

研究だより

ヒバの病害

秋田支場 佐藤邦彦

樹木の病害の研究も菌学から樹病学の過程をへてさらに森林病理学へと発展して、はじめて林業に真に役立つようになってともに林学の中でも重要な地位をしめるにいたるであろう。しかしわが国の樹病学の現状は森林病理学と称するにふさわしい内容を備えておらず現在その方向にむかつてさかんに成長をつづけているところである。これから解説しようと思うヒバの病害については、そのうちでもとくに遅れている部門であつて実務家の要望にそえるような研究報告はきわめて少ない。しかも筆者はヒバの病害のごく一部のものしか見たことがないし、またヒバの造林についての知識もきわめてとぼしい。まことに自信のないところであるが、ここでは従来報告された病害にはどんな種類のものがあるかを紹介し、それに筆者がわずかながら関係しているヒバ苗の暗色雪腐病と挿木苗の天狗巢病について少しく説明を加えることとする。

I ヒバの病害の種類

戦前には北島君三氏はヒバの病害としてつぎの4種をあげているにすぎない。(樹病学及び木材腐朽論, 1938)

1. *Phoma Thujana* Cook (病名未定) 葉と梢をおかす。
2. ヒバの天狗巢病 *Caeoma deformans* (BERK. et BR.) TUBEUF. 枝葉をおかす。
3. ヒバの溝腐病 *Phellinus hartigii* (ALLESCH et SHNABL) IMAZEKI 幹をおかす。
(林試報告, 31, 1931)
4. ヒバの飛腐病(未定) (日林誌, 9, 81927) 幹をおかす。

その後好摩分場におられた故沢田兼吉氏が東北地方の針葉樹に寄生する菌類について調査されヒバに寄生するものとしてつぎの18種を報告した。
(林試研報, 46, 1950)

1. ヒノキアスナロ毬果枯病 *Campoa Thujopsidis* SAWADA 毬果をおかす。

2. ヒノキアスナロ菌瘻病 *Lophodermium Thujopsidis* SAWADA 梢および葉をおかす。
3. ヒノキアスナロ黒粒葉枯病 *Mollisia Thujopsidis* SAWADA 葉をおかす。
4. ヒノキアスナロ枝枯病 *Mycosphaerella Thujopsidis* SAWADA 枝をおかす。
5. ヒノキアスナロ黒点病 *Phragmothyriella Thujopsidis* SAWADA 葉および梢をおかす。
6. ヒノキアスナロ赤粒枝枯病 *Pitya cupressi* (BATSCH) REHM 枝をおかす。!
7. ヒノキアスナロ密生黒点病 *Sphaerulina Thujopsidis* SAWADA 葉および梢をおかす。
8. ヒノキアスナロ天狗巢病 *Caeoma deformans* (BERK. et CURTIS) 枝, 葉をおかす。
9. ヒノキアスナロ眼点病 *Cytospora Kunzei* SACC. 枝, 葉をおかす。
10. ヒノキアスナロ黒汁赤枯病 *Pestalotia Shiraiana* P.HENN. 梢および葉をおかす。
11. " *P. Thujopsidis* SAWADA "
12. ヒノキアスナロ黒点病 *Phoma pilospora* SAWADA 葉および梢をおかす。
13. ヒノキアスナロ枝枯病 *Phoma Thujopsidis* SAWADA 葉および茎頂をおかす。
14. ヒノキアスナロ葉枯病 *Phyllosticta Thujopsidis* SAWADA 葉をおかす。
15. ヒノキアスナロ黒点病 *Stagonospora Thujopsidis* SAWADA 葉および梢をおかす。
16. ヒノキアスナロ葉黒点病 *Trichosporium Thujopsidis* SAWADA 葉をおかす。
17. ヒノキアスナロ葉灰点病 *Verticillium Thujopsidis* SAWADA 葉をおかす。
18. ヒノキアスナロ疎枝枯病 *Pleuronaema Thujopsidis* SAWADA 枝をおかす。

以上の18種類のうち14種に沢田氏が新種として新に報告したものである。しかしこれらのすべては菌と簡単な病徴の記載にとどまり病理学的研究はまったく行われなかつた。しかしこれだけの菌学的研究があれば今後、病理学的研究を行う上にきわめて好都合であり沢田先生に対して感謝しなければならない。以上あげたように現在までヒバに寄生する菌類として知られているものは20種、病原未定の病害1, そのほか稚苗の立枯病も発生する。しかしその被害は多いものかどうか筆者にはわからない。

II ヒバ苗の暗色雪腐病

この病害がはじめて見つかったのは1951年4月青森営林局管内今別営林署から筆者のところに寄贈していただいたヒバ山引苗のものである。当時

スギ苗にはまったく見あたらず1種の菌類が分離されたので数回分離試験をくりかえして、やはり同じものを得た。しかし大したものでもなからうと思つてそのまま保存しておいた。ところがその後マツ類スギをはじめほとんどの種類の針葉樹苗に同様な病害が見だされ現在では重要なものになつてきた。ヒバ苗からはその後数回見つかつており多雪地ではごく普通に発生する病害であることがわかつた。

病徴：この病害は積雪量30cmぐらいあれば発生する。根雪後、約10日前後たつと苗に接する地面に暗灰色の菌糸が発育し、しだいに蔓延してくる。はじめ苗の先端の幼弱な部分や損傷部、地中に埋つた枝葉の部分からおかされ被害が進むと苗の大部分がおかされて枯死するにいたる。被害部は灰色氈状、或るいはクモの巣状の菌褥に包まれ苗と地面の接触面にも菌層がはなはだしく発達する。融雪直後の患部には灰緑暗色の菌糸がからみつき、はじめ暗緑色から黒緑色を呈し乾燥すると褐色ないし灰褐色→灰白色を呈する。菌糸も乾燥するにつれて消滅して目立たなくなる。しかしこれを湿潤状態に保つと暗色の菌糸がいちじるしく発育してくる。

病原菌：北海道において大害のあるエゾマツとトドマツ苗の雪腐病の病原菌と同じものである。この詳細なことは拙稿「新病害スギ苗の暗色雪腐病」（森林防疫ニュース投稿中）を参照いただきたい。

防除法：アカマツ、スギについては薬剤防除試験のデータをもっているがヒバについては実施していないので大体実施済のものに準じて要点だけをあげておく。

1. 苗が衰弱損傷した場合に被害をうけやすいから強健に養成するとともにとりあつかいをていねいにする。
2. 排水不良なカ所では根雪前に排水溝を造つて融雪水の停滞をさける。
3. 根雪前約1週間以内に4斗式ボルドー液に0.1%の有機水銀剤（ウスブルン、リオゲン、ルベロン等）を混ぜて撒布する。粉剤ではセレスン石灰 m^2 あたり20gの撒布もよくきく。薬剤の撒布粉にあつたつては苗だけでなく、その接触する地面にもじゅうぶんにやる必要がある。根雪がおくれれば再び薬剤をまく。
4. 早春融雪を促進し融雪水が停滞しないように導くこと。

II ヒバ挿木苗の天狗巣病

ヒバ林を多少でも知つている人なら誰でも気づくほど天狗巣病の発生はごく普通であり、よく目につくものである。この病害にかかつて天然生の大木では大した実害はないが幼令林ではそうとう成育が阻害される。筆者は7年ほど前大畑営林

署管内の1部を視察したことがあるが、この病害がずいぶん目につき大きい病枝が林内にたくさん落ちていた。ヒバの人工造林も将来はそうとう実行されるかも知れないが、まず天狗巣病がかなり発生する可能性がある。

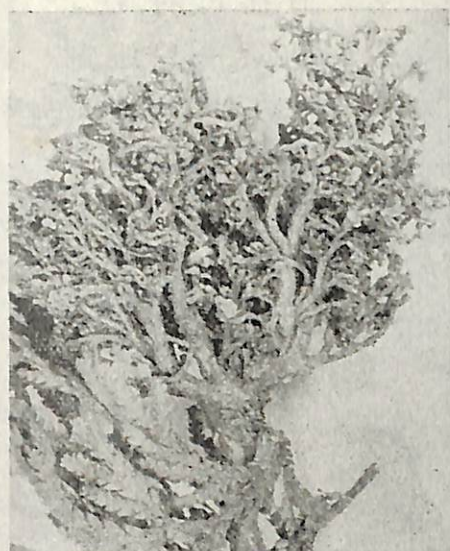
ところで、この病害は林地の病害であつて苗畑ではまったく問題のないものと考えられていた。しかるに1952年6月20日付で福岡営林署の山田義三郎氏（現秋田営林局造林課）から能登から移入したヒバの挿木苗に病害が発生したと、標本をそえて報告があつた。その病害は天狗巣病 *Caeoma deformans* であり銹胞子を多数形成していた。これはあまり通気のない陰湿な林間苗畑に発生し、しだいに被害が増大の傾向にあり、品種からみてマアテだけに発生しているということであつた。その後筆者は酒田営林署管内八森苗畑、鶴岡管内、立岩苗畑でもこの病害の発生を調査し、やはり品種はマアテにかぎつて被害があり、クサアテとカナアテには認めなかつた。それではこの病害はどこからきたものであろうか。それはおよそつぎのように考えられる。すなわち挿穂を採取した母樹林にはこの病害が発生していたものと思う。能登地方で採穂する3~4月ころはまだ銹胞子は成熟していないはずであるから、その年に新に感染はしない。それで前年に伝染してごくわずかの症状を現わしていたもの、あるいは外見上気付かない程度の罹病枝を採穂し、これが苗畑においてしだいに症状が進んできたものと考えられる。そして翌春までは天狗巣も大分大きくなり、これから5~6月ころ銹胞子が飛散してほかにも伝染することになる。林間苗畑はもちろん苗畑の挿付床の環境は強い日射と乾燥を防ぎ、やや陰湿な状態に管理されるから天狗巣病の発生蔓延には好適である。挿木苗の天狗巣病はマアテだけに発病を認めたので母樹でもマアテだけがおかされ、ほかのものには発生しないか、ということを書きしてみたが、そうゆうことはないという。それではなぜほかの品種の挿木苗に発生しないのであろうか。いづれにしても耐病性の差異があるものかどうかは今後実験を重ねて解決すべきもので以上の観察だけで断定をくだすことはできない。

防除法：1. この病原菌は銹菌の1種であるが中間寄主がなく直接ヒバからヒバに銹胞子によつて伝染するか伝染源たる病枝を切除してやることは、きわめて有効な手段である。それには銹胞子の形成前に行うのがのぞましい。

2. 苗畑の挿木苗には5月のはじめころから2~3回石灰硫黄合剤や6斗式ボルドー液を撒布する。

以上でこの稿を終るが実務の方々にいろいろとヒバの病害について気付いておられることも少なくないと思う。この方面の研究の進歩発展のために研究材料の提供を切望する。

ヒバの天狗巣病



質 疑 応 答

(問) 台湾桐を開墾地に植栽したいと思いますが、積雪寒冷地帯でも生長が早いでしょうか、また苗木の価格及び分譲先等を御知らせ下さい。

青森市細越 今 実 美

(答) 先ず好摩の気象条件を述べてみますと年平均気温 10.8°C で最も気温の高くなったときで 34.7°C (昭和18年8月) 最低では -27.1°C (昭和20年1月) という記録があります。風は主に南風が年中吹いている所で雨量は約1200ミリといった程度です。

霜のおりる時期は春が5月下旬、秋では10月上旬で気温からみた場合、北海道の南部と同じ地帯であるといえましょう。

このように好摩は内地でも特に寒い地帯でありますので日本桐の栽培も容易でない所です。台湾桐は数年来養苗やら植栽をしていますが毎年寒さにやられて萌芽を繰返している実状です。昨年藁囲いの防寒対策を講じたのですが大部分のものが地上20cm位の処まで、やられていました。ただなかに若干被害を受けなかつたものがありましたので目下それ等の養苗を行つています。

昨年日本桐と台湾桐について同じ大いさの分根苗、上長成長の比較を行つたのですが、その結果は別図のとおりです。

すなわち日本桐は8月下旬殆んど成長が停止するのですが台湾桐は遅くまで成長をつづけています。好摩の場合はさきに述べた如く10月上旬に初

霜がありますので寒さに対する準備が完全にできていないうちに霜にあうため気温が -2°C 内外の霜に2~3回かかると、たちまち芯から15cm位やられてしまいます。これに対し日本桐は全然被害がありません。また両品種の落葉状況もはつきりちがいます。すなわち台湾桐は葉柄が途中で折れてなかなか落葉しませんが日本桐はつけ根からきれいに脱落します。

以上の結果から、日本桐に比較して確に成長はよいが耐寒性が弱いので好摩と同じような地帯ではおすすめでできません。

昨年寒害にかからなかつた苗木が本年も同様耐寒力があることが、はつきりしますと同じ台湾桐でもこうした品種が今後の普及の対象にしたいと思います。

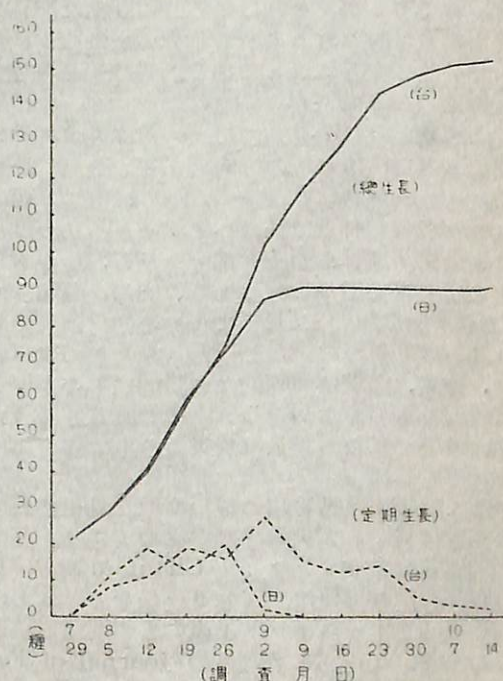
次に雪に対しては明確なことはいえませんが裏日本(山形)でもあまり良好な成績が得られていないとのことでした。

なお価格、分譲先等ですが価格は日本桐と大差がないようで苗木1m前後のもので30~40円程度です。分譲先は最近キリ苗の売れ行きがよいので何処の県内にも1~2個所の生産者があるようですから地区普及員に御尋ね下さい。

(註) この質問は5月下旬頃照会を戴き本人あてには早速回答しておいたのですが同じ疑問をおもちの方もあると思いましたので、この研究だよりを通じて若干くわしくかけました。

(千葉春美)

日本桐と台湾桐の生長の比較



在来種の育種か 外来種か

青森支場 木村 武松 (訳)

従来自国産の樹種についてはその選抜育種など品種改良に関する研究論文の読まれることは多かったのであるが外来種の試験研究に関しては読まれることが比較的少なかった。ところで私達の目ざすところは結局希望するような型の森林を年々単位面積当り最も多量に生産することにあるのであるが、これをより経済的に達成するには在来種を改良することによつて可能であろうか、それともそれぞれの目的と立地に適した外国種を導入することにより可能であろうか、これは極めて重大であり、大いに検討を要する問題である。

例えばチリーに於ては大規模の造林樹種として林業家の唱えているのは皆、外来種なのであるがこのチリーに於ける経験により筆者は一つの知見を得たのでこれをここに申し述べたい。すなわち米国では従来、在来樹種につき雑種や選抜育種などをすることに貴重な時間と金を費したものであるが今後は適当な外国種を導入することにより質的に量的に優秀な木材を生産し得る可能性が大きい。思えば私たちは果して適切な樹種を取り扱ってきているのであろうか、これを明かにするには各地域毎にそこに最も適した樹種を見出さねはならないのであるが、それにはそこで旺盛な發育を期待出来ると思われるような世界の各地の樹種をすべて試験してみることである。雑種や選抜育種はその上のことである。

この時期には林業發達の最大の可能性は各立地に適する最良種の選抜の方向にある。現にチリー、南阿、ニュージーランド、オーストラリアには *monterey* 松の造林地は56万ヘクタールもあり歐洲では外来種が造林木の主要部分をなし、しかも年々その重要度を増加しつつある。實際、農業、園芸、畜産各界の専門家が、いままでその自国産のものだけを取り扱っていたとしたら私たちの食卓の果物、野菜、肉類は種類のにも量的にも今より遙かに貧弱なものであつたろうと思われる。こういう点に於いて私たち林業は農業よりも二三百年はおくれている。

米国では将来、造林用の最適樹種を見出すために外来種に対する大実験計画が必要である。所で實際問題として北カロライナ *Chantam* 地方に於ける最適の造林樹種はロブロー松などよりも、むしろ日本やオーストラリア産のものではないかと思われる。(1956年7月号の *Journal of Forestry* より)

マツ直播に対する 鳥害防除一忌避剤

青森支場 木村 武松 (抄訳)

(*Journal of Forestry* 1956年3月号に掲載されたものでロングリーフ松について試験した成績であるが他の樹種にも適用出来る事柄と思われる一訳者)

マツ類を直播する場合の最大害敵は鳥類である。この鳥を追ひ払うため現場を巡視するのも勿論結構なことではあるが、これは費用がかかるしまた完全に有効な方法とは云い切れない。ところで過去2年間の実地試験の結果、鳥の忌避剤としては或る種のアントラキノン化合物が仲々効き目があるということがわかつた(アントラキノンは普通主として緩下剤、写真材料、染料等に多く用いられる)。

1953年モルキット (*Morkit* 市販品, anthraquinone を含んだ鳥類忌避剤) 処理の種子を播いたところ稚樹發生本数は1エーカー当り4500本、無処理のものは195本であつた。昇華性合成アントラキノン処理は3778本に対し無処理は1778本であつた。さらに1954年行つた試験結果もこの傾向を更に裏書きしていた。即ちモルキット処理3050本、キンザリン (*Quinzarin* 市販品, 別種のアントラキノン合剤) 処理2970本に対し無処理は250本であつた。また200エーカーの試験区で行つたものはモルキット処理だけであつたが結果は1エーカー平均3250本であつた。その頃は種子を啄む鳥類が附近に沢山おり、また発芽の頃は乾燥が長く続いたというような悪条件ではあつたが成績は悪くなかつた。なお特別に設けた播種試験区を綿密に調査した結果、発芽前における種子の鳥害は全然認められなかつた。これは、その地方でとらえた多くの鳥類の胃を解剖した結果からも確認された。同年とも清洗種子をエーカー当り3ポンドの割で播種したものであるが鳥追ひの巡回は別に行わなかつた。

このマツの種子をモルキットで処理するには種子を清洗して一応アスファルト乳剤で造つた貼着液(容積濃度25%)に浸した後、取り上げて附着した余分な乳剤を除き去り、その上でモルキット(鈍灰色の粉剤)の入つている鋼鉄製ドラム缶に入れてまぶすので、モルキット約 $\frac{1}{4}$ ポンドで種子1ポンド(0.45キログラム)が処理出来る。もつと安価な薬剤が発見される迄はアントラキノン合剤はマツ種子の直播には推奨され得る忌避剤と思われるが、このモルキットは鼠や兎の害に対しては効果がないようである。

農林省林業試験場 青森支場
青森市沖舘 青森営林局構内 (電話青森6876番)
編集発行人 神 キヨシ