

特集 落葉果樹の病害—発生と防除対策—

農研機構 果樹研究所

中畝 良二 (なかうね りょうじ)

はじめに

果樹病害の発生動向には、気温や降雨などの栽培環境が大きく影響する。昨年度は全体として降雨量が少ない気象条件の下、例年発生が多いナシ黒星病に対する注意報が2件にとどまるなど、病害の発生は比較的少ない年だったと言える。一方、降雨量が多かった一昨年は病害の発生も多かった。本年も病害の発生動向はこれからの気象条件に大きく左右される。また、毎年のように特殊報（新規に病害を発見した場合等に速やかに発表されるもの）が発表されるが、昨年度は、いちじくモザイク病（愛知県）ウメ輪紋病（和歌山県、三重県）、ナシ炭疽病（大分県）が発表された。本稿では、主要な落葉果樹に発生する病害の防除対策について簡単に記すが、地域によって病害の発生時期等に違いがあるため、詳細は各都道府県の関連機関にお問い合わせいただきたい。

I ウメ輪紋病について

まず、昨年度も新たな発生が確認されたウメ輪紋病について記しておきたい。ウメ輪紋病は、植物防疫法において特に侵入を警戒する必要があるものとして特定重要病害虫に指定されているウメ輪紋ウイルス（*plum pox virus*, PPV）の感染によって引き起こされる病気である。2009年に国内で初めて、東京都青梅市のウメで発生が確認され（MAEJIMA et al., 2010）、これまでに10都府県で感染樹が確認されている（うち、1県では根絶を確認）。ウメにおいては、葉の輪紋症状（図-1）や果実にも輪紋や奇形が生じる。病原のPPVは、モモ、スモモ、アンズ等の *Prunus* 属の核果類果樹にも感染することが確認されており、海外ではPPVによる経済的被害は極めて深刻である。PPVには世界的に8系統が知られているが、これまでの取組によって国内で発生している系統は

世界的に最も広く分布しているD系統であることが報告されている（MAEJIMA et al., 2011）。また、本ウイルスは、各種アブラムシにより非永続的に伝搬されることも明らかにされ、ウメ以外にモモ、スモモ類、アンズ、ユスラウメにおいて自然感染が確認されている（延原ら, 2013）。接種試験によって、ヨーロッパスモモ（プルーン）の果実に奇形が生じることを確認しており（島根ら, 2013）、国内でのPPVのまん延が危惧されている。PPVのまん延を阻止するためには、感染樹の早期発見と処分が最も重要である。現在、東京都、兵庫県および大阪府の発生地において農林水産省による緊急防除が実施されており、青梅市の公園の梅がすべて伐採処分されたことは記憶に新しい。今後、梅の公園を再生させるためには、伐採後の3年間、周辺で新たな感染がないことが条件になる。国内では、苗木生産地での発生が認められていることから、全国どこでも発生する可能性があることを留意しておいて欲しい。ウメ輪紋ウイルスに関する詳しい情報について、農林水産省の関連ホームページ（http://www.maff.go.jp/j/syuan/syokubo/keneki/k_



図-1 ウメの葉に発生したウメ輪紋病

kokunai/ppv/ppv_information.html) を参照いただき、疑わしい症状を発見した際には、関係機関への情報提供をお願いしたい。

II 主な病害の防除対策

1 ナシの病害

黒星病は、ニホンナシを栽培するうえで最も警戒を要する病害である。葉柄や幼果に黒色ビロード状の病斑を形成し、裂果を引き起こす。開花直前から落花期にかけての初期防除が重要であり、定期的な殺菌剤を散布する。ステロール合成阻害剤（DMI 剤）の散布が有効であるが、一部の地域で耐性菌が確認されている。梅雨期にかけては、二次伝染を防止するため、葉や幼果に発病が認められたら直ちにその部位を除去するよう心がける。本病は、罹病落葉や芽で越冬した病原菌が伝染源となるため、秋期の薬剤散布や落葉と発病枝の処分により越冬病原菌の密度を下げるのが重要である。近年、抵抗性品種の育成が進んでおり、民間育種家の手による黒星病・黒斑病に抵抗性を有する「豊華」が2009年に品種登録されている（石井・木村，2012）。（独）農研機構果樹研究所においても黒星病・黒斑病に抵抗性を有する「ナシ筑波56号」が品種登録出願見込みとなっている。また、本病については、梅本氏の著書（梅本，2013）に発生生態から総合防除まで詳しく解説されており、参考になる。

萎縮病は、春先の萌芽や展葉が遅れ、葉の波打ちや小形化、葉縁の黒変を引き起こすのが特徴で、症状が側枝から主枝全体に広がり、重症になると樹全体の枯死に至る。本病の発生生態については不明な点が多く、現在のところ確実な防除法はないのが現状である。一般的な管理として、病原菌の感染部位として疑われる剪定痕等の傷口にはペースト剤を塗布して保護しておく。また、枯死枝や切株を園内に放置しないことも重要と思われる。本病は、最近になり病原が材質腐朽性を示す *Fomitiporia* sp.（和名：チャアナタケモドキ）であることが特定された（塩田ら，2011；金子ら，2011）。今後の、発生生態や防除技術についての研究の進展が期待される。

ここ数年の間に、「幸水」、「豊水」、「あきづき」等の主要品種においてモザイク症状（仮称）と呼んでいる障害が発生している。葉にモザイク状の退緑症状（図-2）が現れるとともに、新梢や果梗部に黒色の亀裂が入るのが特徴で、症状が激しくなると夏以降の落葉が著しく、新梢の充実不足から花芽形成の不良にもつながる。ここ数年、九州のナシ産地で大きな問題となってきたが、昨年あたりから他の産地でも発生が確認されるようになって



図-2 ナシの葉に発生したモザイク症状（仮称）

きた。一見すると、モザイク様の症状からウイルス病を疑いたくなるが、被害葉（特に新葉）に多数のサビダニ類が寄生していることが観察されており、原因の一つと考えられている。防除については、原因の特定とともに今後の研究が必要であるが、サビダニ類の発生密度を下げるが必要と考えられる。一端発生が認められると急速に被害が拡大するため、注意喚起の意味を込めて本稿で取り上げさせていただく。

2 モモの病害

せん孔細菌病は、その名の通り細菌による病害で、葉にせん孔を生じるとともに、果実に裂果を伴う症状を引き起こすのが特徴である。本病は、開花直前からの定期的な殺菌剤散布、幼果への早めの袋掛けを行うとともに、風当たりが強い園地では防風対策を講じるなど、総合的に防除を行う必要がある。毎年発生が多い園地では、収穫後も殺菌剤を散布し、翌年の伝染源となる感染を防止しておきたい。

灰星病は、主に成熟果に発生し、灰褐色粉状の分生子塊で覆われるのが特徴である。樹上で発病が見られなくとも収穫後に発病することがある。病原菌は被害果実や被害枝梢で越冬し、子のう胞子や分生子が風や雨滴によって花に感染して「花腐れ」を発生させる。開花期の防除により「花腐れ」を防止するとともに、果実の感受性が高まる時期（収穫20～30日前ころ）にDMI剤など殺菌剤を散布し、果実への感染を防止する必要がある。発病した花や果実は新たな伝染源となるため、見つけ次第除去しておくことが望ましい。

3 カキの病害

炭疽病は、新梢や果実に発生し、中央部がやや窪んだ病斑に鮭肉色の分生子塊を生じるのが特徴である。枝の病斑部や落葉痕などに潜伏していた病原菌が気温の上昇とともに繁殖し、降雨によって飛散した胞子が枝や果実に感染して発病する。梅雨期にかけては新梢や幼果への感染時期であり、降雨が長く続くほど感染・発病が助長されるため、重点的な防除が必要である。また、秋の長雨も果実の被害を大きくするので秋口から収穫前まで重点的に防除する。栽培管理によって園地の排水や通風の改善を図ることも有効である。

円星落葉病は、多発すると早期に落葉して、果実の早期落果をもたらすことがある。罹病落葉上で越冬した病原菌が子のう胞子を形成し、降雨に伴って葉裏の気孔から感染する。感染時期は5～6月であり、この時期に重点的に防除する必要がある。3か月前後の潜伏期間を経て9月ころから発病が目立ち始める。

4 ブドウの病害

べと病は、花穂や葉裏に白色のカビを生じるのが特徴である。開花期前後の多雨・低温が感染に好適な条件であり、梅雨時期の連続した降雨により多発する。2010年には、山梨県において多発生し、収穫量が減少するなど大きな被害が生じた。原因として、天候不順によりべと病の発生に好適な条件であったことや薬剤散布のタイミングが難しかったことが挙げられている。連続した降雨が予想される場合には、殺菌剤の残効に注意して散布間隔を短くするとともに、発病した葉や果房は二次伝染源となるため、速やかに処分することが求められる。本病原菌については、各地でストロビルリン系殺菌剤(QoI剤)に対する耐性菌が確認されているため、当該薬剤の使用にあたっては注意が必要である。

晩腐病は、収穫期の果実に腐敗を伴う病斑を形成し、鮭肉色の分生子塊を生じるのが特徴である。病原菌は結果母枝や巻きひげの組織内で越冬し、5月ころの降雨により分生子を分散させるため、幼果期にかけて重点的に防除する必要がある。幼果に感染しやすく、着色期以降に果実が成熟するにつれて発病が目立つようになる。毎年発病が多い園地では、雨よけ栽培や袋かけを行うとともに、休眠期の巻きひげ除去や雨よけ栽培などの取組も必要であろう。本病の病原菌として2種の *Colletotri-*

chum 属菌が知られているが、そのうち *C. gloeosporioides* には QoI 剤耐性菌の発生が確認されている。

III 耐性菌問題

近年、果樹の病害では殺菌剤耐性菌の発生が相次いでいる。具体的には、ナシの黒星病菌の DMI 剤耐性菌、ブドウのべと病菌や晩腐病菌、リンゴの炭疽病菌等の QoI 剤耐性菌である。これら病害の防除にあたり、当該薬剤の効果に少しでも疑問を感じたら、直ちに使用を中止し、病害虫防除所等の指導に従っていただきたい。耐性菌を発生させないためには、なによりも予防により病原菌の密度を高めないことが重要である。DMI 剤や QoI 剤については、同系統の薬剤の連用を避けるのは当然のことながら、これらの剤は予防的に使用したい。また、日本植物病理学会の殺菌剤耐性菌研究会がガイドライン (<http://www.taiseikin.jp/guidelines/>) を提示しており、これらの剤については、その使用を年1回、多くても2回とすべきとしている。

おわりに

果樹を含む植物では一端病気が発生すると、その部分は傷や汚れとなって残ってしまう。果実に病害が発生した場合は直ちに経済的損失へ結び付くことから、果樹では病害の予防が重要である。一般的に果樹病害に対する慣行防除は予防のために行われているが、気象条件や散布のタイミング等の問題で病気が発生し、大きな被害へつながることがあるのは前述の通りである。まもなく落葉果樹における病害の発生を最も警戒しなければならない時期を迎える。気象予報や予察情報に留意するとともに、日頃から観察を心がけ、タイミング良く予防できるよう準備しておくことが大切である。

引用文献

- 1) 石井英夫・木村 豊 (2012): 果実日本 67(9): 23～26.
- 2) 金子洋平ら (2011): 日植病報 77: 168 (講要).
- 3) MAEJIMA K. et al. (2010): J Gen Plant Pathol 76: 229～231.
- 4) ——— et al. (2011): Phytopathology 101: 567～574.
- 5) 延原 愛ら (2013): 平成24年度常緑・落葉果樹研究会病害分科会資料: 8～13.
- 6) 塩田あずさら (2011): 日植病報 76: 156 (講要).
- 7) 島根孝典ら (2013): 平成24年度常緑・落葉果樹研究会病害分科会資料: 18～26.
- 8) 梅本清作 (2013): ナシ黒星病 農山漁協文化協会, 110 pp.