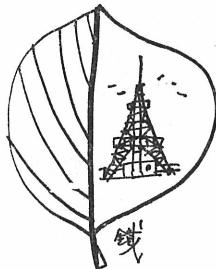


緑化樹の病害とその防除



小林享夫

(林業試験場樹病研究室長・農博)

1 はじめに

苗畑・森林・緑地をとわず、病害防除の第一は、病気が発生してからの手当てではなく、病害の発生を未然に回避・予防することにある。そのためには、病気の発生し易い条件あるいは環境について良く知ったうえで、その発生を回避するよう、あるいは発生しても軽い被害で済むように、樹種の選択や植栽環境の整備などに配慮を加えなければならない。

一般に緑地では多種類の樹種を混植するから、宿主範囲（侵害できる植物の範囲）の狭い病原体（これを宿主限定性または単犯性の病原体という）による病気の場合には、激しく発生しても被害は単木的ないし局部的でとどまるのが普通である。ところが宿主範囲の広い病原体（これを多犯性の病原体とい）による病気の場合は、いったん発生するときわめて激しい被害へ進むことが多い。ことに緑地では低木、高木いり混って密植されていることが多いので、多犯性病害の場合そのまま延び被害の拡大は、きわめて速やかであるのが常である。従って後者の病気の場合、早期発見が防除対策を講ずるうえで重要なポイントになる。

2 予防のための予備知識

(1) 緑化木の苗木と森林種苗は同じ畑では生産しない

緑化樹木は種類が多く、かつ長くすえ置いて養成する場合が多い。養成樹種の種類が豊富である

ことは、必然的にそれらに発生する病害の種類も豊富になることである。それらの中には、森林種苗に対して伝染源の役割を果たすものがある。

例えは、ローソンヒノキ・ネズミサシ・エンピツビャクシン・イトスギなどは、樹脂胴枯病に罹り易く、ヒノキ苗木への樹脂胴枯病の伝染源となり、ラクウショウ・メキシコラクウショウ・ギガントセコイア・イトスギ・スイショウ・リュウサンなどは赤枯病罹病性の樹種であり、しばしばスギ苗木の赤枯病の伝染源としての役割を果たしている。

マツ葉さび病菌は、通常マツとは全く類縁性のない別の植物（中間宿主という）とマツとの間を往復して生活するが、サンショウ・カラスザンショウ・キハダなどは、いずれもアカマツ・クロマツ葉さび病菌の中間宿主であり、マツへの伝染源となる。ほかにカンバ・ヤナギ・ポプラ類はカラマツ葉さび病の、またポプラ・ドロノキ類はトドマツ葉さび病の中間宿主であり、伝染源である。

またクヌギ・コナラ・カシワ・アベマキなどナラ・カシ類はマツこぶ病の中間宿主であり、マツ苗木へのこぶ病の伝染源となる。

このように緑化樹木の苗木と森林種苗とを共通の宿主にもつ、あるいは中間宿主となる病気の例はかなり多く、同じ苗畑でこれらの樹種を養成すれば、必ずしも病気は発生し被害も激しい。従って緑化樹木の苗木の生産は、森林種苗生産畑とは全く別の場所で行なうことが望ましい。

(2) 安易な外国樹種の導入は避ける

外国樹種の導入に伴って苗木とともにわが国に持込まれた病気(導入病害または侵入病害という)の例は数多い。また直接持込まなくとも、導入樹種がわが国在来の病気に罹り易く、病気の巣くつとなって伝染源の役割を果たしている例も多い。最近では、カイヅカイブキに加えて各種の外国産ビャクシン類の導入と普及植栽により、これらを中間宿主とするナシ赤星病菌やリンゴ赤星病菌の密度が全国的に高まり、各地でナシやリンゴの赤星病の激発が相次ぎ問題となつた例がある。

かつて20年ほど前に盛んに外国産のマツを導入し養成した時期があったが、当時これらの外国マツの間にディプロディア病や葉枯病がまん延大発生して病原菌密度が高まり、元来これらの病気に強い日本産のアカマツ、クロマツにもかなりの発生と被害をもたらしたことがある。ごく最近には熱帯原産の多犯性の疫病菌の一種が、西洋シャクナゲの導入に伴つてわが国に入り、西洋シャクナゲ養成畑を根拠地として、ツバキなど他の樹種を侵しながらわが国に定着しつつある。

(3) 相互に伝染源となる樹種は一緒に植栽しない

前述のマツ葉さび病やマツこぶ病のほかにボケ・ナシ・カリン・カマツカ↔ビャクシン(カイヅカイブキ)、ズミ・リンゴ↔ビャクシン、シャクヤク↔アカマツ、ナナカマド・ザイフリボク↔サワラ・ヒムロ・シノブヒバあるいはザイフリボク↔ネズミサシなど、各種のさび病では相互の樹種が緑化樹として利用される組合せがある。病害予防の面からは、これらの組合せを同一緑地に植栽することは避ける方が賢明である。

さび病のほかにも、シャリンバイ・ザイフリボク・カナメモチなどバラ科の中でナシ亜科に属する樹木には、ごま色斑点病が広く分布しており、とくに、感受性の高いザイフリボク・西洋サンザシ・シャリンバイなどでは互いに伝染源となって病原菌密度が高まり、被害が激しくなるので、これらの樹木に近接して植えずに他の樹木によって互いに隔離するよう配置することが望ましい。

(4) ナシ園やリンゴ園の近くではビャクシン類(カイヅカイブキ)は養成しない

ナシやリンゴの大敵である赤星病はカイヅカイブキなどビャクシン類を中心宿主とするさび病の仲間である。ナシ園やリンゴ園の周りでビャクシン類を養成したり植栽したため、赤星病が激発してトラブルを起こした例は多い。市町村自治体によっては、条例でビャクシン類の植栽、養成を禁止しているところもあるほどである。したがってナシやリンゴの果樹栽培地帯では、ビャクシン類の養成は避ける方が賢明である。

(5) 養成畑・緑地の衛生が大切

落葉は病原菌の越冬場所であり翌春の最初の伝染源になることが多いので、秋から冬の間に集めて堆肥にするか焼却する。また、枯枝や枯死木は同様に胴・枝枯性病害や材質腐朽病の伝染源としての役割を果たすので、そのつど除去して焼却する。枝下ろし枝条を緑地内に堆積して置くことは病原菌の巣くつの場所を作るものであり、できるだけ速やかに処分しなければならない。

このようなきわめて常識的な苗畑、緑地の衛生を実行することが、病原菌密度の低下をもたらし病害の連年発生を防ぐうえで有効な手段である。

3 病気のタイプ——診断の要点

病気の診断の第1歩は、樹木に現れた変調の内容と進展状況を良く観察することにある。病気の種類によって色調や形態などの外見的異常すなわち病徵が、それぞれ異なるからである。

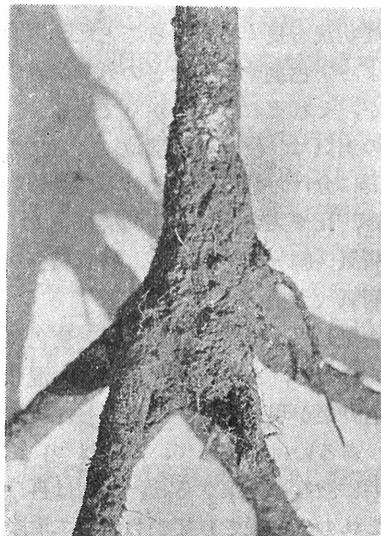
樹木の病気は、侵される部位によって大きくは三つの群に分けられる。すなわち、葉の病気(斑点性病害、花や実の病気もこの群に含める)、枝や幹の病気(胴・枝枯性病害、材質腐朽病)および根の病気(土壤病害)である。

葉の病気の場合には、葉に点々と変色斑(病斑)という)を生じ、あるいは緑色針葉に混じって点々と変色針葉が現われる。病斑はしだいにその数をまし、あるいは拡大して、病葉はついに落葉する。早期に激しく落葉すると、病樹は再び新葉を展開、これもまた侵されていわゆる二度吹き三度吹きの現象がおきる。このような葉は秋になっても落葉がおくれ、その枝は耐寒性に乏しく、冬の

間に枯れこむことが多い。この群の病気では、病斑の形、色など多種多様であるが、主として病徵にもとづいて病名がつけられることが多い。また病葉や病果の斑点や枯死した花や芽の上に、病原体の栄養体または繁殖体（子実体）を形成する。被害部に作られる病原体の病徵を標徵といって、病徵と併せて診断の大きな手がかりになる。

樹木の斑点性病害には、比較的宿主範囲の狭い限定性の病気が多い。これらの病気は、科や属が異なる他の樹木には発生しないので、緑地における発生は単木的、局地的になる。従って多少の観賞価値は落ちてもよほど激しい早期落葉を起こさない限り、ふつう薬剤防除手段はとらない。しかし、連年激しく発生して防除の必要を認めた場合には、銅剤や有機イオウ剤（ジネブ・マンネブ・チオファネート剤など）を、春の生育開始期から9月1杯、月2回ほど散布する。

いっぽう、多犯性の斑点性病害には、環紋葉枯病（サルスペリ・ブドウ・エノキ・フウノキ・カエデなど）や輪紋葉枯病（ツバキ・ザザンカ・チヤ・ミズキ・シキミなど）があり、花・実・幼茎枝も侵すものに灰色かび病や炭そ病がある。これらの病気はいったん発生すると、感染中心から周辺の他の樹木類、草本類に広がり、流行病的集団発生を生ずることがあるので注意を要する。



シラカシの白紋羽病（地ぎわ部樹皮表面の白色菌糸束が特長）

環紋葉枯病と輪紋葉枯病はともに葉に円形同心輪状の褐色斑を形成するが、前者では葉裏表面に虫糞状の白色微小菌体を形成し、落葉上に鼠糞大の灰黒色の菌核を形成する。これに対して後者では、始め病斑中央に1個の淡黄白色の微小なキノコ状菌体を形成、のち病斑表裏面に多数の同様菌体を形成するようになる。灰色かび病の場合は、しおれた花や芽、病葉上に灰白色の粉（病原菌の胞子塊）を多量に形成する病徵がある。炭そ病は台風（潮風）あるいは旱ばつなどで、樹木が傷ついたり弱った時に多発する病気で、ふだん樹が健康なときにはあまり重要な病気ではない。

樹木の枝や幹のある部分から上部がしだいに水分を失つてしまれる症状は、多くの胴・枝枯性病害に共通の病徵である。ふつう、下垂した葉が長く着生したままであるため、遠くから見ても異常がわかる。枯死部の下の健全部から不定枝を簇生する場合が多い。枯死枝や幹の樹皮一面にいぼ状の隆起あるいはさめ肌状の小隆起（いずれも病原菌の子実体が表皮下に形成され、樹皮表面に開口するためにできる）を密生することが多い。隆起が比較的大きくて、湿潤時にその頂部からあめ色ないし赤褐色の粘質の糸くず状ないしひも状の胞子塊を出すキトスピラ胴枯病やレウコストマ胴枯病、粘質塊が黒色で雨によりインク状に流れる黒粒枝枯病、樹皮に作られる隆起も胞子の粘質塊も黄橙色から黄白色の黄色胴枯病（クリの場合のみ胴枯病）、隆起が比較的小さく胞子の粘質塊が白色ないしクリーム色のフォモプシス胴枯病、黒色の小隆起がさめ肌状に密生するさめ肌胴枯病など



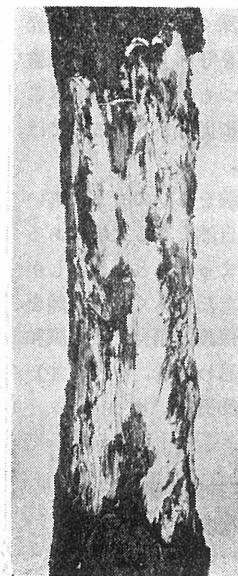
クルミ紫紋羽病（地ぎわ部樹皮表面の紫褐色菌糸膜が特長）

が、代表的な多犯性の胴・枝枯病である。

このほかに枝幹の樹皮の一部に紡すい形ないし長円形の変色病斑を形成し、これが毎年少しづつ拡大しながら中央部がしだいに凹んでゆく病害部を形成するタイプがある。この型の病害部を永年性がんしゅといい、幹がでこぼこになる被害を生ずる。針葉樹や広葉樹のがんしゅ病、紅粒がんしゅ病が代表的な病気であるが、この型の病気では急速に樹が枯れることはないので、緑地においてはさほど実害はないといえよう。ただし、病害部から材質腐朽病が侵入し、強風に折れ易くなることが多いので注意は必要である。

根系が侵される土壌病害では、地上部全体が徐々に衰弱し、葉がしだいに小形化、黄緑化し、ついに枯れてしまう場合と、病樹が急速にしおれて枯れる場合がある。後者の場合はしおれた葉が長く樹上に着生したままであることが多い。根系を侵す土壌病害はいずれも多犯性で宿主範囲のきわめて広いものが多い。緑地の土壌病害としては紫紋羽病、白紋羽病およびならたけ病が代表的であり、時に白絹病の発生を見ることがある。

白紋羽病では、根および根冠部の樹皮がやや肥厚し、たてに数条の不規則な亀裂を生ずる。根の樹皮表面には白色ないし灰白色のくもの巣状の菌糸が土粒とともにからみつき、また時には太い白色の菌糸束あるいは薄い白色菌糸膜が、根の表面



サクラのならたけ病（地ぎわ部樹皮下の白色菌糸膜が特長）

を迷走したり部分的におおう。侵された根の樹皮は、褐変、軟化腐敗して、異臭を発することが多い。病根株を引抜くと、細い根では樹皮が剥落して木質部のみが残る。湿った場所で枯死後も放置すると、病樹の地ぎわ部あるいは太根の樹皮上に毛状物（病原菌の分生胞子）をじゅうたん状に密生したり、径1mmの大黒色果粒状物（病原菌の子のう殻）を群生することがある。白紋羽病は発生すると病勢が急激に進展し、周囲へのまん延も速やかで、大きな被害を与えることが多い。

紫紋羽病は根あるいは根冠部、さらには地ぎわ茎幹部の樹皮表面に、褐色から紫褐色の厚いエルト状の菌糸膜を形成し完全に被覆する。侵された樹皮は褐変、乾固し、容易に木質部から剝離する。紫紋羽病はふつう比較的ゆるやかに進展し、病気にかかるから枯れるまでに小径木でも数年を要し、大径木では10年をこえることもまれではない。始めのうちは目立った変調はないが、やがて葉が小形化し、生長の減退がみられるようになり、末期にいたってはじめて葉の黄緑化や早期落葉といった現象が現われる。従って変調に気づいた時は、すでに末期で手の施しようがないのが常である。周囲へのまん延も、白紋羽病に比較して慢性的である。

ならたけ病は上記二つの紋羽病と違って、根の表面に菌糸の膜はつくらない。そのかわり、病樹の太根や地ぎわ部の樹皮を剝いでみると、形成層と内樹皮に白色のキノコ臭のある厚い菌糸膜をつくっている。この菌糸膜は小径木では地上20~30cmぐらい、大径木では地上1m以上にも上って形成される。また病樹の根冠部の皮に径0.5~1mmていどの黒色ないし黒褐色の針金状またはひも状の根状菌糸束がからまつたり、地中へ長く伸び出していることがある。秋（9~11月、寒冷地ほど早く、暖地ほど遅い）には病樹の根元からキノコ（ナラタケ）が束状あるいは密に群生して発生する。発生するキノコの量は病樹の太さに比例して多くなる。なおナラタケによく似ているが、茎にツバ（鍔）のないナラタケモドキも同様な症状と標徴を示す被害を生ずるが、発生したキノコによるほかはほとんど区別できること、防除対策は同一であるため、ふつうならたけ病としてひと

まとめに考えて差支えない。

白絹病は、白紋羽病と同じように根および地ぎわ部の樹皮表面を、白色の菌糸束または菌糸膜で部分的に覆うが、白絹病の場合は、さらに菌糸束や菌糸膜上に光沢のある褐色アワ粒大の菌核を多量に形成するので区別される。

これらの土壤病害の場合、病株を残根のないようていねいに掘りとり、跡地をPCNB剤で混和してから植栽する。

このほかに老齢の樹木には材質腐朽病による材の腐れが多い。根株腐朽では地ぎわ部に空洞すなわちウロを生じ、幹腐れでは太枝の枯死から樹冠の退靡を招く。材質腐朽はかなり進行していても外部からは判らない場合が多く、樹皮や露出した

材表面から子実体（キノコ、硬いサルノコシカケと呼ばれるものが多い）を発生して始めて気づく場合が多い。材質腐朽で樹が枯れにまで進むことはあまりないが、老大木ではしばしば強風時に枝折れ落枝や幹折れ倒状がおこり危険であるから、公園その他、人の出入りする緑地では、材質腐朽には常に注意を払い、危険と認めた直ちに枝切りあるいは伐倒処分を行う必要がある。なお枝打ち跡には、チオファネートメチル剤やポリオキシン剤のような防菌塗布剤を処理するとよい。

根株の心腐れをおこすべっこうたけ病および枝幹の心腐れを起こすこふきたけ病が、緑地で最も一般的であり、被害の多い材質腐朽病である。