

## 湿地性カラーで発生した *Rhizoctonia solani* による株腐病 (新称)

多賀由美子・築尾嘉章・佐藤克美\*・堀井香織\*\*・稲葉忠之\*\*\*

Yumiko TAGA, Yoshiaki CHIKUO, Katsumi SATO, Kaori HORII and Tadayuki INABA :  
Foot rot of calla (*Zantedeschia aethiopica*) caused by *Rhizoctonia solani*

1997年7月下旬、富山県内で露地栽培されている湿地性カラー (*Zantedeschia aethiopica*, 品種: ウエディングマーチ) で外側の葉柄から順に株元部で倒伏し、やがては株全体が枯死するという病害が発生した。罹病組織からは *Rhizoctonia* 属菌が分離された。本属菌によるカラーの病害は本邦未記載であるので、以下に本分離株の病原性、培養性質、菌糸融合群について調査した結果を報告する。

なお、本試験の実施にあたり、*Rhizoctonia solani* の標準菌株を分譲していただいた北海道大学、生越教授並びに岐阜大学、百町教授に深く感謝の意を表す。

### 材料及び方法

#### 1. 病原菌の分離

富山市水橋および平村 (標高 250~400m) で採取したカラーの罹病組織を常法により 70% エタノールで表面殺菌した後、ストレプトマイシンを 250ppm 添加した PSA 培地に置床し、25°C で培養した。

#### 2. 病原性の確認

富山市分離株 (以下水橋分離株とする) および平村分離株 (以下平分離株とする) から分離した各 1 菌株をフスマで培養し、健全なカラーの株元に厚さ 1cm 程度 (1 株当たり約 400ml) になるようにフスマごとかぶせて無傷接種した。水橋の産地では越冬資材として畑全面にモミガラを施用しており、本病害発生時も厚さ 15cm 程のモミガラが株元を覆っていたことから、本病害の発生との因果関係を確認するためモミガラ処理区、無処理区を設けた。モミガラ処理区にはカラーの株元に接種したフ

スマの上から更にモミガラをかぶせた。栽培はガラス温室内で行い、接種後 3 日間は鉢下層部を滞水状態として過湿条件に保った。

#### 3. 菌そうの形態

PSA 培地を用い、25°C で培養した際の水橋、平分離株の菌そうの形態を観察した。

#### 4. 培地上での菌糸の生育と温度との関係

PSA 培地で培養した水橋分離株 (2 菌株)、平分離株 (1 菌株) を PDA 培地 (Difco 製) に移植し 5, 10, 15, 20, 23, 25, 28, 30, 33 および 35°C の各温度で培養した。2 日後と 3 日後に菌そう直径を測定し、1 日あたりの菌糸の生育速度を算出した。

#### 5. 菌糸融合群の所属

カラーより分離された *Rhizoctonia solani* の菌糸融合群の所属について調べるため、水橋菌 6 菌株、平菌 1 菌株、計 7 菌株と *R. solani* AG-1~7 の各標準菌株とを素寒天上で 5~15mm 離して対峙させ、25°C、1~2 日培養後に各菌糸の接合部を顕微鏡観察することにより菌糸融合の有無を調べた<sup>1,2,4)</sup>。

### 結果および考察

#### 1. 発生状況

本病害は 1997 年 7 月 8 日から 17 日にかけて降り続いた長雨 (富山 292mm, 平 204mm) の後に、水橋および平村のカラー露地栽培産地ではほぼ同時期に確認された。このうち水橋の産地では地上部が黄化し地際部で倒伏した株や、株全体が枯死したものも見られた (図版 1-A)。葉柄は地際部から水浸状に褐変し、組織が軟化しており、その部分で倒伏していた (図版 1-B)。地上部に進展した病斑も見られたが、塊茎や根は外観上健全であった。病斑の周辺には多数の小病斑が形成されていた。圃場での本病害の発生は最も激しい罹病株を中心に坪状に認められ、このような坪枯れが畑の数カ所に点在していた。水橋地区では越冬のための被覆資材として畑全面に 15~20cm 程の厚さでモミガラが施用されており、このモミガラが水分を含み株元はかなり高湿度に保たれていた。

富山県農業技術センター野菜花き試験場 Toyama Vegetable and Ornamental Crops Experiment Station, Agricultural Research Center, Tonami, Toyama 939-1327

\* 富山農業改良普及センター Toyama Agricultural Extension Center, Toyama, Toyama 930-0088

\*\* 砺波農業改良普及センター Tonami Agricultural Extension Center, Tonami, Toyama 939-1386

\*\*\* 現在 新川農業改良普及センター Niikawa Agricultural Extension Center, Kurobe, Toyama 938-0036

また、平村の産地からも上記と同様の罹病株が持ち込まれ、地際部以外にも雨水で菌を含んだ土がはね上がってきたと考えられる病斑が葉柄の上部の部分に観察された(図版1-C)。

## 2. 病原菌の分離および菌そうの形態

水橋および平村で採取した罹病株の病斑部分から菌を分離した結果、*R. solani* が高頻度で分離された。PSA培地上での両分離株の菌そうは褐色を呈し、輪帯を形成した(図版1-D)。

## 3. 病原性の確認

分離した菌を健全なカラーに接種すると7~10日後に原病徴と同様の症状が再現された(表1)。すなわち、葉柄が地際部から褐変、倒伏するというもので、塊茎や根は外観上健全であった。病斑部からは*R. solani*の菌糸が観察され(図版1-E)、同菌が再分離された。モミガラ処理区、無処理区ともに発病が見られたが、処

理区の方が倒伏した葉柄数が多く、症状が激しかった。

## 4. 培地上での菌糸の生育と温度との関係

分離した菌の菌糸の生育と温度との関係を図1に示した。水橋、平両分離株とも5℃、35℃ではほとんど生育せず、28~30℃の高温側で最も旺盛な生育を示した。30℃における1日あたりの菌糸の生育速度は水橋分離株で14mm、平分離株では16mmであり、AG-2-2(ⅢB)の標準菌株は12mmであった。

## 5. 菌糸融合群の所属

水橋、平両分離株の菌糸融合群の所属について調べたところ、両分離株ともAG-2-2(ⅢB)と高頻度で融合が見られた(表2)。

同菌群に属する*R. solani*によるイネの病害としては褐色紋枯病が報告されており<sup>9)</sup>、水橋地区で畑全面に処理されたモミガラとの関連が示唆されたが、接種試験の結果、モミガラ無処理区においても原病徴が再現されたこと、また、モミガラを利用していない平村でも同様の病害が発生したことなどから、モミガラは本病害の直接の原因ではなく、湿度条件など発病を助長する誘因の一つになったと推察された。

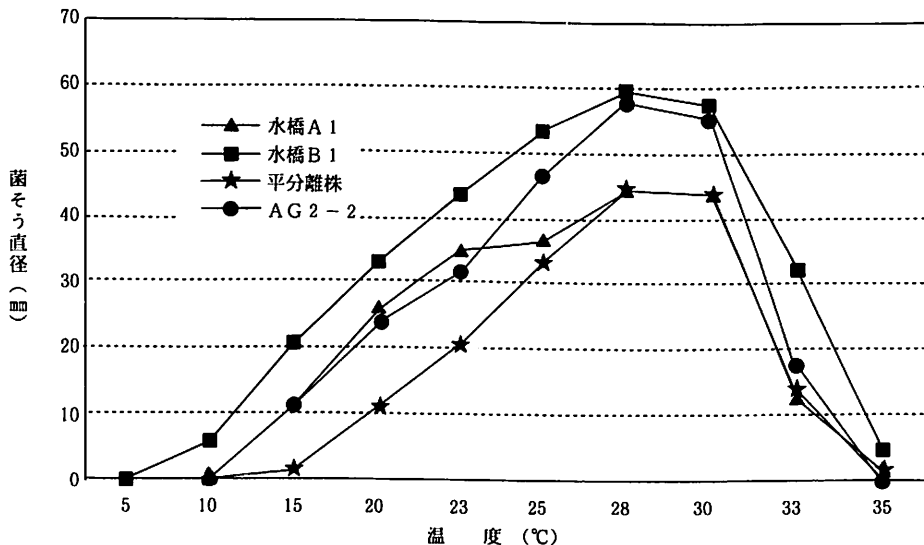
本菌によるカラーの病害は記載がないため、本病をカラー株腐病と呼称することを提案したい。

## 摘 要

1997年7月、富山県富山市水橋及び平村で露地栽培されているカラー(品種:ウエディングマーチ)で葉柄

第1表 カラーより分離した*R. solani*の病原性

分離菌株	モミガラ処理	発病株数/供試株数
水 橋 菌	有	1/1
	無	1/1
平 菌	有	1/1
	無	1/1
無接種・対照	有	0/1
	無	0/1



第1図 カラーから分離された*R. solani*の菌糸生育と温度の関係



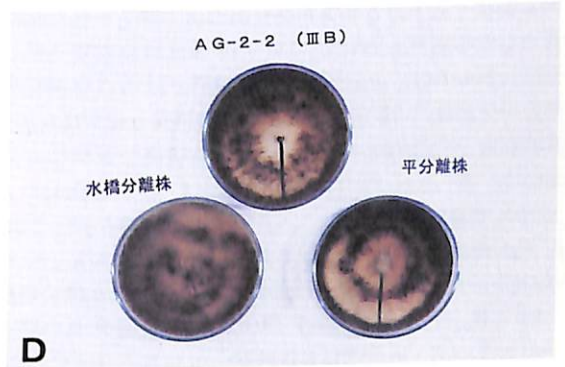
図版 1 - A  
水橋で発生したカラー株腐病状



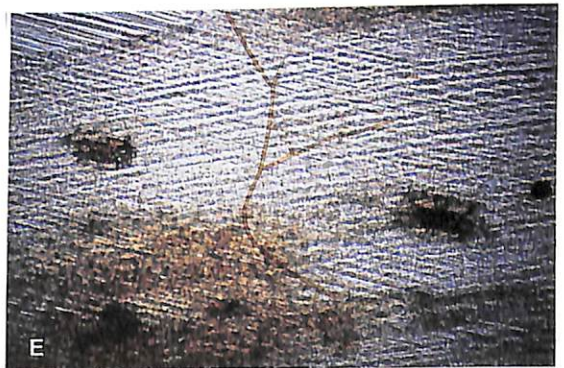
図版 1 - B  
地際部の褐変



図版 1 - C  
平村で採取したカラーの病徴



図版 1 - D  
カラーから分離された *R. solani* の  
PSA培地上での菌そう (培養21日目)



図版 1 - E  
罹病組織より観察された  
*Rhizoctonia solani* の菌糸

第2表 カラーから分離された *P.solani* と各菌系融合群との融合頻度

融合群 (培養型)	水橋分離株 <sup>1)</sup>						平分離株
	A1	A2	A4-1	A4-2	B1	C3-1	
AG-1 (1A)	-	-	-	-	-	-	-
AG-1 (1B)	-	-	-	-	-	-	-
AG-1 (1C)	-	-	-	-	-	-	-
AG-2-2 (ⅢB)	++	++	+	++	+	++	+
AG-3	-	-	-	n.t	-	-	-
AG-4	-	-	-	-	-	-	-
AG-5	-	-	-	-	-	-	-
AG-6	-	-	-	-	-	-	-
AG-7	-	-	-	-	-	-	-

注) 1) +: 融合 ++: 高頻度で融合 -: 融合せず n.t: 調査せず

が地際部から褐変し、病斑が拡大した場合は葉柄が株元から倒伏するという病害が発生した。水橋、平両産地で採取した罹病株から定法に従い菌を分離したところ、*Rhizoctonia solani* が高頻度で分離された（水橋分離株、平分離株）。両分離株をフスマで培養し健全なカラーの株元に無傷接種したところ7～10日後に原病徴が再現され、*R. solani* が再分離された。PDA培地上における生育適温を調べたところ、両分離株とも28～30℃で最も旺盛な生育を示し、5℃、35℃ではほとんど生育しなかった。1日当たりの菌糸の生育速度は水橋分離株14mm/日、平分離株16mm/日であった。菌糸融合群はAG-2-2、培養型はⅢBに属していた。

#### 引用文献

- 1) 百町満朗 (1996) 新編 植物病原菌類解説. (池上ら共著) 293～300. 養賢堂, 東京
- 2) 生越 明 (1976) *Rhizoctonia solani* kuehn の菌糸融合による類別と各群の完全時代に関する研究. 農業技術研究報告C第30号
- 3) 大畑貫一 (1989) 稲の病害-診断・生態・防除-. 424～426. 全国農村教育協会, 東京
- 4) 横山和成・生越 明・宇井格生 (1983) *Rhizoctonia solani* の菌糸融合に関する研究. I. 完全融合の光顕的観察. Transactions of the mycological Society of Japan 24: 329～340

(1998年6月18日受領)