

緑化樹木の胴枯性病害

北海道立林業試験場 **小 口 健 夫**
 島根県林業試験場 **周 藤 靖 雄**

近年都市化の急速なたかまりとともに、公園、道路などの緑化が推進され、また、一方では個人住宅の建設に伴う庭園樹として緑化樹木の植栽が盛んに行われるようになった。このため、緑化樹木の病虫害に関する問い合わせ、同定依頼がますます増加してき、緑化樹木の病虫害の知識が重要視されるようになった。しかし、最近までは、これら緑化樹木の病虫害に関する文献、資料は非常に少なかった。

昭和 47, 48 年に林野庁は、主として大気汚染などの主要環境条件との関連において、緑化樹木の病虫害実態調査を取り上げ、秋田県をはじめとする 12 県の林業試験場が国庫助成試験として調査を行った。この調査結果をもとにして、森林防疫（編集・発行：全国森林病虫害防除協会）は昭和 49 年 1 月号から「緑化樹の病虫害

シリーズ」を取り上げ現在まで続いている。この雑誌に発表されたもののなかから、幹や枝を加害する主な病名を第 1 表にかかげた。この表からもうかがえるように、枝に害を与える病気はいまのところ少ない。これに比べて葉に害を与える病気の数も多く、また、寄主となる樹木の種類も多いし、加害菌の所属もはっきりしている。

樹木の胴枯性病害というときの「胴」とは幹のことで、これに対して主に枝が侵される病害を枝枯性病害という。このようにただ病気に侵される部位によって使い分けられているだけで、同一病原菌が両方を侵す場合も多く、はっきりした区別はないといえる。一般的に胴枯性病害は、樹木がなんらかの原因によって衰弱したり、樹体に損傷が与えられたとき病原菌が侵入し発病するといわれている。樹体に侵入した菌糸は主に形成層の部分を

第 1 表 緑化樹木の幹、枝を加害する病害

樹 種	病 名	菌 名	道 府 県 名
常 緑 針葉樹	ヒ ノ キ ト ド マ ツ 樹脂胴枯病 胴枯病	<i>Diaporthe conorum*</i>	茨 城 〃
落 葉 針葉樹	カ ラ マ ツ イ チ ヨ ウ メ タ セ コ イ ア 先枯病 漏脂病症状	未同定菌	〃 〃 長 崎
常 緑 広葉樹	モ チ ノ キ ハ ク チ ヨ ウ ゲ ア セ モ ビ ヤ マ モ モ 炭そ病 枝 枯 〃 〃 ア オ キ ス ダ ジ イ シ ラ ガ シ シャリンバイ 炭そ病 コリネウム枝枯病 白点胴枯病 がんしゅ病症状	<i>Glomerella cingulata</i> <i>Paradiplodia</i> sp. (?) <i>Sphaeropsis</i> sp. (?) <i>Cytospora</i> sp. (?), <i>Botriodiscus</i> sp. (?) <i>Colletotrichum pollaccii</i> <i>Coryneum</i> sp. <i>Cryptodiaporthe raveneliana</i>	〃 岡 山, 鹿 児 島, 長 崎 岡 山 〃 〃 群 馬 〃 〃 長 崎
落 葉 広葉樹	カ エ デ 〃 〃 ボ ブ ラ 類 ケ ヤ キ ア メ リ カ フ ウ サ ク ラ 〃 〃 〃 〃 コ ナ ラ 胴枯病 枝枯病 ネオファブラエア胴枯病 樹脂胴枯病 がんしゅ病 デルメア枝枯病 フォモブシス枝枯病 こぶ病 さめはた胴枯病 白点胴枯病	未同定菌 <i>Diaporthe pustulata</i> <i>Botryosphaeria</i> sp. (?) <i>Neofabraea populi*</i> <i>Cytospora</i> sp. <i>Botryosphaeria</i> sp. <i>Valsa ambiens</i> <i>Dermea cerasi</i> <i>Diaporthe eres</i> 細菌の 1 種 <i>Botryosphaeria</i> sp. <i>Cryptodiaporthe raveneliana</i>	茨 城 島 根 岡 山 茨 城 島 根 〃 北 海 道 北 海 道, 島 根 北 海 道 〃 島 根 群 馬

* 印は筆者が挿入。

侵し、病患部が幹あるいは枝を一周すると、いわゆる「巻き枯らし」の状態になり、そこから上部は枯れる。冬期の寒さのきびしい地方では降霜、凍害、寒風害、凍裂などの寒さの害が誘因となることが多く、したがって北国地方に胴・枝枯性病害の発生が多い。北海道では公園樹、街路樹、庭園樹はもちろん主要造林樹種であるトドマツ、カラマツの針葉樹にも胴枯病が発生する。緑化樹木としては、ここで取り上げたサクラ以外にも街路樹のナナカマド、シラカンバ、改良ポプラなどが、寒さの害をうけたあと胴枯性病菌の侵入をうけ全滅した例がある。

サ ク ラ

第2表は北海道立林業試験場構内苗畑の車道の両側に並木として1963年に植えられたサクラ関山の被害実態調査の結果である。この表は一例にすぎないが、病名別の被害発生率は道内での一般的な発生とほぼ一致しているように思われる。

第2表 サクラ胴・枝枯病実態調査の一例

病 名	被害率	被 害 部 位
がんしゅ病	56%	大・中径木の幹あるいは比較的太い枝
デルメア枝枯病	14	中径木の幹あるいは枝
フォモプシス枝枯病	1	小径木の幹あるいは大・中径木の枝さき
同 定 不 能	29	子実体が未熟あるいは過熟で同定できなかったもの

1 がんしゅ病 (*Valsa ambiens* (PERS. et FR.) FRIES, Conidial state : *Cytophora ambiens* SACC.)

大正2年宮部金吾博士によって札幌のソメイヨシノ上で発見され、その後同5年逸見(1916)はこの病原菌を新種の *Valsa japonica* MIYABE et HEMMI として記載し、「がんしゅ病」の病名で報告した。この病原菌は最近、小林(1970)によって上記のように訂正された。本病は北海道のサクラにとって最も重要なものである。被害品種は関山、ソメイヨシノなど本州から導入された品種に多く発生するが、エゾヤマザクラなど道内品種にも発生する。

被害部位は大・中径木の幹や比較的太い枝で、特に枝分かれの部分に多く、また、被害部には罹病まえに枯死した小枝があることが多い(口絵写真①)。このことは北海道では針・広葉樹とも寒さの害をうけやすい場所として、枝分かれの部分が多いことから、寒さの害をうけたあと、この菌が侵入、発病するものと思われる。また、寒さの害で枯死した小枝が病原菌の侵入の足がかりとな

っているようである。太い幹での被害部は、初め幹の一部分の樹皮は少しもち上がり、内部は褐色に腐敗する。のちに患部は少し凹み、健全部と明瞭な境をつくる。やがて患部の樹皮内に柄子殻、子のう殻子座ができ、子座は樹皮を破り樹皮上に小隆起が多数現れ、さめはだ状になる。十分に成熟した子座の頂部は灰白色を呈し、拡大してみると中央部に小黒点がみられる。雨上がりのような湿潤なときに、この柄子殻から紅色のまきひげ状の胞子角が噴出しているのをみることができる。病斑は9月から翌春の5月ごろまでに拡大し、樹勢が盛んな場合は患部にゆ合組織ができ、がんしゅ症状を呈する。小枝あるいは衰弱している樹体では患部から上部は巻き枯らし状になって枯死する。子のう殻は4、5月に多くみられ、柄子殻は6~8月に形成され、多数の柄胞子を放出させ感染源となっている。子のうのなかには、4個ないし8個の腎臓形、無色、単胞の子のう胞子が入っている。この菌の子のう胞子は *Valsa* 属のなかでは大きく 15μ 以上である。

2 デルメア枝枯病 (*Dermea cerasi* (PERS. ex FR.) FEIES, Conidial state : *Micropera cerasi* SACC.)

我が国では筆者によって初めて美唄市のサクラ(関山)上で発見され、「デルメア枝枯病」として報告されたものである(小口, 1973)。

被害は道内各地のソメイヨシノ、エゾヤマザクラ、関山などに枝枯れを生じさせている。その後周藤(1975)は島根県下の各地で、ソメイヨシノ、イトザクラ(シダレザクラ)に発生していることを報告している。このように本病は北海道ばかりでなく、島根県でも発生していることから、被害は地理的にかなり広い範囲に分布していることが推察される。また、寄主の範囲も広く、多くのサクラ品種に被害が認められていることから、この病気はサクラの枝枯性病害として重要視されるものと思われる。

被害部の多くは中ぐらいの枝であるが、小枝にも発生する。太い枝では春さき、初め皮目がもち上がり、拡大し淡黄褐色の粉状物ができ、やがて青白~淡褐色の柄子殻子座が形成され、それはのちに褐~黒色に変わる(口絵写真②)。小枝あるいは皮目以外にできる柄子殻子座は小さく、その数は多い。子座の大きさは大きいものでは時に5mmをこえる。湿潤な天候のときには、分生胞子が淡青白色の胞子塊となって噴出する。この柄子殻子座は6月をすぎると、はげおちる。子のう盤は無柄、円筒形で下部がわずかに細くなり、大きさは直径0.5~2.3mm、高さ1.5~1.8mmで初め黄灰色、のちに褐~黒色になり、皮質あるいは角質で堅い(口絵写真③)。

子のう盤は秋あるいは春さきにみられるが、その数はあまり多くない。本菌の病原性はさほど強いものとは思われないが、寒さの害などのなんらかの原因によって衰弱した枝に侵入して、これを枯死させる。

**3 フォモプシス枝枯病 (*Diaporthe eres* NITSCHKE,
Conidial state : *Phomopsis oblonga* (DESM.) HÖHN.)**

比較的細い枝で枝枯をおこすが、その被害ひん度は少ない。柄子殻子座は小さく(直径 0.5~1.8 mm)多数形成され、湿潤なときに白色ないしクリーム色のまきひげ状の胞子角を噴出させる。子のう殻子座の形成はまれで、4~5 月ごろわずかにみられる。

小林(1970)はハンノキ属、カンバ属を初めとして 15 属 24 種の広葉樹、灌木からこの菌を得て、詳細に分類的な記載を行っている。また、逸見(1942)は北支産のヤマモモ、オウトウから得た *Phomopsis* 菌と吉井が朝鮮で発生したと述べている *Phomopsis* 菌によるオウトウの胴枯病、あるいは北アメリカ、イギリスのモモ、核果樹の病原菌である *Phomopsis* 菌を比較して、これを本菌の不完全時代であるとしている。このようにこの病害は古くから世界各地で発生している。

4 こぶ病(細菌の 1 種)

ほぼ 10 年前に札幌で発見され、このために枝が枯れるが、原因が分からないままにサクラの奇病とされたものである。

病徴に二つの型があって一つは、枝の一部分が長紡錘形に膨らむ型、もう一つは枝にやや球形の膨らみができ、そこから樹脂が流出し、やがてこぶが形成される(口絵写真④)。このこぶは日がたつと 1 か所が枝に平行に割れ木部が露出し、このこぶの部分から先は、やがて枯れるか風のために折れ被害枝はさきの切れたほおき状になる。前者の型のものは、その後北海道大学農学部昆虫学教室で研究が行われ、その結果同教室の学生の未発表論文でモグリチビガ科(*Nepticulidae*)の *Ectaedemia* 属の 1 種か、あるいはこの属にごく近縁なものよることが判明した。後者についてはその後筆者の調査により、札幌をはじめ道内各地のサクラ、特にエゾヤマザクラに発生が多いことが分かった。エゾヤマザクラでは植栽木だけでなく、自生のものにも発生し、道内では病害に一番強いとされている本品種の重要な病害となった。

このためこの病害の研究が始められ、病原の追究のため多くのこぶからの組織分離が行われた。この結果先にあげた胴・枝枯性の病原菌である *Valsa ambiens*, *Dermea cerasi*, *Diaporthe eres* ともう 1 種の糸状菌、ある種の細菌の分離ひん度が高かった。この 4 種の糸状菌を用いて人工接種をたびたびこころみたが、こぶの形成はみられ

なかった。そこで分離された細菌を用いて 1974 年 4 月に前年枝に接種を行ったところ、6 月に接種部から樹脂が流出し始め、やや膨らみ始めた(小口, 1974)。1 年を経過した現在では、このこぶは自然感染のものと全く同様になっている。この接種実験結果については本年の第 86 回日本林学会大会で発表された(秋本, 1975)。若い枝のまだこぶが小さな部分の横断切片をつくって検鏡すると、形成層の一部にえそが生じ、この部分に細菌が充満しているのがみられる。この病害についてはまだ病原が分かっただけで、細菌の種の同定、また、細菌がいつ、どこから侵入するかなどは今後の研究に待つ。これらの研究結果をもとにし防除法の早急な確立が必要である。

**5 さめはだ(肌)胴枯病 (*Botryosphaeria* sp.,
Conidial state : *Dothiorella* sp.)**

島根県下の各地で主として幼齢木によく発生しており、最近新病害として報告された(周藤, 1974, 1975)。被害はソメイヨシノ、イトザクラに認められている。この病害は他県でも多発していると考えられ、また、各品種のサクラでの被害を調査する必要がある。

幹、枝が侵され、患部がこれをとりまくと、そこから上部はしおれて枯死する。被害は 4~5 月に発生し、罹病した幹、枝からの新葉は展開しないか、また、わずかに展開したのも枯死する。時には幹の地際部が侵されて巻き枯らし症状になり、のちにその下部からぼう芽枝が伸長する。患部には多数の隆起した菌体(柄子殻、子のう殻)が形成され、さめはだ状になる(口絵写真⑤)。特に発達した柄子殻が形成された場合には、幹に対して横方向に樹皮を破って黒色の柄子殻群が隆起して、著しく目立つ。患部には春~秋季に病原菌の不完全時代 *Dothiorella* の柄子殻が、また、秋季にはその完全時代 *Botryosphaeria* の子のう殻も多数形成される。この被害は植え付け直後の幼齢木によく発生するが、これは苗木の掘り取りから植え付けまでの間、また、植え付け直後の樹体の衰弱が誘因となっているものと思われる。

カ エ デ

1 胴枯病 (*Diaporthe dubia* NIT. (= *D. moriokaensis* SAWADA), *D. varians* (CURR.) SACC., *D. pustulata* (DESM.) SACC., *Phomopsis aceris-palmatis* NISHIKADO et MIYAWAKI)

各種のカエデに発生する。最近島根県下の養成苗畑で激害を与えたことが報告されている(周藤, 1974, 1975)。被害は 4~5 月に発生し、罹病した幹、枝からは新葉が展開しないか、また、わずかに展開したのも枯死す

る。苗木では幹の地際部及び根株が侵され、苗木全体がしおれて枯死する致命的な被害が多く、また、細い枝先が侵されて先枯症状になる。成木ではかなり太い幹、枝が侵されることがある。患部は灰褐色化し、主として春～夏季に不完全時代 *Phomopsis* の柄子殻が形成され、多数の小隆起を生じ、さめはだ状を呈する。秋には完全時代 *Diaporthe* の子う殻が形成され、患部の表面には隆起した黒色の子座が生じる (口絵写真⑥)。そして、この部分の樹皮をうすくけずると子う殻が認められ、また、その周囲に黒色の帯線が形成されている (口絵写真⑦)。苗木の被害の場合、床替え直後に発生することから、苗木の掘り取りから床替えまでの間の苗木の取り扱いの欠陥、また、床替え後の乾燥などによる樹体の衰弱が誘因になって発生するものと思われる。

我が国でカエデに寄生する *Diaporthe* 属菌として小林 (1970) は *D. dubia*, *D. varians*, *D. pustulata* の3種を上げている。また、病名としては、「日本有用植物病名目録Ⅲ」には *Phomopsis aceris-palmatis*, *Diaporthe moriokaensis* (= *D. dubia*) による病害を「フォモプシス枝枯病」としている。最近伊藤 (1974) は *P. aceris-palmatis* による病害を西門ら (1942) の原記載に従い「カエデ萎凋病」と記している。しかし、これらの *Diaporthe* (*Phomopsis*) 属菌はいずれもカエデ類の枝や幹に寄生して枝枯れあるいは胴枯れをおこすので、それぞれ別の病名を付すことはかえって混乱をまねく恐れがある。そこで周藤 (1975) の提案により、これらの *Diaporthe* (*Phomopsis*) 属菌による胴・枝枯性病害を一括して「カエデ胴枯病」とよぶことになった。

2 枝枯病 (*Macrophoma haraana* Syd.)

ごく少数の細枝が侵されたり、また、前記の胴枯病により枯死した苗木の枝先に認められるなど、軽い被害し

か観察されていない。

防 除 法

胴・枝枯性の病害は、さきにも述べたように樹体になんらかの原因により、衰弱しあるいは損傷をうけた場合に発生することが非常に多い。このため防除の第1としては、これらの誘因を除去することであり、苗木での管理、植栽地の選定、管理が重要になる。被害が生じたものは、それが太い幹の一部分であれば、少し大きめに健全部を含めて患部の樹皮の削り取りを十分に行い、硫酸オキシキノリン剤などの保護剤を塗布し、再感染を防ぐとともにカルスの形成を促進させる。被害のために枯死した枝は切り取り、罹病枝は感染源をなくするために焼却する。切口は直ちに上記保護剤やコールドタル、接木蠟などで保護し、切口からの雨水の侵入を避ける。特にサクラは切口からの腐朽菌の侵入が激しいから、切口の保護は十分に行う必要がある。外面からの薬剤散布による防除は、リンゴの腐らん病の例にもみられるように胴・枝枯性病害の場合はなかなか困難である。

引用文献

- 秋本正信 (1975) : 第86回日林講集 (印刷中).
 逸見武雄 (1942) : 病虫害雑誌 29 (1) : 1~6.
 HEMMI, T. (1916) : Jour. of the College of Agr., Tohoku Imp. Univ. 7 : 257~319.
 伊藤一雄 (1974) : 樹病学大系 Ⅲ : p. 315.
 KOBAYASHI, T. (1970) : Bull. Gov. For. Exp. Sta. 226 : 1~242.
 西門義一・宮脇雪夫 (1942) : 農学研究 34 : 357~364.
 小口健夫 (1973) : 北林試報 11 : 97~110.
 ——— (1974) : 森林防疫 23 : 239~242.
 周藤靖雄 (1974) : 同上 23 : 44~48, 67~70
 ——— (1975) : 同上 24 : 60~63.

8月号をお届けします。この機会にご製本下さい。

「植物防疫」専用合本ファイル

本誌名金文字入・美麗装幀

本誌B5判12冊1年分が簡単にご自分で製本できる。

- ①貴方の書棚を飾る美しい外観。 ②穴もあけず糊も使わず合本ができる。
 ③冊誌を傷めず保存できる。 ④中のいずれでも取外しが簡単にできる。
 ⑤製本費がはぶける。

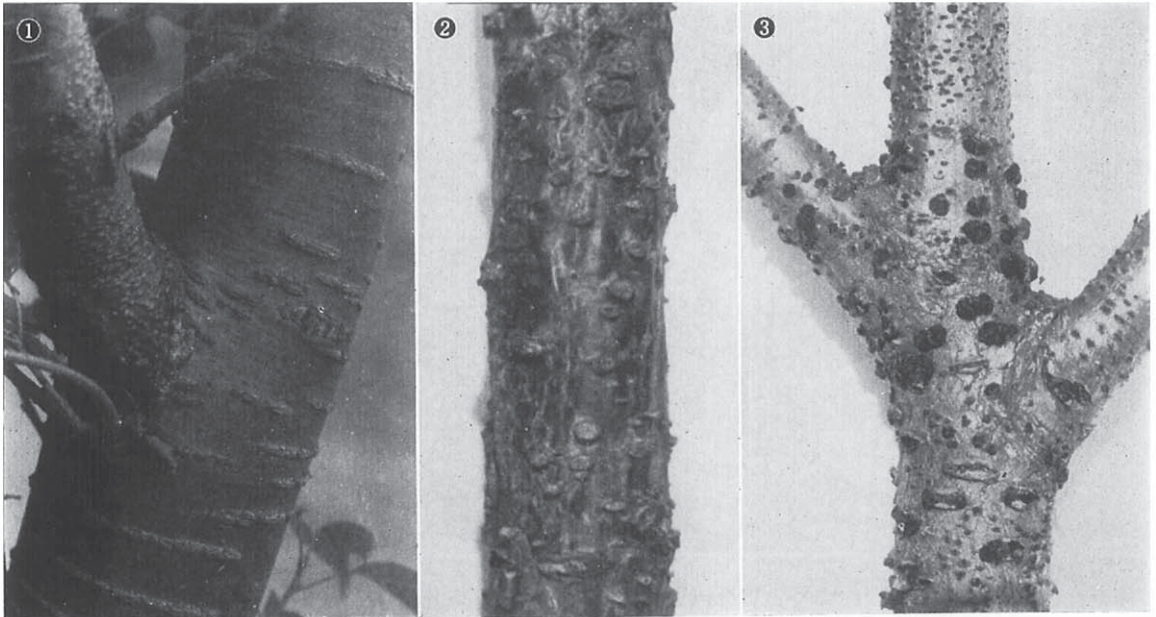
1部 400円 送料 本会負担

ご希望の方は現金・振替・小為替で直接本会へお申込み下さい



緑化樹木の胴枯性病害

北海道立林業試験場 小 口 健 夫 (原図)
 島根県林業試験場 周 藤 靖 雄



<写真説明>

- ① サクラがんしゅ病病斑（侵入口の枯死した小枝が見られる）
- ② サクラデルメア枝枯病柄子殻 ③ サクラデルメア枝枯病子のう盤
- ④ サクラこぶ病罹病枝 ⑤ サクラさめはだ胴枯病罹病幹
- ⑥ カエデ胴枯病患部（黒点は子のう殻の孔口）
- ⑦ カエデ胴枯病患部（木質部に形成された子のう殻、帯線）

—本文 21 ページ参照—

