

神奈川県立フラワーセンタ大船植物園における 観賞植物の発生動向

阿部, 美咲 / ABE, Misaki

(出版者 / Publisher)

法政大学大学院理工学・工学研究科

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

法政大学大学院紀要. 理工学・工学研究科編 / 法政大学大学院紀要. 理工学・工学研究科編

(巻 / Volume)

55

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

3

(発行年 / Year)

2014-03-24

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00010385>

神奈川県立フラワーセンター大船植物園における 観賞植物の菌類病の発生動向

NEW FINDINGS OF FUNGAL DISEASES ON ORNAMENTED PLANTS
AT THE KANAGAWA PREFECTURAL OFUNA BOTANICAL GARDEN

阿部美咲

Misaki ABE

指導教員 堀江博道

法政大学大学院工学研究科生命機能学専攻植物医科学領域修士課程

Several diseases caused by *Botrytis cinerea* were found on different ornamented plants at the Kanagawa Prefectural Ofuna Botanical Garden, in Japan. Gray mold was first reported on the four of those plant species, such as bougainvillea, and French marigold was added in the new host record of *B. cinerea*. The pathogenicity of the fungus in the four plants such as *Campanula* sp., previously unreported, was confirmed based on our inoculation tests. In addition, we revealed several new host ranges of some pathogenic fungi: Twenty one plant species were reported as new host of *Diplocarpon rosae* (anamorph: *Marssonina rosae*).

Key Words : *New plant disease, new host, Gray Mold diseases, Botrytis cinerea, Rosa Black sport, Diplocarpon rosae*

1. 緒言

近年、我が国の各種園芸植物に、数多くの国内未記録病害の発生が確認されている。さらに、既知病害であっても、作型、品種等の変遷や温暖化現象の顕在化により、発生病害の種類や発生時期が従来と異なる様相が認められている。このことから、特に病害防除の観点において、多くの植物で発生病害の再調査が必要であり、その結果を基にした防除対策の再構築が不可欠である。また、花卉・緑化用植物における病害の調査研究は野菜等と比べて遅れており、著名な病害であっても、その発生病態や病原菌の動態の詳細が未解明なものが多い。

そこで、約 5,000 種・品種の花弁類や樹木が植栽されている神奈川県立フラワーセンター大船植物園（以下、大船植物園と略記）における花卉類や樹木に発生する病害（特に多くを占める菌類病）の診断・同定を行い、発生病害の動向を把握するとともに、新知見を整理し、今後の病害防除対策の基礎資料を得ることを目的に研究を進めた。あわせて本成果が、花卉類等の生産振興と花卉園芸普及および植物に親しむ場を提供する同園の開設計画の一助になることを期待したい。

2. 研究方法

大船植物園内の植栽植物について、目視とルーペ等で発病部位、病徴・標徴等を観察し、株あるいは植栽全体

の発病程度（0：健全、1：軽、2：中、3：多、4：甚）を記録した。特にバラ類黒星病およびマンサク類葉枯病の種・品種間差異を明らかにするために株ごとに 150～180 葉の発病程度を記録し、それぞれ発病葉率と発病度をもとめて比較した。採取した病患部上の菌体は検鏡により形態観察し、既知文献と比較検討して所属ならびに病名を決定した。新規性の高い菌株については病原菌の 18S rDNA-ITS 領域の塩基配列を解析することにより、形態的特徴に基づく同定結果を補足した。未記録あるいは知見の少ない材料については分離菌株を供試して、健全植物に接種し、症状の再現等、コッホの原則に基づく新病害確認の実験を行った。

3. 結果および考察

（1）病害の発生実態

2012年4月～2013年7月に月1回病害発生実態調査を行い、36科59属96種（全167サンプル）の植物に菌類病を記録した。その病原菌は、同定の結果、17属30種に及び、同園においての多様な菌類病の発生実態が明らかとなった（表略）。これらのデータを基礎として実験を重ね、新知見を中心として以下にまとめた。

（2）花器から分離した *Botrytis cinerea* の病原性

2012年4月以降、同園の温室・花壇等に植栽の花弁・花木類6科9種について、花弁、がく、包葉の脱色した

小斑点や腐敗部から同一の性状を示す分離菌を得た。

分離菌の形態と同定：各菌体は類似し、分生子柄は淡褐色で樹枝状に分岐し、小柄の先端に分生子を房状に生じた。分生子は無色～淡褐色、倒卵形～楕円形、5～17×3.8～12μm。PDA上で黒色、不定形、数mm大の菌核を形成した。菌叢は5～30℃で生育し、生育適温は20～25℃であった。これらの形態的特徴などから各菌を *Botrytis cinerea* Persoon と同定し、rDNA-ITS領域の塩基配列も *B. cinerea* と99～100%の相同性を示した。また、各分生子懸濁液の噴霧接種により、原病徴を再現した。

論議：分離菌 *B. cinerea* 接種により原病徴が再現されたことから、これらの症状は同菌による灰色かび病であることが明らかとなった。ブーゲンビレア、ジギタリス、ディアスキア、ネメシアでは *B. cinerea* による病気は我が国では未記録であり、灰色かび病 (Gray mold) と命名することを提案した。フレンチ・マリーゴールドは新宿主である。また、カンパニュラ、ダリア、ペラルゴニウム、ギボウシには病名目録に灰色かび病が記載されているが、いずれも文献上では接種未了とあり、今回の接種再現により、この記述が不要となる。

表1 各種植物上の *Botrytis* 属菌の形態と病名目録の記載

植物名 (科名)	分生子の形態 (植物体上) (μm)	病名目録 ^{a)}
ブーゲンビレア (オシロイバナ科)	10~18.75 (14.5) × 6.25~10 (7.7) (LB: 1.88)	掲載なし
ジギタリス (ゴマノハグサ科)	7.5~12.5 (10.58) × 5~8.75 (6.63) (LB: 1.6)	掲載なし
ディアスキア (ゴマノハグサ科)	8.75~15 (11.8) × 5~8.75 (7.18) (LB: 1.64)	掲載なし
ネメシア (ゴマノハグサ科)	7.5~15 (11.11) × 6.75~10.25 (8.66) (LB: 1.28)	掲載なし
カンパニュラ (キキョウ科)	10~16.25 (13.55) × 5~8.75 (6.53) (LB: 2.08)	接種未了
ダリア (キク科)	7.5~11.5 (9.41) × 6.75~9.5 (7.83) (LB: 1.2)	接種未了
フレンチ・マリーゴールド (キク科)	10~22 (16.09) × 6~9 (7.41) (LB: 2.17)	宿主なし
ペラルゴニウム (アウロソウ科)	7.75~14.5 (11.94) × 6.25~11.5 (7.8) (LB: 1.53)	接種未了
ギボウシ (ユリ科)	9~17 (12.31) × 6.75~10.5 (8.26) (LB: 1.49)	接種未了
<i>Botrytis cinerea</i> ^{b)}	8~17 × 5~10	
<i>B. cinerea</i> ^{c)}	8~14 × 6~9 (LB: 1.35~1.5 (~1.7))	
<i>B. cinerea</i> ^{d)}	8~14 × 6~9	

a) 日本植物病名目録 第2版 (2012), b) Arx (1987), c) Domsch, Gams & Anderson (2007), d) Ellis, M.B. (1971)

(3) バラ類黒星病の新宿主および品種間差異

バラ類の病害の中で黒星病はうどんこ病に並ぶ重要病害であり、品種育成の際にもチェック項目の一つである。黒星病の病原菌 *Diplocarpon rosae* F.A. Wolf [アナモルフ *Marssonina rosae* (Lib.) Died.] の我が国における宿主として、小林 (2007) は明治期以降の既知文献の詳細な吟味から、バラ属 (*Rosa*) 4種1変種および *R. hybrida* (園芸品種群) を記録している。本園および他のバラ園において小林の宿主リストに未記載のバラ属原種・原種交雑種 21種に黒星病様の症状を確認したので、その病斑上の菌の所属と病原性、種ごとの発病程度を検討した。

症状および種間差異：植栽地での観察により、バラ類黒星病は4月から11月まで継続して発生しており、特に梅雨期や秋雨期など潤湿時期に多発する傾向にある。

葉表に淡褐色～紫黒色で周囲が不整な染み状斑点を数個～多数生じ、拡大して中央が灰黒色、周辺は黄化し、すぐに落葉する。病斑上にはかさぶた状の小黒点 (分生子層) が多数発生し、成熟すると分生子が溢出し、灰色に見える。同一種でも時期や植物の生育ステージにより病徴は変異に富み、また、種間による発病程度の差異が顕著であった。すなわち、2013年6月の調査においては、*R. foetida* は発病葉率64%、発病度34.9と供試68種・品種の中で一番高かった。一方、アズマイバラなどのノイバラ系では微発生の傾向が認められた (データ略)。

菌の形態・同定・接種再現：各宿主上の菌体はいずれも類似し、総括すると、分生子層は皿形～レンズ状、直径45～205μm、高さ17.5～72.5μm。分生子はひょうたん形～こけし形で、2室からなり、隔壁部でくびれ、上室の長さ6.8～13.8μm、下室の長さ5～13.8μm、全体の大きさ12.5～25×3.8～7.5μm。これらは原 (1925) および Sutton (1980) による *Diplocarpon rosae* のアナモルフ *Marssonina rosae* の記載とほぼ一致した。培養菌叢の生育は非常に遅く、PDA上、約2ヵ月培養で直径2cm程であった。*R. canina*、*R. foetida*、ハマナス、宿主登録のあるコウシンバラおよびモダンローズの代表品種ラ・フランスからの分離菌株のrDNA-ITS領域の塩基配列を解析したところ、各菌株とも *M. rosae* の登録データとの相同性は100%一致した。*R. canina*、*R. foetida* の2種からの分離株を各分離源の健全株に噴霧接種して自然病徴を再現した。

論議：以上から、これらバラ属の原種・原種交雑種 21種の自然病徴を黒星病によるものと判断するとともに、病斑上の菌体を形態観察および遺伝子解析結果に基づき、*Diplocarpon rosae* (アナモルフ *Marssonina rosae*) と同定した。小林 (2007) における同菌の宿主リストに未記載の、これら 21種を我が国におけるバラ黒星病菌の新宿主植物として登録する。

また、種・品種間に黒星病の発生差異のデータは植栽の際の種・品種選択の指針の一つとなるとともに、品種育成の際の交配種選択の目安となるものである。

表2 バラ類黒星病菌の新宿主

植物名 (和名)	分生子層幅 (μm)	分生子長径×短径 (μm)
① <i>Rosa acicularis</i> (オオダカネバラ)	82.5~142.5	15~25 × 4.5~6.3
② <i>R. canina</i> (イヌバラ)	62.5~155	15.5~23.5 × 3.8~6.5
③ <i>R. damascena</i> (ダマスクローズ)	97.5~155	16.3~22.5 × 5~7.5
④ <i>R. eglanteria</i>	80~150	12.5~22.5 × 3.75~7.5
⑤ <i>R. filipes</i>	100~170	15~22.5 × 3.75~7.5
⑥ <i>R. foetida</i>	87.5~185	16~25 × 5~7.5
⑦ <i>R. gigantea</i>	72.5~135	15~22.5 × 5~7
⑧ <i>R. grabrifolia</i>	85~150	14.5~22.5 × 3.8~6.3
⑨ <i>R. helena</i>	80~112.5	17.5~22.5 × 5~6.3
⑩ <i>R. laevigata</i> (ハトヤバラ)	100~145	13.8~23.8 × 3.8~7.5
⑪ <i>R. luciae</i> (アズマイバラ)	62.5~155	13.8~24 × 3.8~6.5
⑫ <i>R. marretii</i> (カラフトイバラ)	60~162.5	13.8~22.5 × 3.8~6.3
⑬ <i>R. micrantha</i>	82.5~115	13.8~22.5 × 3.8~6.3
⑭ <i>R. mollis</i>	95~162.5	16.3~25 × 5~6.3
⑮ <i>R. nutkana</i>	90~175	15~21.3 × 3.8~6
⑯ <i>R. pimpinellifolia</i>	55~147.5	15~21.3 × 5~6.3
⑰ <i>R. platyacantha</i>	45~107.5	15~25 × 5~5.5
⑱ <i>R. roxburghii</i> (イザヨイバラ)	72.5~172.5	15~24.5 × 4.5~6.3
⑲ <i>R. rugosa</i> (ハマナス)	77.5~117.5	13.8~25 × 3.8~6.3
⑳ <i>R. sempervirens</i>	85~185	16.5~25 × 5~6.3
㉑ <i>R. turcica</i>	80~137.5	15.5~25 × 4.5~7.5
①~⑳ 全体の範囲	45~205	12.5~25 × 3.8~7.5
<i>Diplocarpon rosae</i> (原 1925)		18~20 × 5
<i>D. rosae</i> (Sutton 1980)		13.5~16.5 × 4.5~5.5

(4) その他の新知見

a) マンサク葉枯病の新宿主および種・品種間差異

激しい葉枯れ・斑点性症状を起因するマンサク葉枯病 (*Phyllosticta* sp.) は、我が国における宿主として、小林 (2007) はマンサク (*Hamamelis japonica*) 1 種のみを記録している。本園において小林のリストに未記載のアメリカマンサク (*H. virginiana*)、シナマンサク (*H. mollis*)、ハマメリス・インターメディア (*H. intermedia*) においても葉枯病を確認したため、新宿主として登録する。

また、マンサク葉枯病に対する種・品種間差異を調査したところ、供試全種・品種に発生しており、中でも、マンサク“アーノルドプロミス”、シナマンサクでは発病葉率、発病度ともに高かった。

b) ササ・タケ類さび病菌の新宿主

ササ・タケ類 12 種にさび病 (*Puccinia* 属 3 種) が確認された。このうち、*Puccinia kusanoi* Dietel が寄生していたオキナダケとキンタイザサは、前記の小林 (2007) および我が国のさび病菌とその宿主を包括した Hiratsuka *et al.* (1992) において、*P. kusanoi* の宿主リストに未記載であることから、これらは新宿主と考えられる。

c) サーコスボラ病に関する新知見

本病の新発生が認められたコルヌス ワルテリとクリノデンドロン パタグアの同属植物には *Cercospora* 属群菌が未記載のため新種の可能性があり、またクロフネツツジおよびハシドイは新宿主と考えられ、それぞれツツジ類葉斑病菌 *Pseudocercospora handelii*、ハシドイ類褐斑病菌 *P. lilacis* との異同を検討する必要がある。

謝辞および成果の公表: 本研究において多数の新知見が得られ、フィールド調査の重要性が改めて認識された。本研究を行うにあたりフィールドをこころよく提供いただき、種々のご指導・ご援助をいただいた、大船植物園坂本園長、堀越禎一氏、深澤智恵妙氏ならびに職員の皆様に厚く御礼申し上げます。

なお、本研究における主要成果は平成 25 年度日本植物病理学会関東部会および樹木医学会第 18 回大会で報告した。

参考文献

- 1) Arx, J.A. von (1987) . Plant Pathogenic Fungi. J.Cramer, Berlin·Stuttgart. pp.240-241.
- 2) Domsch, K. H., Walter Gams. and Traute-Heidi Anderson. (2007) . Compendium of Soil Fungi. IHW-Verlag, Eching. pp.323-329.
- 3) Ellis, M.B. (1971) . Dematiaceous Hyphomycetes. CABI Publishing. pp.178-184.
- 4) 原 撰祐 (1925) . 実用作物病理学. 養賢堂、東京. p.581.
- 5) Hiratsuka, N., Sato, S., Katsuya, K., Kakishima, M., Hiratsuka, Y., Kaneko, S., Ono, Y., Sato, T., Harada, Y.,

Hiratsuka, T. and Nakayama, K. (1992) . The rust flora of Japan. pp.601-609., pp.902-903.

- 6) 小林 享夫 (2007) . 日本産樹木寄生菌目録—宿主、分布および文献—. 全国農村教育協会、東京.
- 7) 日本植物病理学会・農業生物資源研究所 [編] (2012) . 日本植物病名目録 (第 2 版) . 日本植物防疫協会、東京.
- 8) Sutton, Brian C. (1980) . The Coelomycetes. Commonwealth Mycological Institute. pp.300-301.