

# 特集 カンキツの主要病害—発生生態と防除対策—

農研機構 果樹研究所

足立 嘉彦 (あだち よしひこ)

## はじめに

カンキツに毎年常発する主要病害には、細菌病のかいよう病、菌類病の黒点病、そうか病等があり、いずれも古くから我が国での発生が知られている。これらの病気の発生程度は、その年の気象条件に大きく左右されるが、近年はかいよう病の恒常的な発生が続くなど、気候温暖化の影響も見受けられる。

また、我が国のカンキツには、これまでに10種類以上のウイルス、ウイロイドによる病害が報告されている。カンキツは他の果樹に比べて、比較的ウイルス病の被害が大きい、中でも温州萎縮病は接ぎ木伝染のほか土壌伝染することが知られており、最も重要である。

## I かいよう病

本病では、カンキツの主に葉、緑枝および果実を中心にコルク化した円形の病斑が現れる(図-1)。病斑による果実の品質低下をはじめ、激発した場合、落葉や枝枯れを引き起こし、樹勢を著しく低下させる最重要病害の一つである。様々なカンキツの中で、オレンジ類、ナツダイダイやイヨカン等が本病に弱く、ポンカン、ハッサクやユズ等は強い。温州ミカンも中程度の抵抗性は備えており、通常防除は必要ないとされてきたが、近年は温暖化の影響からか、恒常的な発生が続いて対策が急務となっている。

病原は細菌であり、主要な防除薬剤は今のところ無機銅剤などに限られる。その効果はあくまで予防散布に因るもので、いったん多発した際、感染拡大を防ぐ効果的な対策は確立されていない。そこで、的確な薬剤散布と耕種的な対策が不可欠である。

病原細菌は、専ら葉や果実の気孔や傷口から感染する。そのため、台風などの暴風雨に見舞われた場合、樹

体が傷つけられ発病が著しく助長されることになる。したがって、台風襲来前には必ず薬剤散布を実施するとともに、園地整備に際してはあらかじめ防風対策をしっかり施すことが重要になる。また、夏秋梢へのミカンハモグリガの加害で生じた食害痕にもかいよう病菌が侵入して激しく発病する。この害虫の防除に努めるとともに、夏秋梢を適切に管理することで食害を回避することもポイントになる。

かいよう病菌は3月に入って気温の上昇とともに、夏秋梢などに残った越冬病斑内で増殖を再開して、降雨とともに最初の感染が始まる。この時期の感染で旧葉や越冬枝に新たに生じた病斑から、春の新梢へ次の感染が生じる。このようなサイクルが回り始めるとやがて果実や夏秋梢で次々と発病することになる。したがって、薬剤散布は3月中旬から実施して、越冬病斑からの最初の感染を防止する。その後は、無機銅剤の残効を考慮して約一か月間隔で2回目以降を実施する。



図-1 葉に発生したかいよう病の病徴

## II 黒点病

本病は糸状菌を病原とし、我が国で栽培されるほとんどのカンキツに発生する。病原菌は樹上の枯れ枝や園内に放置された剪定枝の中に潜んで柄子殻を形成し、ここから雨水とともに流れ出た柄子殻が飛散して伝染する。6月上旬ころより、葉、緑枝および果実に黒点を生じるが、枯れ枝付近で柄子殻に濃厚感染した果実では、雨滴が流れた跡に沿って涙斑状さらには泥塊状となり、表面が赤褐色のひび割れ状となる。また、8月下旬以降の感染では、それ以前の病斑と比較して、黒点の盛り上がりがなく、着色後、病斑周囲に緑色が残るものがある。早期に生じた病斑ほど大きくなるが、軽微であっても外観を損ない商品価値を低下させる。

柄子殻が主に雨水によって運ばれるため、梅雨期と秋雨期が主な感染時期になる。果実や葉に生じた病斑では、柄子殻が形成されず伝染源とはならない。したがって、園内の枯れ枝や剪定枝を除去することが、伝染源を絶つ最も重要な防除法になる(図-2)。

葉や緑枝は硬化した後は発病せず、大きな被害にはならない。一方、果実は幼果～成熟期まで長期に渡って発病する。したがって、本病の薬剤散布は落花直後から実施するが、それ以降、果実の感染期間中、殺菌剤の効果が途切れないよう散布間隔に注意する。薬剤の残効は種類にもよるが、よく使われるマンネブ水和剤およびマンゼブ水和剤では散布後の積算降水量が200～250 mmに達した後か、達しなかった場合でも約一か月経過後には次の散布を実施する。8月中～下旬ころは、成熟果への後期感染に備えて必ず散布する。平年の天候ならここまでの散布で十分だが、秋雨が長く続くなど降水量が多い場合、9月に入って追加散布が必要になることがある。その際、年間使用回数や収穫前日数の制限など殺菌剤の



図-2 黒点病の伝染源となる枯れ枝

選択に注意が必要である。

## III そうか病

本病も糸状菌を病原とし、温州ミカン、レモン等が罹病性品種である。一方、ハッサク、甘夏、イヨカン、オレンジ類等は、我が国では抵抗性で被害はない。新梢で展開を始めた幼葉と落花直後の生育旺盛な幼果の感受性が極めて高く、この時期に感染すると植物組織が異常分裂して病斑が盛り上がりいぼ型病斑となる。その後、生育が進んだ葉や果実の発病では、病斑は盛り上がりせず、表面がコルク化したそうか型病斑となる。

そうか病菌は、主に旧葉の病斑内で越冬する。降雨などで水分を得ると表面に胞子を形成し、雨露などの流水や微細な水滴とともに伝搬する。最初、発芽後の新葉に感染した後、5月下旬ころ、今度は新葉に形成された病斑から落弁直後の果実への感染が始まる。感染は幼果期ころに最も激しくなるが、本菌は若い組織にしか感染せず、8月初旬までにほぼ終息する。したがって、この間の降水量によって、発病が大きく左右される。

薬剤防除は、発芽期、落花期、梅雨期の3回散布が基本になるが、果実被害を考えると落花期の防除が重要になる。ジチアノン水和剤とフルアジナム水和剤の効果が高いが、皮膚かぶれに注意が必要である。クレソキシムメチル水和剤もほぼ同等の効果があるが、本剤を含むQoI剤は耐性菌のリスクが高いので、連用や多数回使用は禁物である。薬剤散布だけに依存せず、伝染源となる罹病枝葉をていねいに取り除くことも重要になる。

## IV 温州萎縮病

本病は我が国在来のウイルス病である。病原体は温州萎縮ウイルス(SDV)であるが、性状が類似したカンキツモザイクウイルス(CiMV)、ナツカン萎縮ウイルス(NDV)およびネーブル斑葉モザイクウイルス(NIMV)等いくつかの系統が知られている。病原体はほとんどのカンキツに感染するが、現れる症状は品種により異なる。特に、温州ミカンには著しい病徴が現れる。

SDVまたはCiMVに感染した温州ミカンでは、まず春の伸長枝に船型やさじ型を呈する奇形葉、葉の小葉化・叢生が現れる。なお、この症状は高温時には現れず、夏秋梢には見られない。年々、症状が進展すると新梢の節間がつまって叢生し、樹全体が萎縮して満足のいく収穫は得られなくなる。CiMVでは、これら症状に加え、果実表面にモザイク症状が現れる。中晩柑では、イヨカン、ネーブルおよびナツダイダイでは、時に葉の黄化、果実品質の低下をもたらすが、舟型やさじ型の奇形葉は

生じない。一方、せとか、はれひめ、清見は、温州ミカンとはほぼ同様の被害が生じる。

本病は、土壤伝染することが大きな特徴であるが、土壤中での媒介者が確認されていない。一度、園内に本病が発生すると、徐々に周囲の樹へ分布が広がることから、抜本的な対策としては、感染樹の伐採と土壤消毒が必要になる。したがって、いち早く感染樹を見つけ出すことが重要である。本病の症状は、春の新梢に最も顕著

に現れることから、この時期は特に注意して観察する。正確なウイルス・ウイロイドの診断は、検査機関などにおいて行う必要があるが、近年、温州萎縮病については、簡易診断キットが開発・販売されている。このキットは試薬や器具一式が揃っていて、カンキツ園で簡便・迅速に検定することが可能である。本病が疑われる症状には、キットを活用して早期発見に努めたい。

## 登録が失効した農薬 (26.4.1 ~ 4.30)

掲載は、種類名、登録番号：商品名（製造者又は輸入者）登録失効年月日。

### 〔殺虫剤〕

- ベンスルトップ粒剤  
16705：ホクコールーバン粒剤（北興化学工業）14/4/8
- ダイアジノン・ベンフラカルブ粒剤  
19278：オンダイア粒剤（大塚アグリテクノ）14/04/01
- イミダクロプリド粒剤  
21481：タフバリア粒剤 0.5（バイエル クロップサイエンス）  
14/4/6

### 〔殺虫殺菌剤〕

- エトフェンプロックス・バリダマイシン粉剤  
16762：ホクコーバリダトレポン粉剤 DL（北興化学工業）  
14/4/13
- エトフェンプロックス・カスガマイシン・フサライド粉剤  
16771：ホクコーカスラブレポン粉剤 3DL（北興化学工業）  
14/4/13
- クロチアニジン・カルプロパミド粒剤  
20828：ウィンダントツ箱粒剤（協友アグリ）14/4/26
- クロチアニジン・ジクロシメット粒剤  
20830：デラウスダントツ箱粒剤（住友化学）14/4/26
- ジノテフラン・プロベナゾール粒剤  
20834：明治 Dr. オリゼスタークル箱粒剤（Meiji Seika ファルマ）14/4/26
- ジノテフラン・プロベナゾール粒剤  
20835：ホクコー Dr. オリゼスタークル箱粒剤（北興化学工業）  
14/4/26
- イミダクロプリド・スピノサド・トリシクラゾール粒剤  
21488：クミアイパワーリードスピノ箱粒剤（クミアイ化学工業）14/4/27
- イミダクロプリド・トリシクラゾール粒剤  
21491：クミアイパワーリード箱粒剤（クミアイ化学工業）

14/4/27

### 〔殺菌剤〕

- カスガマイシン・バリダマイシン・フサライド粉剤  
14577：ホクコーカスラブレポン粉剤 DL（北興化学工業）  
14/4/22
- クロロネブ水和剤  
14596：デュボンターサン SP 水和剤（丸和バイオケミカル）  
14/4/25

### 〔除草剤〕

- CAT 粒剤  
9816：日産シマジン粒剤 2（日産化学工業）14/4/17
- シハロホップブチル・ピラゾスルフロンエチル・ブタミホス粒剤  
19216：アグロスアグロスター 1キログラム粒剤（住友化学）14/4/25
- シハロホップブチル・ピラゾスルフロンエチル・ブタミホス粒剤  
19217：日産アグロスター 1キログラム粒剤（日産化学工業）14/4/25
- オリザリン水和剤  
20172：サーフラン DF（ユーピーエルジャパン）14/4/16
- ブタクロール・ベントキサゾン乳剤  
20821：サキドリ EW（科研製薬）14/4/26
- アジムスルフロン・シハロホップブチル粒剤  
22147：デュボンクサファイター 1キログラム粒剤（デュボン）  
14/4/9

### 〔誘引・誘殺・交尾阻害剤〕

- オリフルア・トートリルア・ピーチフルア剤  
20797：コンフューザー R（信越化学工業）14/4/12