

# 石川県で確認されたスイゼンジナ青枯病

石川県農業総合研究センター 安達 直人

## はじめに

スイゼンジナ (*Gynura bicolor* DC.) は、葉裏の鮮やかな赤紫色が特徴の、熱帯アジア原産のキク科サンシチソウ属の作物である。石川県においては、加賀野菜の一つとして「金時草 (きんじそう)」の名で古くから親しまれ、主に金沢市の中山間地やその近郊で約 4.4 ha が栽培されている。葉の部分をお浸しや酢の物、天ぷら等にして食べられることが多く、熱湯にくぐらせると独特の「ぬめり」がでることも特徴である。石川県以外では、沖縄県や熊本県等でも栽培されている。

スイゼンジナはいわゆる地域特産野菜であり、被害を及ぼす病害に関する知見は少なく、*Alternaria* sp. による黒斑病 (森川, 2004) のみが報告されている。石川県農業総合研究センターでは、キュウリモザイクウイルス (CMV)、トマト黄化えそウイルス (TSWV)、キク B ウイルス (CVB) の感染を ELISA 法により確認しているが、これらによる病徴は認められていない。

2009年8月、金沢市のある産地でスイゼンジナに原因不明の萎凋症状が発生した。スイゼンジナにおいては、ハイロホソバノメイガ (*Dolicharthria bruguieralis*) の幼虫が株元を食害することによって、立ち枯れ症状を呈することが知られているが (濱崎ら, 2007)、本例では食痕は認められず、これによるものではないと考えられた。そこで、あらためて本症状の原因究明を試みたところ、*Ralstonia solanacearum* による青枯病であることが明らかになった (安達・塚本, 2010)。

本稿では、被害状況などを紹介するとともに、現在、現場で行っている防除対策の指導、その課題についても論じる。

## I 被害状況・病原細菌の分離

発症したスイゼンジナの葉の表面は光沢を失っており、株全体が萎れていた (図-1)。萎凋症状を示す一部の株で下位葉の黄化も散見された。症状は圃場の一部のみで見られた (図-2)。害虫による食痕などの物理的損傷はなく、地際の茎を切断すると導管部が褐変していた

こと、切断面を水に浸し静置しておく、導管部より細菌泥の漏出が認められたこと等から、青枯病菌に起因するものではないかと疑われた。常法により病原細菌の分離を試みたところ、テトラゾリウムクロライド (TZC) 寒天培地上で、中心が淡紅色で流動性がある乳白色のコロニーが形成された。分離細菌を見かけが健全なスイゼンジナに付傷接種したところ、接種10日後には導管の褐変を伴う萎凋症状が観察され、原病徴が再現されるとともに、接種菌が再分離された。以上から、本菌が萎凋症状の原因菌であると判断した。

## II 細菌学的性質

スイゼンジナに病原性を示した分離菌株の細菌学的性質を調査した。その結果、L-酒石酸の利用能を除いて



図-1 スイゼンジナ青枯病の症状  
株全体が萎れていた (2009年9月撮影)。



図-2 青枯病の発生状況 (2009年)  
発生圃場の全景。圃場の片側の一部のみで発症株が見られる。

Bacterial Wilt of Okinawan Spinach Caused by *Ralstonia solanacearum* in Ishikawa Prefecture. By Naoto ADACHI  
(キーワード: スイゼンジナ, 金時草 (きんじそう), 青枯病)

は、分離菌株は対照菌株として供試した *R. solanacearum* 菌株 8524 (biovar3) と性状が一致した (表-1)。また、6種類の糖 (マルトース, ラクトース, セロビオース, マンニトール, ソルビトール, ダルシトール) を用いて生理型判別 (堀田・土屋, 2002) を行った結果, 供試したすべての糖から酸を産生した。以上より, 本菌を *R. solanacearum* (Smith 1896) Yabuuchi, Kosako, Yano, Hotta & Nishiuchi 1996 biovar 3 と同定するとともに, 本菌によるスイゼンジナの萎凋症状をスイゼンジナ青枯病とすることを提案した (安達・塚本, 2010)。

### III スイゼンジナ青枯病の防除対策とその課題

当地では, 2009年に初めて青枯病の発生を確認し, 農業改良普及指導員を通じてスイゼンジナを連作しないよう指導を行っていた。しかし, 当時は代替の圃場がなかったためか, 2010年にも同じ圃場でスイゼンジナが作付けられ, 圃場内での発生面積は若干増えているように感じた (図-3)。また, 2010年には別の圃場でも発生が確認された。

2011年5月現在, スイゼンジナに登録のある殺菌剤はクレソキシムメチル水和剤のみであり, 適用病害虫は黒斑病である。当然のことながら, 土壌伝染性の細菌病害である青枯病に対しては, 農薬以外の手段で防除対策を講じなければならない。したがって, 他の作物の青枯病における耕種的防除に準じた対策を指導している。すなわち, ①青枯病が発生した圃場では, スイゼンジナはもろろんのこと, ナス科, キク科等青枯病罹病性の作物を植え付けない。②葉は随時収穫するが, 作業伝染しないようにハサミを消毒する。一株ごとの消毒が望ましいが, 少なくとも一畝ごとの消毒を心がける。③過去に発病履歴がある圃場での作業は最後に行う。やむを得ず他の圃場へ移動する場合は, 作業機械や長靴を洗浄する。洗浄後に乾燥させることも重要である。④発病株は速やかに除去する。⑤発病圃場にある株から次作用の苗を採らない。⑥多灌水は避け, 排水をよくするよう努める。以上の対策について, 栽培講習会で生産者に注意喚起したところであり, 生産者も理解を深めているものと期待している。幸いにも発生面積は今のところ数アール程度であり, 伝統野菜の生産振興を図るためにも対策を徹底したうえで, 今後の推移を注視していきたい。

### おわりに

スイゼンジナに限らず, いわゆる地域特産農産物の生産は, 地域振興策の一環として近年取り組まれているが, 栽培が一部の都道府県, 場合によっては一部の地域

表-1 スイゼンジナから分離された菌株の細菌学的性質

項目	分離菌株 n = 2	<i>Ralstonia solanacearum</i>	
		8524 <sup>a)</sup>	8107 <sup>b)</sup>
グラム反応	— <sup>c)</sup>	—	—
40℃生育	—	—	—
OF試験	O	O	O
緑色蛍光色素産生	—	—	—
PHB集積	+	+	+
硝酸塩還元	+	+	+
硝酸呼吸	+	+	+
オキシダーゼ活性	+	+	+
レシナーゼ活性	—	—	—
チロシナーゼ活性	+	+	+
カタラーゼ活性	+	+	+
ツイーン80水解	—	—	—
ゼラチン液化	—	—	—
エスクリン水解	—	—	—
アルギニン水解	—	—	—
レバン産生	—	—	—
糖・有機酸の利用			
D-セロビオース	+	+	+
D-ソルビトール	+	+	—
D-トレハロース	+	+	+
D-フルクトース	+	+	+
D-マンノース	+	+	+
D-ラフィノース	—	—	—
D-リボース	—	—	—
L-アラビノース	—	—	—
ガラクトース	+	+	+
グリセリン	+	+	+
グルコース	+	+	+
スクロース	+	+	+
マルトース	+	+	—
ラクトース	+	+	—
D-酒石酸	—	—	—
D-ガラクトツロン酸	—	—	—
L-アスパラギン酸	+	+	+
L-アルギニン	—	—	—
L-イソロイシン	—	—	—
L-グルタミン	+	+	+
L-グルタミン酸	+	+	+
L-システイン	—	—	—
L-酒石酸	—	+	+
安息香酸	—	—	—
クエン酸	+	+	+
グルコン酸	+	+	+
酢酸	+	+	+
乳酸	+	+	+
プロピオン酸	—	—	—

a) タバコ由来, b) トマト由来, c) +: 陽性, -: 陰性, O: O型. 安達・塚本 (2010) より引用。

に限られていることから, 病害虫に関する知見は十分でないことが多い。病害虫の診断については, 近縁の作物



図-3 青枯病の発生状況 (2010年)

2010年も同一の圃場でスイゼンジナが栽培されていた(2010年8月撮影)。2009年と比べて被害が拡大している。

種における病害虫の発生状況からおおよその推測ができることもあるが、防除については、必ずしも同じ農薬が使用できるとは限らないことから、物理的あるいは耕種的防除法に頼らざるを得ない場合も多い。その際には、まずは病害虫を正しく診断・同定すること、そしてその情報を蓄積していくことが非常に重要である。前述した

ように、特に、TSWVなどのウイルス感染とその影響については現在のところ不明であるが、他の作物への伝染が懸念されることから、この対策も含めて、検討が必要であろう。

ところで、青枯病菌の分離は2009年と2010年の2か年で行ってきたが、興味深いことに、2010年の分離菌株(前年発生圃場を含む2圃場より分離)は生理型判別の結果 biovar 4 と判別され(データ略)、biovar 3 は分離されなかった。両年とも分離菌株数は2菌株ずつであり、この結果について考察を加えるには早計であるが、根絶を祈りつつ、機会があれば今後とも分離を続けてみたい。

最後に、独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センターの中保一浩博士には、菌株の分譲をはじめ多くのご協力を賜った。静岡大学農学部の瀧川雄一教授には、病原細菌の同定について有益なご助言を賜った。ここに記して深く感謝申し上げる。

#### 引用文献

- 1) 安達直人・塚本昇市 (2010): 北陸病虫研報 59: 1~3.
- 2) 濱崎貴史ら (2007): 同上 56: 56.
- 3) 堀田光生・土屋健一 (2002): 微生物遺伝資源利用マニュアル (12), 農業生物資源研究所, 茨城, 35 pp.
- 4) 森川千春 (2004): 日植病報 70: 216~217.

植物防疫 特別増刊号 No.14

## アザミウマ類の見分け方

(社)日本植物防疫協会 編

### 9月発売

B5判 約70ページ 口絵カラー  
 価格1,600円(本体)  
 送料80円(メール便)

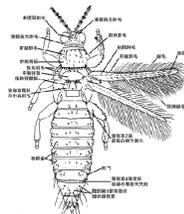
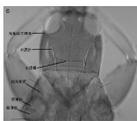
◆農作物を加害する重要害虫「アザミウマ」について野菜、果樹、茶、花等の作物ごとに、その重要種を各研究者が詳しく解説しています。

#### 【掲載内容】

- ・農作物のアザミウマの見分け方
- ・野菜栽培で問題となるアザミウマの見分け方
- ・チャや果樹栽培で問題となるアザミウマ類の生態的特徴からの見分け方
- ・カキ・モモ・イチジク栽培で問題となるアザミウマ
- ・遺伝子診断によるアザミウマの見分け方
- ・植物検疫で発見されるアザミウマ類
- ・他

#### 【主な掲載種】

- 塘 忠顕氏
- 柴尾 学氏
- 井村岳男氏
- 多々良明夫氏
- 森下 正彦氏
- 土田 聡氏
- 榎本 雅身氏
- ネギアザミウマ
- ヒラズハナアザミウマ
- ミカンキイロアザミウマ
- チャノキイロアザミウマ
- ミナミキイロアザミウマ
- ダイズウスイロアザミウマ
- キイロハナアザミウマ
- ハナアザミウマ
- ピワハナアザミウマ
- 他



お問合せは下記へ

〒114-0015 東京都北区中里 2-28-10

(社)日本植物防疫協会 支援事業部 出版担当

TEL 03-5980-2183 FAX 03-5980-6753

http://www.jpapa.or.jp/ order@jpapa.or.jp