

ツワブキに発生した白絹病 (新称)

森田 昭*

Occurrence of southern blight disease caused by *Sclerotium rolsfii* Saccardo on *Farfugium japonicum*. Akira MORITA (Omura, Nagasaki 856-0021, Japan)

A disease similar to southern blight has been occurring on *Farfugium japonicum* (L.) Kitam. in fields and gardens in Nagasaki Prefecture since 2003. Fungi similar to *Sclerotium rolsfii* Saccardo, which is the causal fungus of southern blight, were consistently isolated from collar rot lesions of *F. japonicum*. The isolates were identified as *S. rolsfii* based on mycelial growth, colony color, sclerotia formation, and pathogenicity against *F. japonicum*. It is proposed that this disease should be referred to as the southern blight of *F. japonicum*.

Key words : *Farfugium japonicum*, *Sclerotium rolsfii*, southern blight

緒 言

ツワブキ (*Farfugium japonicum* (L.) Kitam.) は、西日本の海岸沿いに広く分布する多年草で、長崎県内の山野にも自生しており、山菜料理の食材や観賞用野草として親しまれている。2003年、長崎県内に自生あるいは庭園に植栽されているツワブキに、白絹病に類似した病害が発生し、枯死株も観察された。ツワブキの病害としては、モザイク病、てんぐ巢病、斑葉病、褐斑病、さび病、そうか病、うどんこ病、根こぶ線虫病の記載がある。白絹病は55科160余種の植物に寄生して被害をもたらす代表的な多犯性病害であるが、現在までツワブキにおける発生報告はない (日本植物病名目録, 2000)。

そこで、本病害の病徴観察並びに病原菌の分離を行い、その性質、形態および病原性等について検討し、本病害が白絹病であることを明らかにしたので報告する。

本研究を行うに当たり終始御教示と論文の校閲を賜った佐賀大学名誉教授野中福次博士に厚く御礼申し上げる。

材 料 お よ び 方 法

1. 発生実態調査

本病害の長崎県の山野 (標高200m 以下) における発生実態について、ツワブキの群生地から10地点を選び、各地点から100株を調査した。さらに、庭園での発生実態は、長崎県大村市の50株以上植栽されている庭園6地点を選び、各10株の発病株率を2005年8月中～下旬に調査した。

また、長崎県大村市鬼橋町の一般家庭の庭園に植栽さ

れているツワブキについて、2003年から2005年にわたり、本病の発生推移を8月上旬から9月下旬まで、半旬ごとに発生時期を調査した。

2. 病原菌の分離

長崎県下各地から採集した発病ツワブキについて、病原菌の分離を行った。立枯れ症状株の褐変した病患部を細切、2%アンチホルミンで5秒間浸漬消毒し、滅菌水で3分間水洗した後、10ppm 硫酸ストレプトマイシンを加用した馬鈴薯煎汁寒天培地 (馬鈴薯300g, 蔗糖30g, 蒸留水1,000ml, 以下PSA培地とする) を流し込んだ直径90mm のペトリ皿の中央に置床し、伸長してきた菌糸の先端部を寒天ごと切り取り、分離菌とした。

3. 分離菌の培養性状

長崎県下のツワブキから分離した8菌株と、対照として長崎県果樹試験場保存のビワ白絹病菌2菌株 (森田, 1995) を供試した。

PSA培地を流し込んだ直径90mm のペトリ皿で供試菌を3日間培養し、生育してきた菌叢の周縁部を直径4mm のコルクボーラーで打ち抜き、その寒天ブロックを接種源として用いた。菌糸伸長最適温度の調査は、PSA培地10ml を流し込んだ直径90mm のペトリ皿の中央に前述の方法で作製した接種源を置床し、各温度 (10, 15, 20, 25, 30, 35, 40℃) で培養、置床24時間後と48時間後の菌糸伸長量を測定した。さらに、40日間各温度で培養した後に培地上に形成された供試全菌株の菌核数を調査し、培養温度と菌核形成数との関係を調査した。菌核の形態とその色および菌叢の色は、各菌株を25℃で40日間培養した後に、培地上に形成された全菌核



第1図 ツワブキ菌の病徴および培養性状

①ツワブキ白絹病の病徴（長崎県大村市一般家庭）、②ツワブキ分離菌株の菌叢と菌核の形状（PSA培地）、③ツワブキへの人工菌接種で再現された病徴、④ビワ白絹病菌の人工接種による病徴。

について測定または観察することによって行った。各試験とも3回反復した。

4. 分離菌の病原性

供試菌株はツワブキ分離菌8菌株、対照のビワ白絹病菌2菌株で、供試菌株ごとに4ポットを用いた。供試菌株をフスマ培地（フスマ100g、蒸留水20ml）に移植し、30℃で14日間培養して接種源とした。あらかじめツワブキ3年生苗を720gの土壌を充てんした直径12cmのポットで栽培し、培養菌体3gを土壌の表面に混和して接種を行った。接種後、25℃～30℃のビニルハウス内に置き、接種10日目に発病苗率、17日目に枯死苗率を調査し、病

原性の検定を行った。なお、発病部位から菌の再分離は接種17日目の褐変部位を用いて前述の方法で行った。

結果および考察

1. 病徴

本病が発生したツワブキは、はじめ地際部の茎が褐変し、さらに地際部の茎が侵されることにより、萎凋・枯死する。発病部位には白色の気中菌糸が密生して菌糸塊となり、後にナタネ種子大の褐色球形の菌核を形成する。

このように、罹病ツワブキは各種植物の白絹病に類似した特有の病徴を呈することから、診断は容易である

第1表 長崎県におけるツワブキ白絹病の発生状況 (2005年)

調査場所	調査株数	発病株数	発病株率 (%)
山野			
大村市原町	100	0	0
大村市松原2丁目	100	0	0
大村市東大村町	100	0	0
大村市荒瀬町	100	0	0
大村市田下町	100	3	3
諫早市長田町	100	0	0
諫早市小長井町	100	0	0
東彼杵郡東彼杵町	100	0	0
東彼杵郡波佐見町	100	0	0
雲仙市小浜町	100	0	0
計	1,000	3	0.3
庭園			
大村市鬼橋町	10	1	10
大村市今富町	10	0	0
大村市竹松町	10	5	50
大村市沖田町	10	0	0
大村市松原1丁目	10	0	0
大村市小路口町	10	1	10
計	60	7	11.7

(第1図①)。

2. 発病状況と発生消長

2005年における長崎県の山野に自生するツワブキの発病調査では、10調査地点のうち1地点のみで発病を認め、発病株数は全調査株1,000株のうち3株で、発生株率は0.3%と低かった。一方、一般庭園では6調査地点のうち3地点で発生がみられ、発病株数は全調査株60株の中の7株であり、発生株率は11.7%と、山野より高かった(第1表)。庭園のツワブキに発病が多いのは山野のツワブキに比べ密植であることと肥料を施されて生育が旺盛であるためではないかと考えられるが、今後検討する必要がある。

2003年と2004年の調査の結果、本病は8月中旬に初発

生を認め、9月中旬には終息した。一方、2005年の調査では、8月上旬に初発生し、9月下旬まで認められ、発病株数も多かった。発病最盛期はいずれの年も8月下旬であった(第2表)。

3. 分離菌の培養性状

罹病ツワブキからは特定の糸状菌が分離され、PSA培地上でナタネ種子大の褐色球形の菌核を形成した。菌核の表面は平滑で光沢があり、ほぼ球形、大きさは直径0.66~2.29mm(平均1.38mm)であった。いずれの菌株も菌叢の色は初め白色で、後には灰褐色を呈した(第1図②)。また、対照としたビワ白絹病菌も、同様にナタネ種子大、直径0.70~2.19mmの褐色球形の菌核を形成し、菌叢の色も初めは白色で後には灰褐色となり、ツワ

第2表 ツワブキ白絹病の年次別発生状況 (長崎県大村市)

調査年度 (年)	調査項目	調査時期(月・半旬)											
		8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6
2003	初発病株数	0	0	0	1	2	3	2	0	0	0	0	0
	枯死株数	0	0	0	0	0	1	2	4	1	0	0	0
2004	初発病株数	0	0	0	2	2	4	2	1	0	0	0	0
	枯死株数	0	0	0	0	0	2	4	4	1	0	0	0
2005	初発病株数	0	3	2	8	8	11	6	3	4	3	1	0
	枯死株数	0	0	2	4	9	9	9	6	3	3	2	1

第3表 ツワブキ分離菌株とビワ白絹病菌の菌核の形態及び菌叢色

供試菌	供試菌株数	菌核の形態			菌叢色
		大きさ (mm)	形	色	
ツワブキ菌	8	範囲 0.66~2.29 ^{a)} 平均 1.38 ^{a)}	球形	褐色	白~灰褐色
ビワ菌 ^{b)}	2	範囲 0.70~2.19 平均 1.29	球形	褐色	白~灰褐色

a) ビワ白絹病菌に対して5%で有意性なし。 b) ビワ白絹病菌 (長崎県果樹試験場保存株)。

第4表 ツワブキ分離菌株とビワ白絹病菌の各温度下での菌核形成

供試菌	菌株数	培養温度 (°C)						
		10	15	20	25	30	35	40
ツワブキ菌	8	0	38 ^{a)}	72	124	156	59	0
ビワ菌 ^{b)}	2	0	34	61	112	134	54	0

a) 培養40日後における各供試菌株のペトリ皿1枚当たり菌核数。 b) ビワ白絹病菌 (長崎県果樹試験場保存株)。

第5表 ツワブキ分離菌株とビワ白絹病菌の各温度下での菌糸伸長

供試菌	菌株数	培養温度 (°C)						
		10	15	20	25	30	35	40(°C)
ツワブキ菌	8	0	9 ^{a)}	28	41	38	21	0
ビワ菌 ^{b)}	2	0	8	29	40	36	20	0

a) 培養24時間における各供試菌株の平均菌糸伸長 (mm)。 b) ビワ白絹病菌 (長崎県果樹試験場保存株)。

第6表 ツワブキに対する各菌株の病原性

供試菌	供試菌株数	病原性を示す菌株数	発病苗率 (%)	枯死苗率 (%)
ツワブキ菌	8	8	100	100
ビワ菌 ^{a)}	2	2	100	100

a) ビワ白絹病菌 (長崎県果樹試験場保存株)。

ブキ分離菌と同一の培養性状を示した (第3表)。菌核形成は、いずれの菌株も15°Cから35°Cの間で認められ、30°Cが最も良好であった (第4表)。ツワブキ分離菌株は、対照としたビワ白絹病菌と同様に菌糸伸長が非常に旺盛で両者間に差はみられず、各菌株は15°Cから35°Cの間で生育し、最適菌糸伸長温度は25°C、次いで30°Cであった (第5表)。

これらの結果は、ビワ (森田, 1995) やヒシ (野中ら, 1990) から分離された白絹病菌の生育適温が31°C、菌叢の色は灰褐色、菌核形態はナタネ種子大の褐色球形で直径0.71~2.80mmと報告されていることと一致している。

5. 分離菌の病原性および同定

接種ツワブキは、いずれの供試菌株でも、接種3日目 (温度25~30°C) に発病し、特有の病徴を示した (第1

図③, ④)。すなわち、茎の地際部が褐変枯死し、その部位に綿毛状の菌糸が密生して、接種後10日目にはナタネ種子大の褐色球形菌核を形成した (第6表)。発病部位からは接種菌が再分離されコッホの原則が満たされ、ツワブキ分離菌および白絹病菌はツワブキに明瞭な病原性を有することが明らかとなった。

以上の結果を総合し、立枯れ症状を示すツワブキから分離された菌は、病徴、菌糸の生育適温、菌叢の形状、菌核の形態および病原性等において、従来から多犯性菌としてよく知られている白絹病菌と完全に一致した。そこで、本病菌を「*Sclerotium rolfsii* Saccardo」と同定し、病名を和名「ツワブキ白絹病」、英名「*Southern blight*」とすることを提案する。しかし、山野から本病菌が分離される理由や山野と庭園から分離される両菌株

群の系統類別等について、今後、多くの菌株を分離し、検討する必要がある。また、各種植物に接種し、病原性の検討を行う必要がある。

引用文献

- 森田 昭 (1995) ビワに発生がみられた白絹病について.
日植病報61:197-201.
- 日本植物病理学会 (2000) 日本植物病名目録. 初版. 日本植物防疫協会 (東京) pp. 857.
- 野中福次・本村知樹・田中欽二 (1990) ヒシ白絹病に関する研究 第1報 ヒシから分離された白絹病菌について. 九病虫研会報36:56-58.
(2006年4月25日受領; 8月2日受理)