。筆者はまた昭和33年8月末に渡島支庁管内七飯村の枯梗苗圃で、周囲に防風の目的で植栽した大径のニホンカラマツの多々の枝条が罹病していること、同年の10月には空知支庁管内由仁町岩見沢



第III図 北大演習林苗圃周縁部に植栽され、昭和24~32年頃
その部が先枯病に罹つたカラマツ類樹群配置略図



第IV図 釧路支庁管内茶内のニホンカラマツが茎枯病（仮称）に罹つた茎幹の一部（やや拡大）
（白色に見えるは孢子群が発芽して菌糸になつたところ）

営林署苗畑でニホンカラマツ幼苗育成圃の周囲に成木が風防用として散点状に植えられ、これが罹病大なるため苗畑内の当年苗の本数 10~15% が害されており、今更に本病害の重大性を感じたことであった。

5. 類似病害のこと

現在のように、少くとも北海道で、カラマツ先枯病がやかましく問題になって来ると、これに類似する枝枯病類についても、併せて認識を高め相互の識別を明らかにしておかねばならない。先枯病と胴枯病との区別点は、すでに小林享夫氏（防疫ニュース9巻8号、1960）が鮮明な写真とともに詳説されているが、筆者（前出）も北海道の材料に関してその区別点を多少とも説明した。ここにはさらに今1つの類似病害があることを報告しなければならぬ。それは病名もおそらく未だ決定していないと思うが、もしそうとすれば「カラマツ茎枯病」などは如何なものであろうか。本病の場合は不完全時代でチトスポラ属の1種である。これが標本の1つは、大正15年に札幌近郊のニホンカラマツ幼令林（約10年生）からの間伐木が基部附近でがんしゆ状に異状化した樹皮下に生じた子座を有するチトスポラ属の1種であった。子座の幅は1~3mmで、中央に孔を生じ、これより夏期には飴色（Apricot yellow-buff yellow）の孢子角を生じた。分生孢子の大きさは長さ4.81 μ 、幅0.91 μ であった。さらにこの柄

子殻子座の附近に、その周縁部が、不規則な湾入部を作り、全体として梅形の輪廓を有する子座が生じ、少数のときは1列であるが、多数の時は群集して求心的に配列していた。子囊殻の大きさは深さ0.2~0.5mm、幅0.2~0.8mmに及んだ。子囊は長さ24.6 μ 、幅6.1 μ 、子囊胞子は長さ7.8 μ 、幅1.3 μ でほぼ無色であった。大略このような形態を具えたバルサ属の1種が見られた。そのときの一時的同定結果としてはオオシユウモミに寄生する *Valsa kunzei*、ストロブマツに寄生する *V. superficialis* 等に近い種類だろうとの記録が筆者手許に保存されている。ただし前期両種の同根関係は未だ証明してない。さらに第2のチトスポラ標本は昭和32年に釧路支庁管内足寄町の民有林内被害木（平敬助氏調査ならびに標本持参）であるが、これには前述の胴枯病（*Phomopsis occulta*）が1つの枝に出ており、他の枝に当該のチトスポラ時代が出ていたものであった。さらに第3の標本としては本年夏に、林業試験場札幌支場小笠原技官のところに鑑定のため送附して来た釧路支庁管内茶内道有林からの標本である（第IV図）。

以上は雑然とした新病害紹介の記事になったがこの茎枯病（仮称）等も将来先枯病や胴枯病と混同されやすく、従ってこれが比較研究の必要が生じて来るかもしれない。

（林試北海道支場研究顧問・林博）

北海道におけるカラマツ先枯病の現況について

横 田 俊 一

まえがき

カラマツ先枯病は、北海道においては、かなり以前から存在することが知られていたが、造林上はほとんど問題とされていなかった。しかし、林力増強計画の進行にともなつて、造林面積は飛躍

的に増加し、この病害による不成績地が目立って多くなってきた。

筆者は昭和34年6月以来、前任者魚住技官（現在林試本場勤務）から引きついで、この病害の研究を行なっており、昨年までの被害の実態と研究

森林防疫ニュース

の現況について「北海道におけるカラマツ先枯病」の中で報告した（北方林業 No. 142, 昭和 36 年 1 月）が、このたび、おすすりにより、それ以後に明らかとなつた点などを併せて、先枯病の現況について述べることにした。

この病気にかかったカラマツは、他の病気、たとえばナラタケ病にかかった場合とちがって枯死することがない。前年秋にどうなることかと思われた罹病木も、翌春になると再び芽をふき、新梢を伸ばしはじめる。そこで安心してしていると、7 月中、下旬ごろから新梢の先端部あたりから病徴が現われはじめ、秋には前年と同じか、あるいはも

特に海岸近くにおおいことから、以前は、病気ではなくて潮風害によるもので、いわば風土病的なものとなされてきた。海岸近くにはカラマツを植えれば当然こうなるものとして、怪しまなかつたのである。

この二つの大きな理由によって、カラマツ造林地内にこの病気が侵入しはじめると、急激にひろがりはじめ、気がついた時にはすでに手のうちようがない位になっていたというのが現状のようである。

そのようなわけで、この病気の研究歴は、まだ浅い。しかし、この病気の発生は北海道と東北地方に限られており、その他の地方にはまだ入っていないので、この時期に、この病気に対する認識を深めていただくことは、大へん有意義であると考えられる。そこで本稿では、とくに北海道における被害の実態と発生環境に重点をおいて説明を加えることにする。

第 I 図 北海道におけるカラマツ先枯病発生位置図

- 国有林
- 道有林
- △ 民有林



っとひどい状態になってしまうのである。こうして被害は毎年くり返されるので、樹形は変形して、まるで本来の形とは似ても似つかぬ箒状となり、上長成長は全く停止して、僅かに肥大成長をしているにすぎなくなってしまう。

次に、後でくわしくのべるように、発生地域は

この稿を草するに当って、常々御指導をいただいている林業試験場今関保護部長、伊藤樹病科長、同北海道支場三井支場長、井上保護部長、亀井研究顧問、小野樹病研究室長、たえず協力していただいている地方の方々および樹病研究室の皆さんに心からお礼申し上げる。

先枯病発生地域とその被害

いかなる病害でも、その研究を進め、対策を講

森林防疫 ニュース

ずるための基礎となるのは、被害の発生地域およびその量をつかむことである。この意味において、昨年夏から、道内5営林局と道林務部に、先枯病の実態調査を依頼した。その結果、国有林と道有林関係の資料は、かなり明らかとなった。一方、民有林関係は、所有形態の差や、造林地の分散や、その数がおおいこと、さらに調査実行の困難さなどの理由で、かなり時間がかかったが、関係者の非常な努力によって、かなり詳細な資料が集まりつつある。

この病気は、造林地はもちろんのこと、苗畑にもかなり発生しているのので、説明の便宜上、造林地と苗畑とに分けて説明を加えることにする。

1. 造林地

昨年以来の調査結果をまとめて図示したものが第Ⅰ図である。

この図においては、発生箇所は点で表わしており、1つの点の中に、いくつかの被害地を含ませている場合も少なくない。面積的なひろがりには、図上に示すことが不可能なので、これについては別に説明することにする。また、北見、帯広両営林局管内分については昨年度は報告がなく、あらためて今年度調査を依頼したいと考えているので、第Ⅰ図には載っていないことをお断りしておく。

第Ⅰ図から明らかのように、先枯病の発生地は海岸近くに集中している。特に道南地方および苦小牧を中心とする噴火湾沿岸は激害地がおおい。大雑把に見て、津軽海峡、日本海、太平洋に面した海岸に近い造林地は、多かれ少なかれ先枯病の被害をうけているといつてよいと思う。

道東地方のカラマツ林については、調査が進んでいないことは前にものべた通りで、これについては今後早急に調査する必要があるが、民有林関係については、関係者の努力によって、次第に被害が明らかになりつつある。すなわち、釧路、厚岸方面、あるいは根室、標津、網走方面にも民有林カラマツには先枯病が出ていることが確認され、さらに広尾および十勝附近にも先枯病の存在が知られるようになった。

このような結果から、北海道の海岸近くのカラマツ造林地は、ほとんどの場合、先枯病が発生しているのではないかと考えられる。そのうち、特に被害のひどい地域は、前にものべたように、函館を中心とする海岸地域一帯、苦小牧・室蘭間、留萌地方、天塩・稚内間の日本海沿いがあげられる。これらの地方では、2、3年前まではいずれも潮風害として片付けられていたものである。また、苦小牧、札幌間の造林地にも、最近急激に被害が発生しつつある。道南では、脊陵山脈近く

の、かなり奥地にまで先枯病が発生していることが昨年の調査の結果明らかとなった。

被害面積は、昭和36年7月現在で、第1表の通りである。被害面積の合計は13,840ヘクタールに達し、今後調査が進むにつれて、さらに増加するものと考えられる。

第1表 所有形態別被害面積
(昭和36年7月現在)

国有林	函館営林局	1,270ha	俄虫, 室蘭, 今金, 東瀨棚, 木古内, 江差, 八雲, 岩内営林署
	札幌営林局	2,270ha	札幌, 恵庭, 苦小牧, 白老, 余市, 岩見沢, 芦別, 上芦別営林署
	旭川営林局	490ha	稚内, 天塩, 枝幸営林署
小計		4,030ha	
道有林		3,600ha	函館, 松前, 俱知安, 留萌, 浦河, 滝川林務署
民有林		6,340ha	石狩, 空知, 上川, 後志, 檜山, 渡島, 胆振, 日高, 十勝, 釧路, 根室, 宗谷, 留萌各支庁
合計		13,970ha	

この被害面積を地域別に調べてみると、道南の渡島、松山地方は、国・道・民有林合計で約5,600ヘクタールに達し、北海道全被害面積の約4割を占めている。苦小牧、白老を中心とする胆振地方は約2,600ヘクタールで全体の約2割となつている。したがって残りの約4割が他の地方に分布しているわけである。

樹令別被害面積は、全体としては不明であるが、ほとんど全部が10年生以下、すなわち2令級以下である。このことは、大規模なカラマツ造林がはじまってから被害が急激にひろがったことを意味するものと考えられる。

被害程度別の面積は、全体としてはやはり不明であるが、民有林全体についてみると約2割強が激害、3割5分が中害、4割強が微害という結果になっている。なお被害のほとんど全部がシンジュウカラマツである。

2. 苗畑

ここ2、3年来、造林地の被害については、かなり認識が高まってきたが、苗畑での被害に対してはほとんど関心がはらわれなかった。苗畑でも、カラマツ苗にかなりひどい被害があることに気付いてきたのは、ごく最近のことにすぎない。このことについて、筆者は「苗畑におけるカラマツ

ツ先枯病の伝播について」(林試研報, 第130号)の中で説明しておいたが、道内至るところで、カラマツ苗木に先枯病の発生をみている。しかも、それが先枯病であることを知らずに、苗畑の中にそのまま放置され、さらに健全苗が保菌苗と一緒に山出しされている場合がかなりあるように見受けられる。

北海道では、苗畑の防風垣としてカラマツを使用している場合がおおく、これがひどく先枯病におかされて、苗木への伝染源となっている。筆者が昨年までに見た苗畑で、苗木に先枯病が発生していたところでは例外なくカラマツ防風垣あるいは防風林がいちじるしく罹病しており、これが苗木に対して伝染源となっていることが明らかとなった。

先枯病による苗木の被害本数については、あまりおおくの資料はないが、札幌営林局飯塚技官の調査によれば、昭和25年に静内苗畑で発生したのが最初で、この時は先枯病とわからず、たんそ病と考えたという。昭和32年には、由仁苗畑で、10万本以上の苗木が罹病し、以来年々先枯病の被害になやまされてきた。この苗畑の生垣はひどく先枯病におかされており、昭和35年春にはほとんど全部を伐倒した結果、同年には、ごく少数の苗木に発病をみただけであったという。やはり昭和32年に、竹浦の白老営林署委託苗畑では40万本以上の苗木が被害をうけたが、これもカラマツの生垣が伝染源であった。さらに昭和33年には、恵庭苗畑で24万本が被害をうけたという。また野塚苗畑ではカラマツ養苗を中止せざるを得ない程、毎年被害をうけていた。このように、年々苗畑のカラマツ苗には、相当な被害が出ており、最近になって、漸くカラマツの生垣は用いないという方針が実行に移されるようになってきた。

発生環境

どのような環境条件のもとで、先枯病が発生しやすいかを明らかにすることは、現在このように大量に被害が発生しており、かつ今後もカラマツ造林が進められる情勢にある場合、特に重要なことである。

ある病気が発生するのに必要な条件は、環境が寄主と病原菌の両方に対して働いた結果、寄主の生活機能が低下させられることと、病原菌の力がより強く働けるようになることとであると考えられる。したがって、これと逆の結果になるような環境のもとでは、たとえ病原菌が存在しても、発病しがたいものと考えられている。

ところで、先枯病の場合は、どういうところが発病に都合がよいのかを考えてみよう。第Ⅰ図に示されているように、先枯病の分布は、とくに海

岸に近い造林地におおい。このことから、つい最近までは、潮風害で病気ではないと考えられていたのである。

函館地方では、海岸近くの南西面がとくに激害地がおおく、留萌地方では西向きの斜面がとくに被害がいちじるしいことがわかってきた。これらに共通していることは、カラマツの成育期間に吹く強い風は、海寄りの風であって、それが直接強く当たる斜面がひどい被害をうけている。また、太平洋に面した日高の沿岸も、海岸向きの斜面が被害をうけている。これらの被害地は成長期間にたまたま吹く強風が最大の誘因であると考えてよいように思われる。また苫小牧地方を中心とする平坦地では、やはり風が誘因の1つとなっているが、そのほかにも気象因子としての霜が挙げられるように考えられる。このような平坦な地域には、いわゆる「霜あな」とみなされる凹地形が方々にあって、ここは風当りはむしろ弱く、しかも先枯病の発生がひどいというところがある。このことは早霜あるいは晩霜によってカラマツが痛めつけられて、病原菌が侵入しやすくなるものと想像される。

山地形では風が最大の誘因となっていることは風の当り方と発病との関係を調査することによって、ある程度証明することができる。このことについては、昨年筆者は当支場防災研究室と共同で、留萌地方の激害林分で風と被害程度との調査を行ない、その結果は「カラマツ先枯病の発生と風との関係について(予報)」(北方林業, 第147号)の中でくわしく説明した。これによると、その強弱と被害の程度とが極めてよく一致していることが明らかとなった。斜面上部の尾根筋では、最も風当りが強く、植栽7年後のカラマツの平均樹高が約1.3mにすぎず、健全木は一本もなく、半数は毎年くり返される被害のために箒状を呈していた。これに反して斜面の下部では樹高平均約2.5mで、健全木は35%あり、箒状を呈する激害木は1本も見られなかった。この両地点の距離はわずか30mしか離れていないのに、このような差が見られたのは、斜面下方の地点は、広葉樹の二次林に接しているために、強い西風がさえぎられたためと考えられる。尾根をはさんで反対側の東斜面にとった調査地点では、平均樹高は3m以上で、半数以上が健全木で、西斜面とはいちじるしく対照的であった。この調査地について、さらにくわしく気象と被害との関係をたしかめるために、今年度から自記の観測装置を設置するとともに、各調査地点における風の強さの同時観測を行うことによって調査を進めている。

このような関係をうらざける事実として、たま

森林防疫 ニ ュ ー ス

たまに残された広葉樹林の風下側にカラマツ造林地がある場合、激害林分に接していてもほとんど被害が発生していないという例が、激害地域である留萌、静狩、白老その他の地方で見出されている。

以上は主として海に近い造林地についての場合であるが、内陸における被害発生地での環境条件はどのようであろうか。北海道のはぼ中央部に当る、滝川、芦別、上芦別地方では、海岸とは全く縁のない内陸部であるが、この辺りでも、相当な被害が発生している。滝川林務署管内の歌志内事業区には、広大なカラマツ造林地があるが、このうちの風衝地と考えられる場所に、かなり以前から先枯病が発生していることが知られている。しかし、現在ではその発生の範囲は限られていて、この場合も風当りの強いことが最大の誘因となっているようである。芦別、上芦別地方の被害地の地形を調べてみると、この両者とも、被害林分は空知川畔の南～南西斜面の台地で、この大きな川を吹き抜ける風の通路に当たっていることが原因となっているようである。これと同じことは函館営林局今金営林署管内の被害林分についても言えるようである。苫小牧、札幌間の石狩低地帯も、風の通路として知られており、最近特にひどくなってきたこの間のカラマツ造林地の被害も、同じようにして説明できるように思われる。

以上は、成長期間に吹く強風が最大の誘因となっていると考えられる場合である。一般に風とはいっても、非常にあいまいである。ということは、風の作用として、いろいろな可能性が考えられるということである。まず第一に、風によって（常風ではない強い風によって）枝や幹がもまれて、新梢に傷が出来易いということである。本稿では病原菌についてのくわしい説明をばぶいてあるが、この病原菌は、おおくの菌と同じように、傷がなければ侵入することができない。風の作用の1つは、侵入口を作るという大きな意味をもっている。また、先枯病を含む枝枯れ性病害は、病気の進行と樹皮の水分との間に密接な関係を有し、ある程度以上に樹皮の水分が減少すると、急に病勢が進むものと考えられている。この点、風の作用の他の面として、蒸散の促進と、樹がもまれて根がいたむことにより、土壌の乾燥と相まって、土壌からの水分の吸収がわるくなることも、病気を出やすくしている原因となるのではないかと考えられる。

今までのべてきたところは、ある特殊な環境条件によって、寄主としてのカラマツにマイナスの方向に働いて、樹勢を弱め、病原菌の侵入を容易ならしめている結果の説明である。次に、病原菌の活動を容易ならしめて、病気が出やすくしてい

ると思われる場合について説明を加えよう。

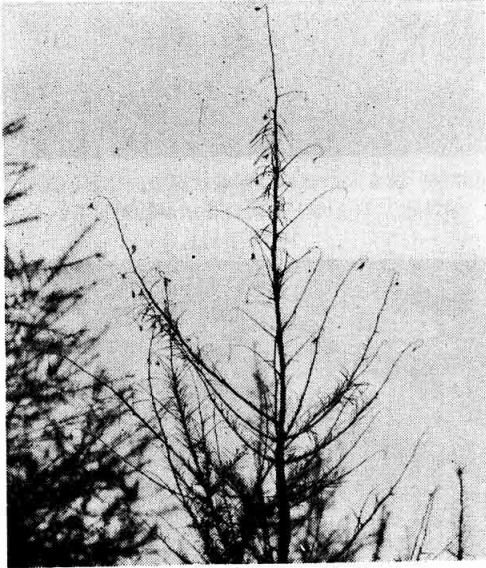
苫小牧地方には、6月から8月にかけて、非常に霧が発生しやすい気象的特性がある。さらに海岸地方のことであり、時には、かなり強い風が吹くこともあって、菌の侵入口は容易に作られる。霧がかかる時期が6月からであることは、菌の胞子の分散に特に重要な意味をもつものと考えられる。この病原菌の生活史を調べた結果、第一次伝染の役割を果たす子のう胞子を作る子のう殻は5月に入ると急激にその数を増し、子のう胞子も完熟してくる。子のう胞子の放出には、水分が必要で、完熟すると子のう内の膨圧がいちじるしく高まり、外側に水滴がつくと子のうの中の子のう胞子を放出し、これが風に運ばれて病気をひろがらせるものと考えられている。したがって、霧がたえず6月以降にかかるということは、病原菌の胞子の飛散のためには、まことに好都合なことなのである。去る昭和34年夏には、白老営林署管内虎杖浜に本病の大発生をみたが、被害をうけたカラマツは昭和31年秋と32年春植えの若い林で、この造林地内の尾根筋には昭和25年植栽のカラマツがわずかに残っていて、これが先枯病にかかっていたのである。たまたまこの年は6月と7月に霧がひどく、6月は晴れた日がわずか3日しかなく、7月も晴れた日は10日以下であったという。このような気象条件であったので、大量に病原菌が放出されて、急激に活動を開始したものと思われる。しかも前年9月下旬には、北海道をおそった台風のために、この太平洋岸の造林地はかなりひどい風をうけており、その際に幹がもまれて、根系の損傷が相当あったと思われ、翌年の成長期に、水分の吸収に不足を来したこともあづかっているように考えられる。事実、この沿岸では昭和34年、すなわち台風の翌年、風害をうけた造林地に先枯病が目立ちはじめたということをしげしげ聞くのも、この辺の事情を裏書きしているものと考えられ興味深い。

カラマツ造林面積は、今後ますます増加する傾向にあるが、それと同時に、先枯病の被害面積も増加の一途をたどっている。それは昨年迄になかったところに今年になってはじめて病気が現われてきたという場合がかなりおおい。また去年迄は微害だったのが今年は中害になったというような例もある。しかし、これらの例とは異なり、春植えたら秋に病気が出たという場合、あるいは周囲は健全なのに1本だけ激害木があるなどという例は、造林された際に、苗木の時代に罹病していたものが、そのまま山に出されるものと考えなければ説明がつかない。

(林試北海道支場樹病研究室員)

カラマツ先枯病病徴写真集

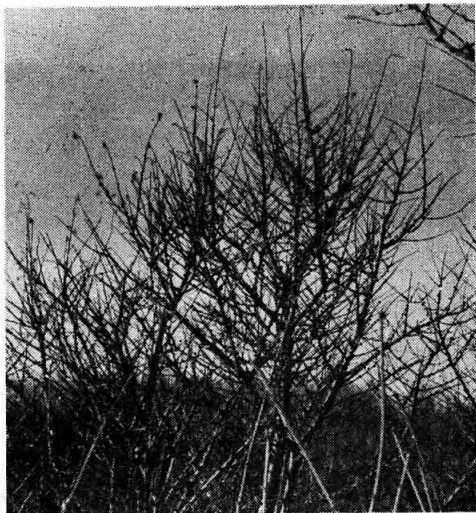
横 田 俊 一



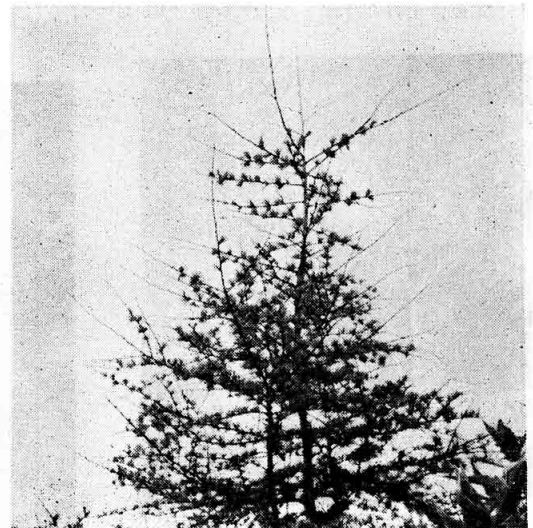
第1図 激害木（昭28植栽）。
新梢はほとんど全部枯死している（9月中旬）。



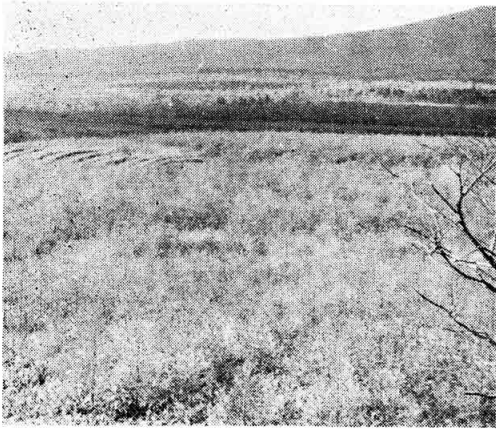
第2図 激害木（昭29植栽）。
新梢が毎年くり返し枯死するため、箒状になつている（8月中旬）。



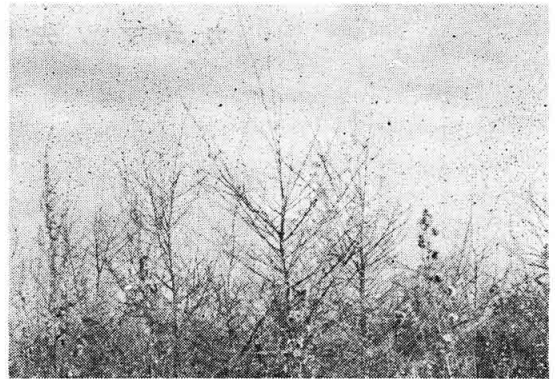
第3図 落葉期以後の激害木（3月下旬）。



第4図 新梢が伸びはじめると、罹病枝が次第に目立たなくなる（6月上旬）。



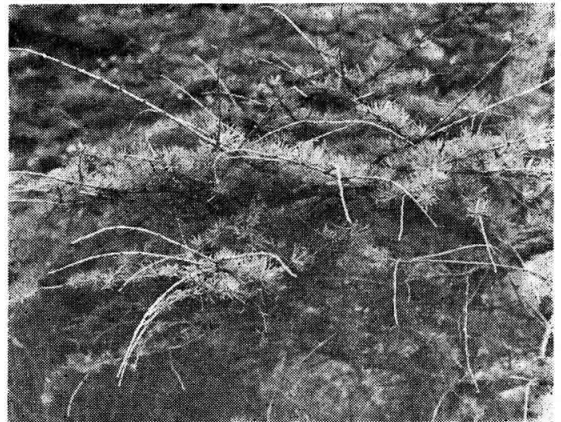
第5図 写真の下方2/3はカラマツ一斉林で、海岸から数kmしか離れていない。ほとんど全林が罹病し、ひどいものは植栽5~6年後で樹高は約1.5m位しかない(10月下旬)。



第6図 第5図の林分の罹病状況で、ひどい部分の林木は、ほとんど全部の新梢が枯死している(10月下旬)。



第7図 カラマツ養苗とカラマツ生垣。生垣のカラマツが激害をうけ、これがすぐわきの苗木に大被害をおこす源となつている(10月中旬)。



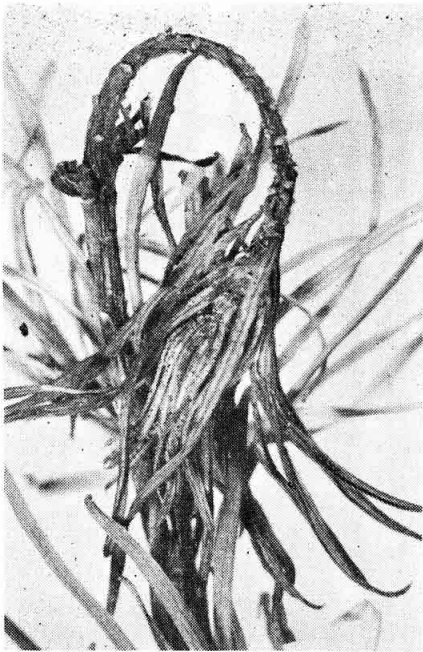
第8図 第7図の生垣の近接。毎年刈り込むので新梢は非常におおく、これが次々に罹病して苗木に対する伝染源になつている(10月中旬)。(小野馨氏原図)



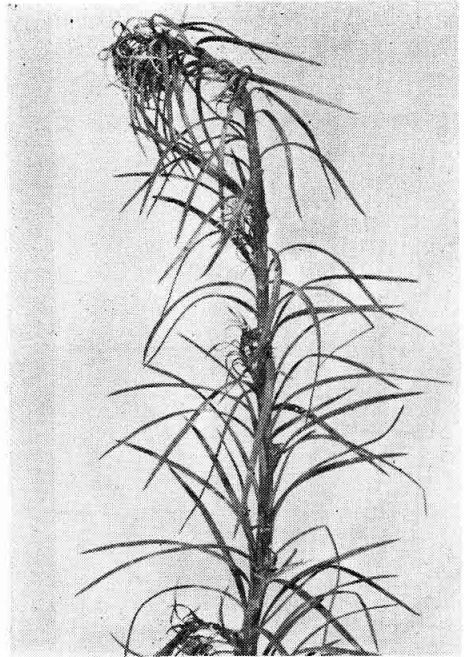
第9図 カラマツ苗の先枯病。これが山出しされると新たに被害が発生する原因となる(9月上旬)。



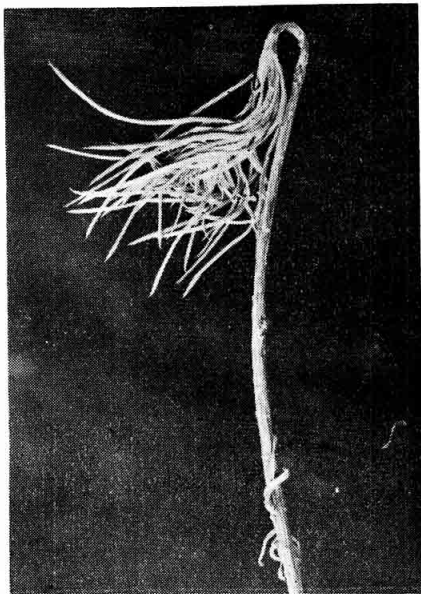
第10図 成長期間に強風が吹く地域でも、広葉樹に囲まれたカラマツ林には、先枯病を見ることができない(8月下旬)。



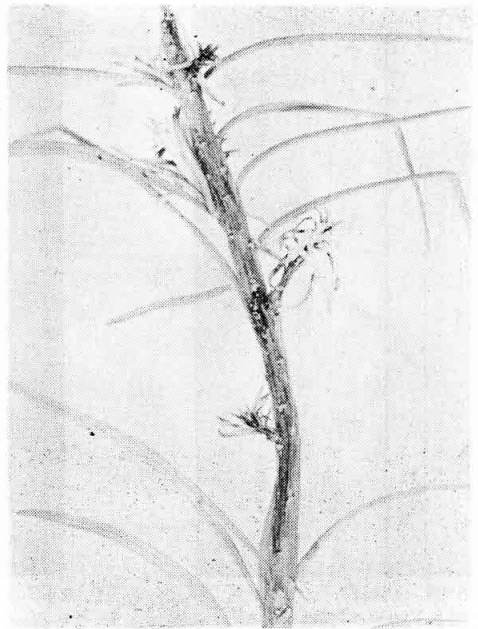
第 11 図 先端が下垂し、罹病部分の葉は全部落ち、先だけに枯れ葉が残っている典型的な病徴。葉の裏面の黒点は、病菌の柄子殻（8月下旬）。



第 12 図 先端部と二次成長した小枝の罹病状況。新梢中間部にはまだ葉がついている（8月中旬）。



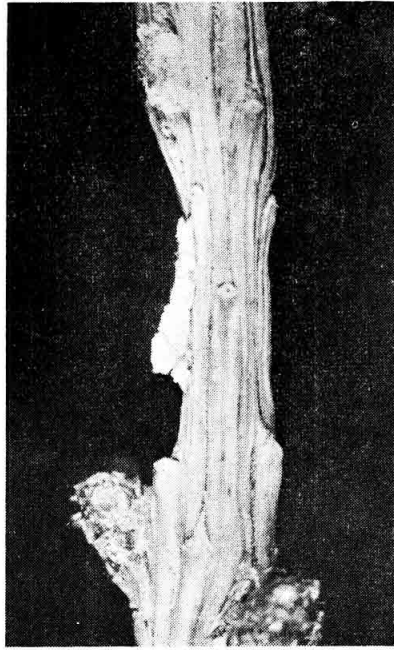
第 13 図 先端部に枯れ葉を残すだけで、あとは落葉、枯死した新梢（8月中旬）。



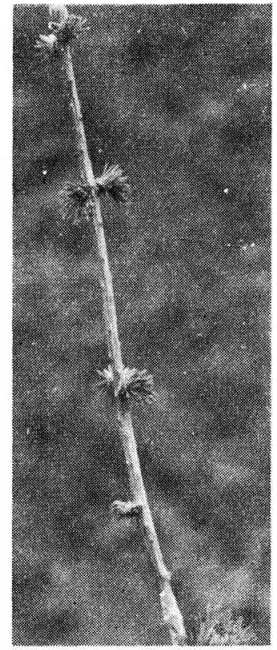
第 14 図 二次成長した小枝から侵入、新梢の中間部に病斑が拡大していくタイプ（8月中旬）。



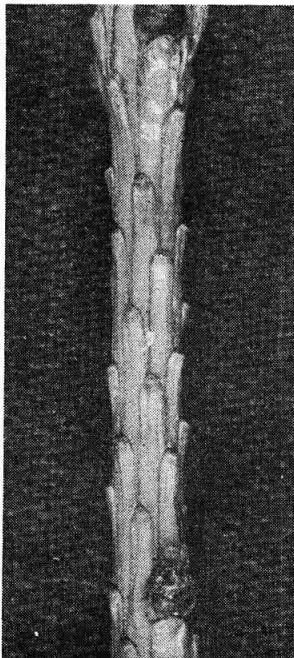
第 15 図 二次成長した小枝を通じて、新梢の中間部に形成された病斑の拡大。樹脂が滲出している（8月中旬）。



第 16 図 新梢の中間部に現われた病徴。大量の樹脂が滲出し、細くなっている。これから上部は枯死しつつある（4月下旬）



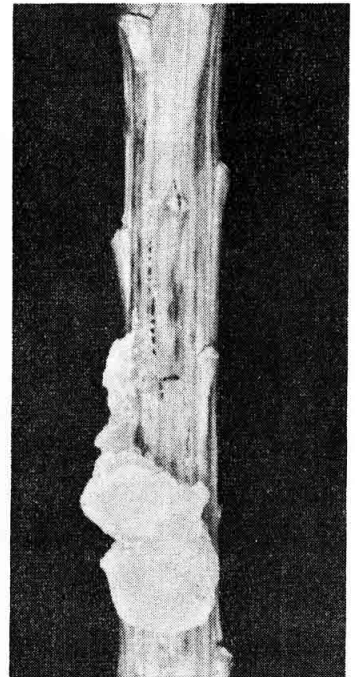
第 17 図 前年おそく感染して、翌年になつてはつきり現われてきた病徴。（6月上旬）。



第 18 図 前年おそく、新梢基部近くに侵入した病原菌によつて、融雪後その部分が細まり、それより上部は開葎しないタイプ(5月上旬)。



第 19 図 患部の樹皮下、あるいは樹皮と樹皮の間から病菌の子のう殻が現われる（2月）。



第 20 図 子のう殻(小黑点)は、とくに樹脂の滲出している附近に多く現われ、5月ごろから急にその数を増す（5月下旬）。

1961

森林防疫ニュース

情 報

◇ 被害速報

病 害

○ スギの赤枯病

発生の場所	被害程度	樹種令	被害数量	発見月日	情報提供者氏名	摘 要
鳥取 東伯郡関金町		スギ 2年	面積 22㎡ 本数 2,000本	6.23 県		点々と枯死している。ボルドー液散布。

○ スギの黒粒葉枯病

新潟 東頸城郡浦川原村		スギ II令級	面積 1ha 本数 3,500本	5.10 県		病葉を採取焼却をなす。
-------------	--	------------	---------------------	--------	--	-------------

○ アカマツの皮目枝枯病

長野 更埴市大字桑原		アカマツ 10~13年	面積 1ha 本数 4,000本	6.30	植科地方事務所 山崎 展史 吉沢 只雄	風当りの強い南東向の斜面で枝部が点々と枯れている。
------------	--	----------------	---------------------	------	---------------------------	---------------------------

○ カラマツの先枯病

岩手 青森局大船渡署 槻沢官造地(陸前高田市横田町)		カラマツ 6年	面積 4ha 本数 2,500本	6.23	大船渡署長 順藤 作蔵	海拔 400~500m の北西に面する造林地で梢端が枯れ被害の進行したものは枯死している。
-------------------------------	--	------------	---------------------	------	----------------	---

○ ストロームマツの葉さび病

北海道 帯広局帯広署帯広事業区(帯広市川西町)		ストロームマツ 6年	面積 4ha 本数 3,240本	6.30	戸蔦担当区 関 清	葉が黄変し白色小粒点を形成している。
-------------------------	--	---------------	---------------------	------	--------------	--------------------

病 虫 害

○ スギの黒粒葉枯病

○ スギタマバエ

山形 秋田局古口署古口事業区(最上郡戸沢村古口)		スギ 11年	面積 1.74ha 本数 3,900本	5.29	古口第二担当区 安部 義雄	海拔 80m 北東に面した斜面下部の台地にある造林地で下枝が互に接し通風が悪い。近接の鉄道防雪林から伝播したと思われる。樹幹上部の枝条の先端が枯死し針葉に黒粒点状物及び虫癭が見られる。拡大の傾向にある。
--------------------------	--	-----------	------------------------	------	------------------	---

虫 害

○ キマダラコウモリ

山形 秋田局古口署古口事業区(最上郡戸沢村)		スギ 8年	面積 10.01ha 本数 200本	5.23~26	本郷担当区 畑沢修一郎	生育良好なものの樹皮を輪状に食害している。被害木の切り取り幼虫捕殺並びにデトロン100倍液散布。
		スギ 7~9年	面積 21.83ha 本数 400本	5.24~27	名高担当区 挽野 安三	

○ カラマツイトヒキハマキ

○ ハイロアミメハマキ

栃木 前橋局今市署鬼怒川事業区(塩谷郡藤原町)		カラマツ 1~10年	面積 108ha 本数 54,000本	6.17	今市事業区 鈴木 信男	幼虫が針葉を食害している。30haを燻煙剤により防除。
-------------------------	--	---------------	------------------------	------	----------------	-----------------------------

森林防疫ニュース

○ マツカレハ

発生場所	被害程度	樹種令	被害数量	発見月日	情報提供者氏名	摘要
青森 八戸市		アカマツ 10~30年	面積 164ha 本数 1,790千本	6.20 ~27	県 八戸市 金谷 長吉	老令幼虫態で食害しているが一部蛹化している。燻煙剤で駆除する。
福島 前橋局浪江署浪江事業区(双葉郡浪江町)		クロマツ 7年	面積 1ha 本数 10,000本	6.14	局	燻煙剤により駆除予定。
新潟 三島郡出雲崎町		アカマツ 5~20年	面積 30ha	6.1	県	薬剤駆除。

○ マイマイガ

群馬 前橋局前橋署前橋事業区(群馬郡倉淵村)		カラマツ 4年	面積 1.43ha 本数 5,400本	6.12	局	BHC 粉剤散布。
		カラマツ 38年	面積 20.61ha 本数 6,922本	6.12	局	燻煙剤駆除。
新潟 東頸城郡浦川原村		広葉樹 5~10年	面積 500ha	4.20	県	
	新井市	針葉樹 1~20年	面積 300ha	5.8	県	BHC 粉剤及び燻煙剤により駆除(200ha)
		広葉樹 1~10年	面積 700ha	5.8	県	
	中頸城郡中郷村	針葉樹 2~20年	面積 600ha	5.5	県	300ha を薬剤駆除。
高田市		スギ 2~10年	面積 7ha 本数 12,000本	4.15	県	薬剤駆除。
		アカマツ 1~11年	面積 5ha 本数 14,000本	4.15	県	〃
		広葉樹 2~11年	面積 178ha	4.15	県	52ha に薬剤散布。
中頸城郡板倉村		針葉樹 広葉樹 1~20年	面積 600ha	5.5	県	150ha に薬剤散布。
中頸城郡清里村		スギ 1~15年	面積 84ha 本数 168,000本	4.28	県	35ha に薬剤散布。
		広葉樹 1~15年	面積 196ha	4.28	県	65ha に薬剤散布。
中頸城郡妙高村		スギ 1~2年	面積 20ha 本数 60,000本	5.1	県	薬剤駆除
		広葉樹 1~10年	面積 180ha	5.1	県	80ha に薬剤散布。
中頸城郡妙高々原町		カラマツ スギ 広葉樹 I~V令	面積 550ha	6.13	県	今後の産卵状況等の調査により防除に対処する。
	前橋局村上署村上事業区(村上市)	スギ 6~40年	面積 60.8ha 本数 35,422本	6.7	局	36.76ha を燻煙剤及び BHC γ 3% 粉剤で駆除。
		アカマツ 1~40年	面積 40.97ha 本数 52,000本	6.7	局	8.53ha を燻煙剤及び BHC γ 3% 粉剤で駆除。
		広葉樹 1~30年	面積 150.18ha 本数 293,100本	6.7	局	食害樹種はナラ, クリ, カエデ, ウルンである。
長野 佐久市大字中込		カラマツ 10~13年		6.29	北佐久地方事務所	枯死の心配はない。
	佐久市大字野沢	カラマツ 10~35年	面積 150ha 本数 150,000本	6.29	〃	50haが激害で枯死のおそれがある。

○ クスサン

福島 前橋局平署平事事業区(石城郡三和村)		広葉樹 31~40年	面積 5ha 本数 3,400本	6.9	局	燻煙剤により駆除。ナラ, クリ, その他広葉樹である。
-----------------------	--	---------------	---------------------	-----	---	-----------------------------

1961

森林防疫 ニュース

発生場所	被害程度	樹種令	被害数量	発見月日	情報提供者氏名	摘要
新潟 東頸城郡浦川原村		クリ ウルシ 5~40年	面積 10ha 本数 2,000本	5.10 県		
○ スギハムシ						
三重 名賀郡青山町		スギ・ヒノ キ・マツ 2~45年	面積 385ha 本数 900千本	6.16	第36森林区 Ag. 橋本 康雄	被害甚大である。
○ マツシラホシゾウムシ						
鳥取 島吉市打吹山		アカマツ 200年	本数 1本 材積 10.5m ³	6.10 県		伐倒はく皮焼却。
○ マツノキクイムシ						
鳥取 岩美郡津ノ井村		アカマツ 51~60年	面積 0.03ha 本数 4本 材積 4.5m ³	6.17 県		伐倒はく皮焼却
鳥取 岩見郡国府町		アカマツ 49~50年	面積 0.05ha 本数 2本 材積 1.89m ³	4.15 県		〃
○ キイロコキクイムシ						
三重 広会郡南島町大字河内		クロマツ 30年	面積 6ha 本数 3,000本 材積 200m ³	5.10	南島町 Ag. 田中 幹二	林内の衰弱木に発生している。
鳥取 気高郡気高町		クロマツ 110~ 120年	面積 0.1ha 本数 6本 材積 7m ³	5.4 県		伐倒はく皮焼却。
○ 松くい虫						
新潟 村上市本町		アカマツ 200年	面積 0.05ha 本数 2本 材積 12m ³	5.17 県		伐倒はく皮焼却。
○ ヒメコガネ						
静岡 東京局天城署本谷苗畑(田方郡天城湯ヶ島町)		ヒノキ 1年	本数 14,000本	6.2	天城湯ヶ島町 田代 幸也	根部を食害している。3月末床作り時に BHCγ 3% 粉剤を m ² 当り 25g 散布している。
○ マツノキハバチ						
鳥取 倉吉市桜, 服部大立		アカマツ 1~10年	面積 20ha 本数 62,000本	5.15 県		BHC 粉剤散布。
鳥取 日野郡日野町		アカマツ 1~10年	面積 1ha 本数 3,000本	5.30 県		〃
○ クリタマバチ						
福島 前橋局浪江署浪江事業区(双葉郡浪江町)		クリ 21~30年	面積 1,600ha 本数 70,000本	5.20	局	虫癭を形成している。
新潟 岩船郡朝日村		クリ 1~6年	面積 130ha 材積 5,649m ³	5.10 県		
新潟 東蒲原郡津川町		クリ 1~40年	面積 1.7ha 本数 547本	5.12 県		
新潟 東蒲原郡鹿瀬町		クリ 6~10年	面積 38ha 本数 2,000本	5.26 県		

森林防疫ニュース

発生場所	被害程度	樹種令	被害数量	発見月日	情報提供者氏名	摘要
新潟 東蒲原郡上川村		ク リ 6~40年	面積 7ha	5.25 県		
南蒲原郡下田村		ク リ 1~40年	面積 180ha 材積 3,200m ³	5. 上 県		
三条市		ク リ 10~20年	面積 40ha 材積 600m ³	5. 上 県		
加茂市		ク リ 20~30年	面積 30ha 材積 400m ³	5. 上 県		
見附市		ク リ 10~20年	面積 100ha 材積 1,200m ³	5. 上 県		
刈羽郡小国町		ク リ 1~20年	面積 400ha 材積 600m ³	5. 上 県		
刈羽郡北条町		ク リ 1~20年	面積 600ha 材積 800m ³	5. 上 県		
刈羽郡高柳町		ク リ 1~30年	面積 600ha 材積 900m ³	5. 上 県		
刈羽郡黒姫村		ク リ 1~20年	面積 1,200ha 材積 1,600m ³	5. 上 県		
刈羽郡西山町		ク リ 1~20年	面積 400ha 材積 800m ³	5. 上 県		
刈羽郡刈羽村		ク リ 1~20年	面積 100ha 材積 200m ³	5. 上 県		
柏崎市		ク リ 1~20年	面積 800ha 材積 1,800m ³	5. 上 県		
三島郡越路町		ク リ 1~20年	面積 300ha 材積 400m ³	5. 上 県		
三島郡三島町		ク リ 1~20年	面積 300ha 材積 500m ³	5. 上 県		
三島郡出雲崎町		ク リ 1~20年	面積 300ha 材積 600m ³	5. 上 県		
三島郡和島村		ク リ 1~20年	面積 200ha 材積 500m ³	5. 上 県		
三島郡寺泊町		ク リ 1~20年	面積 100ha 材積 200m ³	5. 上 県		
三島郡与板町		ク リ 1~20年	面積 100ha 材積 200m ³	5. 上 県		
南蒲原郡栄町		ク リ 1~20年	面積 300ha 材積 800m ³	5. 上 県		
南蒲原郡田上村		ク リ 1~20年	面積 400ha 材積 1,200m ³	5. 上 県		
長岡市		ク リ 1~20年	面積 500ha 材積 1,200m ³	5. 上 県		
栃尾市		ク リ 1~20年	面積 500ha 材積 1,600m ³	5. 上 県		
古志郡山古志村		ク リ 1~20年	面積 400ha 材積 800m ³	5. 上 県		
○ スギノハダニ						
新潟 三島郡三島町		ス ギ 2~10年	面積 4ha 本数 1,200本	6. 中 県		薬剤散布予定。
三島郡出雲崎町		ス ギ 2~10年	面積 4ha 本数 1,200本	6. 中 県		〃
三島郡和島村		ス ギ 2~10年	面積 35ha 本数 100,000本	6. 中 県		〃
福井 今立郡, 足羽郡		ス ギ 1~10年	面積 1,000ha 本数 2,500本		池田村 吉江 薫	里山一帯に大発生している。

森林防疫ニユース

発生 の 場所	被害程度	樹種令	被害数量	発見月日	情報提供者氏名	摘 要
滋賀 彦根市武奈町		スギ 4~7年	面積 4ha 本数 10,000本	6.25	彦根県事務所 Ag. 藤田 貞夫	1haは激害で他は中害である。
京都 大阪局京都署日ヶ谷官造地(宮津市)		スギ 1~10年	面積 10ha	6.20	養老担当区 広瀬 祐	
鳥取 日野郡日野町, 日南町, 江府町		スギ 1~10年	面積 45.9ha 本数 138,000本	5.20 ~6.23	県	DN粉剤散布。
佐賀 多久市		スギ 1~15年	面積 564ha 本数 1,681,500本		県	激害 172ha, 中害 200ha, 微害 192ha である。
鳥栖市		スギ 1~10年	面積 19ha 本数 64,900本		県	激害 10ha, 中害 6ha, 微害 3ha である。
三養基郡基山町 中原村, 北茂安村, 上峰村		スギ 1~30年	面積 31.2ha 本数 95,600本		県	激害 15.9ha, 中害 8.5ha, 微害 6.8ha である。
神崎郡脊振村, 三瀬村, 神崎町 東脊振村		スギ 1~15年	面積 1,663ha 本数 4,989千本		県	激害 347ha, 中害 593ha, 微害 723ha である。
佐賀郡大和町, 富士村		スギ 1~10年	面積 513ha 本数 1,504,800本		県	激害 118ha, 中害 128ha, 微害 267ha である。
小城郡小城町		スギ 1~10年	面積 170ha 本数 510,000本		県	激害 65ha, 中害 71ha, 微害 34ha である。
東松浦郡		スギ 1~25年	面積 2,676ha 本数 7,866千本		県	激害 203ha, 中害 1,235ha, 微害 1,238ha である。
伊万里市		スギ 1~15年	面積 70.4ha 本数 218,820本		県	激害 25.27ha, 中害 45.13ha である。
西松浦郡有田町 西有田村		スギ 1~10年	面積 11.07ha 本数 30,350本		県	激害 5.3ha, 中害 5.77ha である。
武雄市		スギ 1~15年	面積 391.7ha 本数 1,200,830本		県	激害 3.6ha, 中害 112.5ha, 微害 275.6ha である。
杵島郡		スギ 1~15年	面積 300.1ha 本数 899,370本		県	激害 9.5ha, 中害 96.8ha, 微害 193.8ha である。
鹿島市		スギ 1~15年	面積 440ha 本数 1,505千本		県	激害 40ha, 中害 210ha, 微害 190ha である。
藤津郡太良町, 嬉野町, 塩田町		スギ 1~15年	面積 760ha 本数 2,609千本		県	激害 60ha, 中害 215ha, 微害 485ha である。
鹿児島 鹿児島市		スギ 5~10年	面積 7ha 本数 24,500本		県	激害である。5haを薬剤駆除。
谷山市		スギ 2~10年	面積 57ha 本数 173,000本		県	激害 32ha, 中害 15ha, 微害 10ha で 20ha を薬剤駆除。
鹿児島郡吉田村		スギ 3~20年	面積 50ha 本数 145,000本		県	激害で 45ha を薬剤駆除。
指宿郡		スギ 2~15年	面積 22.62ha 本数 67,860本		県	激害 12.65ha, 中害 7.69ha, 微害 2.28ha で 8ha を薬剤駆除。
加世田市		スギ 5~20年	面積 5.8ha 本数 15,000本		県	激害で 3ha を薬剤駆除。
川辺郡		スギ 3~30年	面積 14.2ha 本数 34,600本		県	激害 9ha, 中害 4.3ha, 微害 0.9ha で 6ha を薬剤駆除。
串木野市		スギ 2~13年	面積 40.2ha 本数 116,500本		県	激害で 22.23ha を薬剤駆除。
日置郡		スギ 2~15年	面積 134.25ha 本数 341,500本		県	激害 77.7ha, 中害 56.55ha で 42.77ha を薬剤駆除。
阿久根市		スギ	面積 6ha 本数 18,000本		県	激害で 3.6ha を薬剤駆除。
大口市		スギ	面積 21ha 本数 73,000本		県	激害で 12.4ha を薬剤駆除。

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

発生 の 場所	被害 程度	樹 林 種 令	被 害 数 量	発 見 月 日	情 報 提 供 者 氏 名	摘 要
鹿児島 大口市		スギ 3~10年	面積 75ha 本数 211,150本		県	激害で42.34haを薬剤駆除。
伊佐郡 菱刈町		スギ 3~7年	面積 1.25ha 本数 3,850本		県	激害1ha, 中害0.25haで0.66haを薬剤駆除。
始良郡		スギ 2~20年	面積 675.7ha 本数 2,105千本		県	激害527.7ha, 中害74ha, 微害74haで291haを薬剤駆除。
大隅町		スギ 1~10年	面積 153ha 本数 400,300本		県	激害で85haを薬剤駆除。
鹿屋市		スギ 3~15年	面積 24ha 本数 70,100本		県	激害20ha, 中害4haで11haを薬剤駆除。
肝属郡		スギ 2~20年	面積 328ha 本数 879,900本		県	激害217ha, 中害111haで120haを薬剤駆除。
西之表市		スギ 2~4年	面積 19.35ha 本数 57,750本		県	激害で10.8haを薬剤駆除。
熊毛郡		スギ 1~9年	面積 271.04ha 本数 748.620本		県	激害で150.2haを薬剤駆除。
川内市		スギ 2~10年	面積 48.3ha 本数 135,100本		県	激害29.2, 中害8.3ha, 微害10.8haで16.09haを薬剤駆除。
薩摩郡		スギ 2~20年	面積 245ha 本数 695,700本		県	激害189ha, 中害25ha, 微害31haで104.91haを薬剤駆除。

○ マツヤドリハダニ

石川 金沢市		マツ 7年	面積 55ha 本数 33,000本	6.20	県 Sp. 向本 徹覚	海岸砂防保安林で枯死寸前のもの3,000本あり, まん延のおそれがあるから防除の要あり。
--------	--	-------	-----------------------	------	-------------	--

獣 害

○ ノネズミ

新潟 中頸城郡 妙高々原村		カラマツ I~II令	面積 240ha 本数 182,800本	4.18 ~6.6	県	フラートルにより試験地の駆除を行いその動向をみて秋期に駆除を行う。笹生地が被害が大である。
中頸城郡 妙高村		カラマツ I令	面積 30ha 本数 900本	6.1 ~10	県	〃

新 刊 紹 介

針葉樹を加害する小蛾類

一色周知・六浦晃共著, B5版, 47頁, 原色写真版28頁 (東京都千代田区6番町7番地, 日本林業技術協会刊, 定価 1,600 円)

マツ類, スギ, ヒノキおよびカラマツなどの針葉樹を加害する小蛾類については研究ができており, 今までの森林害虫の書籍にあげられているものは数種類にすぎなかつた。しかも, その種名に誤用や混乱があり, 同一種のなかに数種類のものが含まれているらしい場合もあるので, 小蛾類の防除法を確立するために, 先づ第一に分類上の研究が要望されてきた。

本書は針葉樹を加害する小蛾類について, 著者等が4年間にわたって調査研究した結果のうち, 主要害虫と考えられる28種について解説を行つている。これら小蛾

類の加害樹種は多く, 針葉樹のみを加害する種類と, 針葉樹と広葉樹を加害する種類とがあり, また被害発生も突発的なものと持続的なものとが含まれている。なお本書によつて, 今まで使用されていた種名の誤用や混乱が整理され, 多くの加害種が明かとなつた。

解説にあつて, 先づ総論で分類同定に必要な形態, 生態, 被害の様式を概説し, 各論でマツ類の害虫7種, カラマツの害虫6種, スギ, ヒノキの害虫5種, その他の針葉樹害虫10種計28種について解説している。本書の最もすぐれている点は, 原色写真版に成虫幼虫のみならず, 被害状況の詳細な写真を集録していることで, 今後専門家ならびに森林害虫防除にたずさわる人々にとつて加害種名を知り, その生態に基づいて防除対策を立てるために大いに役立つ好著と信ずる。(監野 祐久)