

特集：バーティシリウム病の現状と課題〔2〕

最近発生した花き類のバーティシリウム病

東京都農業試験場	たけ 竹	うち 内	じゅん 純
東京都農林水産部農芸畜産課	ほり 堀	え 江	ひろ 博
			みち 道

は じ め に

花き生産は、近年急成長を遂げ、平成4年には生産額が6,000億円を超えた。しかし、その後、景気の低迷の影響等により需要の伸びは鈍化している。一方、輸入花き類は年々増加し、その品目も多様化している。このような状況のもとで、我が国の花き生産者も新しい品目・品種の栽培に取り組んでいる。その中で、生産現場では各種の新しい病害の発生が相次ぎ、とりわけ土壤伝染性病害による被害は花き生産上の大きな問題となっている。1992～96年に新たに報告された土壤病害としては *Sclerotium rolfsii* SACCARDO (白絹病菌)、*Rhizoctonia solani* KÜHN, *Phytophthora* 属菌 (疫病菌)、*Pythium* 属菌による病害の発生が目立つ (萩原, 1998)。このほか、最近、東京都等において *Verticillium dahliae* KLEBAHN による病害が各種花き類で確認されてきた。本稿では、東京都で発生した花き類の「バーティシリウム病」(注： *Verticillium* 属菌による病気の総称)を中心に、その発生状況、発生要因等を紹介したい。

I 発 生 状 況

我が国では、花き類のバーティシリウム病は1971年に初めてキクで報告された(表-1)。それ以来、現在までに9科19種の花き類にバーティシリウム病の発生が確認されている。そのうち11品目はキク科であり、他科では1品目ずつに発病が報告された。なお、花き類バーティシリウム病の品目別の病名は、アイスランドポピーでは萎縮病と命名されたが、その他の品目では、いずれも半身萎凋病と呼称されている。

東京都では1994年以降、3科9種の花き類に *Verticillium* 属菌による新病害が記録された(竹内・堀江, 1995; 1996; 1998)。いずれも6～7月に北多摩地域の直接販売用切り花栽培圃場(露地)で発生したものである。これらの病害の初期症状は、各品目とも類似しており、5月下旬ごろから、初め下葉の片側から黄化して萎

凋し葉枯れを生じ、この症状が順次、上方に進む。この後の進展は品目によって異なり、ダリアでは中位葉までの萎凋、葉枯れにとどまったが、その他の品目では、ついには株全体が萎凋し、全葉が枯れ上がり、株枯れを起こした。いずれの植物とも茎の下部や下葉の葉柄を切断すると導管部が淡褐色～褐色に着色していた。

圃場全体の被害状況は、品目によって異なり、ペニバナ、シャスター・デージー、ルリタマアザミ、ムギワラギクおよびルドベキアでは、本病による枯死株が多数発生した(表-2)。なかでもペニバナとルリタマアザミはほぼ全株が採花前に萎凋枯死し、収穫不能となった。シャスター・デージー、ムギワラギクおよびルドベキアでは、最終的には大半の株が枯死したが、早期に開花した株からは採花することができた。キキョウ、オミナエシおよびリアトリスでは、枯死株の発生は前記植物より少なかったが、半数以上の株で採花不能となった。ダリアでは一部の株を除き採花は可能であり、大きな被害は認められなかった。

筆者らが調査した東京都で発生した花き類バーティシリウム病の病原菌は、いずれも分生子基部細胞は無色であり、分生子柄にフィアライドが数段にわたって輪生し、その頂部に分生子を球塊状に形成した。分生子は無色、単胞、楕円形で大きさの平均値の範囲は4.8～4.9×2.2～2.5 μmで、休眠体として微小菌核を形成した。これらの形態的特徴から各病原菌はいずれも *V. dahliae* と同定された。

我が国で報告された花き類バーティシリウム病の病原菌は、ほとんどが *V. dahliae* によるものであり、唯一、キンギョソウ半身萎凋病の病原菌のみが *V. albo-atrum* REINKE et BERTHOLD と記録された(表-1)。しかし、キンギョソウ半身萎凋病の初出文献は一般書であり、詳細な同定の根拠は記載されておらず、日本有用植物病名目録第2巻(第3版)(日本植物病理学会, 1993)では、備考に「検討を要す」との注釈がある。

萩原(1990)は、判別植物に対する病原性から *V. dahliae* を7系統に類別することを提案している。この判別方法に準じて、東京都で最近発生した花き類バーティシリウム病の病原菌 *V. dahliae* の菌群を調査した結

New Verticillium Diseases of Flowers Observed in Japan.
By Jun TAKEUCHI and Hiromichi HORIE

(キーワード：バーティシリウム病, 花き類, 新病害)

表-1 我が国でバーティシリウム病が報告された花き類

科名 植物名	病名(菌群)	著者(発表年)	日本有用植物病名 目録掲載ページ および追録番号
キンボウゲ科 ハナトリカブト	半身萎凋病	白石・賛田(1985)	第2巻第3版, 94
ケシ科 アイスランドポピー	萎縮病(C群) ^{a)}	本山ら(1981)	第2巻第3版, 98
アブラナ科 ストック	半身萎凋病(ナス+, トマト-)	山下・杉山(1991)	第2版第3版, 99
マメ科 スイートピー	半身萎凋病(A)	粕山・井上(1989)	第2巻第3版, 100
ナス科 ホオズキ	半身萎凋病(非トマト系)	飯嶋(1981)	第2巻第3版, 114
ゴマノハグサ科 キンギョソウ	半身萎凋病	河村ら(1976)	第2巻第3版, 114
オミナエシ科 オミナエシ	半身萎凋病(B病)	竹内・堀江(1995)	追録18
キキョウ科 キキョウ	半身萎凋病(B群)	竹内・堀江(1996)	追録21
キク科 キンセンカ	半身萎凋病	飯嶋(1981)	第2巻・第3版, 118
ペニバナ	半身萎凋病(B群)	竹内・堀江(1996)	追録21
キク	半身萎凋病(非トマト系) ^{b)}	飯嶋・三上(1971)	第2巻・第3版, 122
コスモス	半身萎凋病	飯嶋(1981)	第2巻・第3版, 124
ダリア	半身萎凋病(A群)	竹内・堀江(1998)	(投稿中)
ルリタマアザミ	半身萎凋病(A群)	竹内・堀江(1998)	(投稿中)
ガーベラ	半身萎凋病	手塚(1989)	第2巻・第3版, 126
シャスター・デージ	半身萎凋病(B群)	竹内・堀江(1995)	追録18
ムギワラギク	半身萎凋病(B群)	竹内・堀江(1995)	追録18
リアトリス	半身萎凋病(A群)	竹内・堀江(1998)	(投稿中)
ルドベキア	半身萎凋病(B群)	竹内・堀江(1995)	追録18

^{a)}: 植松ら(1989), ^{b)}: 飯嶋(1983)

表-2 近年東京都で発生した花き類バーティシリウム病の被害状況

植物名	被害状況	被害程度 ^{a)}	収穫への影響
オミナエシ	株の萎凋, 株枯れ	+++	半数以上が採花不能(早期開花株は採花)
キキョウ	株の萎凋, 株枯れ	++	半数以上が採花不能(早期開花株は採花)
ペニバナ	株の萎凋, 株枯れ	+++	全株採花不能
ダリア	下位~中位葉の萎凋・葉枯れ	+	一部を除き採花可能
ルリタマアザミ	株の萎凋, 株枯れ	+++	全株採花不能
シャスター・デージ	株の萎凋, 株枯れ	+++	半数以上が採花不能(早期開花株は採花)
ムギワラギク	株の萎凋, 株枯れ	+++	半数以上が採花不能(早期開花株は採花)
リアトリス	株の萎凋, 株枯れ	++	半数以上が採花不能(早期開花株は採花)
ルドベキア	株の萎凋, 株枯れ	+++	半数以上が採花不能(早期開花株は採花)

^{a)} +: 株枯れはなく下位~中位の葉枯れのみ, ++: 枯死株が散見される, +++: 大半の株が枯死する。

果, オミナエシ, キキョウ, ペニバナ, シャスター・デージ, ムギワラギクおよびルドベキアの病原菌はトマト系(B群)であり, ダリア, ルリタマアザミおよびリアトリスのものはナス系(A群)と類別された。ほかに, 岡山県で発生したスイートピーの病原菌がナス系(A群), 千葉県で発生したアイスランドポピーの病原菌が

ピーマン系(C群)であることが報告されている(表-1)。

II 発 生 の 要 因

東京都における花き類バーティシリウム病の発生圃場では, その作物自体が長年連作されていたわけではなく, ダリアなど最も長く作付けられた品目でも5年程度

である。しかし、ルリタマアザミなどのように初めての作付けにもかかわらず、初発生時から激しい被害を生じることが多く認められた。これらの新病害が記録された生産圃場の多くは、花き類が栽培される以前は長年野菜類が作付けされていた。中でもウドやナスが連作されていた圃場が多く、これらの圃場では、聴き取りによると被害症状から、*V. dahliae* によるウド萎凋病やナス半身萎凋病が常発していた可能性が高い。また筆者らの調査で、同一圃場で花き類に隣接してナスが栽培されていた事例では、ナスに半身萎凋病の発生が認められている。東京都で最近花き類から分離された *V. dahliae* の菌群は、上述のようにナス系 (A 群) およびトマト系 (B 群) であり、これはウド萎凋病やナス半身萎凋病被害株からの分離菌のトマト、ナスおよびピーマンに対する病原性検定結果 (飯嶋, 1983) とよく一致する。以上のように花き類パーティシリウム病の発生圃場の栽培歴や病原菌の菌群から考慮すると、花き類に発生した *V. dahliae* による新病害は特定の花き類の連作により生じたのではなく、過去に作付けされたウドやナスなどの野菜の連作と関係が深いと推測される。*V. dahliae* と同様に導管病を起こす *Fusarium oxysporum* SCHLECHTENDAHL : FRIES の場合は、病原性が分化しているため、単一作物の連作に伴い被害が激しくなるが、汚染圃場に異種作物が作付けされるとその時点で発病は断ち切れる。これに対して *V. dahliae* のナス系 (A 群) およびトマト系 (B 群) などは宿主範囲が広く、作付けされる植物が変わっても病害を起こし続け、菌密度が高く維持される危険性が高い。現在のところ、花き類では、パーティシリウム病の被害を受けるか否かを文献上で判断できる品目は少ない。上記のダリアとルリタマアザミなどでは、同一圃場で栽培されていてもルリタマアザミは収穫皆無であったが、ダリアでは大部分が採花できたなど、同じキク科でも発病程度の差が大きく、同圃場で発病していないキク科の品目もあるなど、必ずしも特定の科の品目がパーティシリウム病に弱いとは言えない。このような状況の中で、花き類の場合は、パーティシリウム病の発生が予期されずに新しい品目が汚染圃場に作付けられ、被害を生じることが多い。また都市農業では耕地面積が少なく、汚染圃場であっても栽培を休止できず、しかも一年間に何回も作付けられることもある。これらの条件は、*V. dahliae* が菌密度を維持あるいは上昇させていくためには好都合と考えられる。

III 防除上の問題点

花き類のパーティシリウム病の基本的な防除方法は、

野菜のパーティシリウム病の場合と同様であり、耕種的な防除と薬剤を併用した防除が求められる。理想的には多くの直接販売用花き類の中から、パーティシリウム病が発生しない品目を栽培すること、あるいは過去に *V. dahliae* による病害が発生していない圃場に植えることである。しかし、現実には上述のような理由で困難な場合が多い。*V. dahliae* による病害の対策が進んでいるトマトでは抵抗性品種および抵抗性台木が利用され、ナスでも耐病性の台木が普及しているが、花き類では品種や台木利用による防除は実用化されていない。また、野菜類では土壌消毒による防除が行われているが、花き類における本病での土壌消毒剤の適用は、キク半身萎凋病に対するクロルピクリンくん蒸剤など、極めて少ない状況である。また本病に対する水和剤や粉剤などの殺菌剤の登録もない。主要な花き類でもこのような状況であり、マイナーな品目では登録は皆無であり、現状では早急な適用拡大も期待できない。太陽熱消毒は、施設で盛夏期に行えばある程度病原菌密度を減じる可能性があるが、露地では効果は期待できず、施設でも天候など条件によっては労力の割に防除効果が得られない可能性もある。近年、熱水土壌消毒による土壌病害の防除が試みられ、本病の防除にも利用できるものと考えられるが、大量の水の確保やコストの面での問題があり、今すぐ普及できる状況ではない (国安ら, 1991)。また防除上、病原菌の生態を熟知することは重要である。しかし、花き類パーティシリウム病については、多くが「コッホの原則」に基づいた病気の記載が行われたにとどまっており、花き類での病原菌の生態解明はこれからの課題である。

今後も生産者は意欲的に様々な花き類の栽培・生産を行っていきと考えられる。それに伴い野菜類と同様にパーティシリウム病による被害がさらに顕在化することが考えられる。花き類における本病の発生病態の解明を急ぎ、生産現場に即応しうる防除方法を確立することが望まれる。

引 用 文 献

- 1) 萩原 廣 (1990): 植物防疫 44: 299~303.
- 2) ——— (1998): 同上 52: 31~40.
- 3) 国安克人ら (1991): 同上 45: 247~251.
- 4) 飯嶋 勉 (1983): 東京農試研報 16: 63~128.
- 5) 日本植物病理学会 (1993): 日本有用植物病名目録第2巻, 第3版, 94, 98, 99, 114, 118, 122, 124, 126.
- 6) ——— (1996): 日植病報 62: 457.
- 7) ——— (1998): 同上 64: 69.
- 8) 竹内 純・堀江博道 (1995): 同上 61: 220.
- 9) ———・———— (1996): 関東病虫研報 43: 125~127.
- 10) ———・———— (1998): 同上 45: (投稿中).
- 11) 植松清次ら (1989): 同上 36: 115~116.