

## 佐賀県におけるアスパラガス褐斑病の発生

古田 明子<sup>1)</sup>\*・山口純一郎<sup>2)</sup>・口木 文孝<sup>1)</sup>・脇部 秀彦<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 佐賀県農業技術防除センター・<sup>2)</sup> 佐賀県農業試験研究センター)

### Occurrence of leaf spot disease on Asparagus caused by *Cercospora asparagi* Saccardo in Saga Prefecture.

Akiko Furuta<sup>1)</sup>, Junichirou Yamaguchi<sup>2)</sup>, Fumitaka Kuchiki<sup>1)</sup> and Hidehiko Wakibe<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> Saga Prefectural Agricultural Support Center, Kawasoe, Saga-gun, Saga 840-2205, <sup>2)</sup> Saga Prefectural Agricultural Research Center, Kawasoe, Saga-gun, Saga 840-2205, Japan)

**Key words :** Asparagus, *Cercospora asparagi*, leaf spot, *Stemphylium botryosum*.

### 緒 言

アスパラガス (*Asparagus officinalis* L.) の枝部に斑点症状を引き起こす病害としては、斑点病 (*Stemphylium botryosum* Walloth) によるものが中心であると考えられてきたが、近年佐賀県内のアスパラガス圃場において、この症状に類似しているものの、病斑の中央部に小黒点を伴う症状が散見され、その部分から *Cercospora* 属菌が分離された。*Cercospora* 属菌によりアスパラガスに同症状を呈する病害として褐斑病 (*Cercospora asparagi* Sacc.) があるが (滝元1921, 後藤1925), その発生生態等については不明な点が多い。

そこで、県内圃場の本症状を呈する病斑部から分離された病原菌の同定を行うとともに、その発生活況について検討したので、報告する。

### 材料及び方法

#### 1. 病原菌の分離

2001年9月に佐賀県伊万里市の2圃場、杵島郡福富町、佐賀郡川副町の半促成長期採り雨よけ栽培のアスパラガス (品種: ウェルカム) 圃場から中央部に小黒点を伴う斑点が形成された枝部を採取し、病斑部の分生子塊を白金線をかき取り、素寒天平板培地表面に塗布し、25℃、24時間培養後、発芽する分生子を寒天ごと切り出し、単胞子分離を行った。

#### 2. 病原菌の形態

上記の各圃場から採取した病斑部に形成された分生子及び分生子柄の長さ等を顕微鏡で観察した。

#### 3. 病原性

分離した伊万里市と福富町の2菌株 (Ci-1, Cf-1) をPDA平板培地上で25℃20日間前培養した。生育した菌叢の気中菌糸をハケで除去し、さらにBLBで48時間照射して分生子を形成させた。培地上に滅菌水を加え、分生子をかき取り、二重ガーゼで濾過した分生子懸濁液 (Ci-1 :  $3.0 \times 10^4$ /ml, Cf-1 :  $1.2 \times 10^5$ /ml) を、アスパラガス苗 (品種: ウェルカム, 草丈約30cm) に各2株ずつ噴霧接種した。その後、15~25℃の湿室条件下で5日間保った後、ガラス温室内 (15~25℃) で管理し、病斑の形成状況を調査した。

#### 4. 菌叢の生育と温度の関係

分離した菌株と2001年9月に福富町で採取分離した斑点病菌を供試した。PDA平板培地上で、分離菌は20日間、斑点病菌は7日間、20℃で前培養し、菌叢の先端部分を8mmのコルクボーラーで打ち抜き、PDA平板培地上に置床し5℃、10℃、15℃、20℃、25℃、30℃、35℃の条件下で培養し、分離菌は7日後、斑点病菌は2日後に菌叢の生育した長さを計測し、日当たり伸長速度を求めた。

#### 5. 圃場における発生活況

2000年及び2001年の3月から10月にかけて、伊万里市、川副町、福富町、三根町の4地点8圃場における赤褐~茶褐色の斑点症状の病斑を形成している株率を調査した。さらに、その病斑部を顕微鏡で観察し、形成された分生子の形態によって病害の判別を行った。

\*現在 佐賀県農業試験研究センター

\* Present address: Saga Prefectural Agricultural Research Center, Kawasoe, Saga-gun, Saga 840-2205, Japan

## 結 果

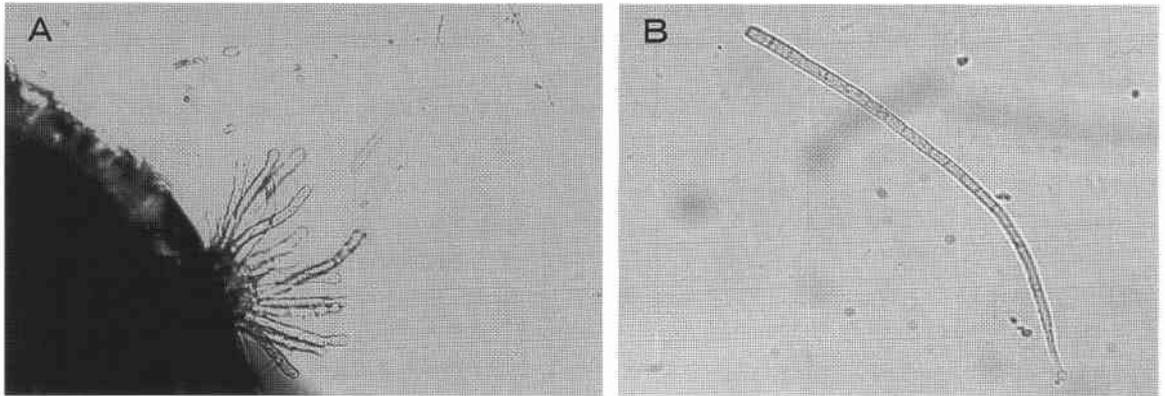
### 1. 病原菌の形態

分生子と分生子柄の離脱痕は肥厚し厚壁で、分生子柄は叢生していた。また、分生子柄は無色～淡褐色で、隔膜は0～12個、大きさは21.3～137.5×3.0～6.3 μmであった。分生子は無色～淡緑色、針状～長棍棒状、やや湾曲し、隔膜は0～15個、大きさは40.0～222.5×3.0～

7.5 μmであった（第1図-A, 第1図-B, 第1表）。分生子の長径はNakashima (2001) の報告よりやや長かったものの、関口 (1998) とほぼ一致し、分生子の形態及びその他の大きさは、Nakashima および関口の報告における *C. asparagi* とほぼ一致した。

### 2. 病原性

分離菌の分生子懸濁液をアスパラガス苗に噴霧接種した結果、接種30日後に周縁が赤褐色～茶褐色、内部が褐



第1図 アスパラガスの斑点症状において観察された *Cercospora* 属菌の分生子および分生子柄 (A) と分生子 (B)

第1表 病斑部に形成された分生子及び分生子柄の大きさ及び隔膜数

採取地点	分生子		分生子柄	
	長径×短径 (平均)	隔膜数 (平均)	長径×短径 (平均)	隔膜数 (平均)
	μm		μm	
伊万里市①	42.5～142.5×3.3～5.5 (83.2×4.5)	0～3 (1.0)	21.3～72.5×3.3～6.3 (43.5×5.1)	0～3 (1.0)
伊万里市②	40.0～100.0×5.0～7.5 (59.6×5.9)	1～8 (4.6)	35.0～117.5×3.0～6.3 (63.6×4.7)	5～12 (8.4)
福 富 町	60.0～222.5×3.3～6.3 (150.4×5.0)	3～15 (9.2)	60.0～137.5×3.8～6.3 (88.6×5.1)	2～10 (6.6)
川 副 町	76.3～182.5×3.0～5.5 (128.2×4.5)	未調査	未調査	未調査
<i>C. asparagi</i> <sup>a)</sup>	20～88×3.8～7.5	3～8	25～88×2.5～5	—
<i>C. asparagi</i> <sup>b)</sup>	15.7～215×2.4～5.2	0～26	17～28×4～7	1～6

a) Nakashima (2001)

b) 関口 (1998)

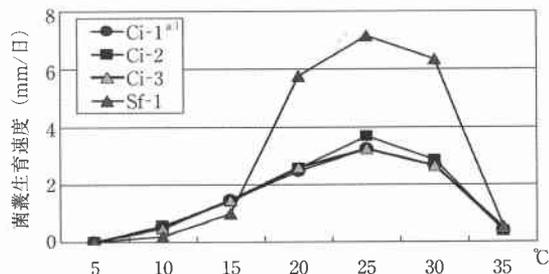
第2表 分離菌のアスパラガスに対する病原性

菌 株	採取地及び 採取年月日	分生子の接種濃度 (1 ml 当り)	反 復	病斑形成の有無	
				接種30日後	接種43日後
Ci-1	伊万里市 2001.9.20	3.0×10 <sup>4</sup>	1	—	+
			2	+	+
Cf-1	福富町 2001.9.17	1.2×10 <sup>5</sup>	1	+	+
			2	+	+

色～赤褐色の斑点で中央部に小黑点を伴う病斑を形成した(第2表)。病斑部からは接種菌と同一種の菌が再分離された。

### 3. 菌叢の生育と温度の関係

分離3菌株と斑点病菌の各温度条件下において菌叢の



第2図 分離菌の各種温度における生育速度

a) Ci-1, Ci-2, Ci-3 は伊万里市で採取した *Cercospora asparagi* Sf-1 は福富町で採取した斑点病菌

生育は、いずれも10～35℃で認められ、20～30℃で旺盛であり、25℃が適温であった。また、20～30℃における分離菌と斑点病菌の伸長速度を比較すると、斑点病菌は7.1mm/日と分離菌の約2倍の生育速度であった(第2図)。

### 4. 圃場における発生状況

圃場2, 5, 6, 7および8で斑点症状の発生が認められ、その斑点部分においては *Cercospora* 属菌と斑点病菌が認められた。それらの発生割合は圃場により異なり、*Cercospora* 属菌による病斑は、2000年が圃場8で9月上旬から、圃場5, 圃場6では10月上旬から確認され、10月下旬にかけて進展し、多発生した。2001年は5月下旬から、圃場5, 圃場7, 圃場8で発生し、圃場2, 圃場6では6月から発生したが、8月の夏期高温時までは10%以下の低い発生株率と停滞した。秋期に入り進展し、10月にかけて多発生となった(第3表, 第4表)。

一方斑点病は、2000年は圃場6で5月下旬から確認さ

第3表 アスパラガス圃場における褐斑病および斑点病の発生株率の推移(2000年)

調査時期		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月	
		下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	
圃場2	褐斑病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	斑点病	0	0	0	0	0	0	10	5	0	0	0.1	0	0	10	60	
圃場5	褐斑病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	100	
	斑点病	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	35	5	25	15	20	0
圃場6	褐斑病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	100	
	斑点病	0	0	0	0	5	40	100	30	15	10	10	5	10	0	0	
圃場7	褐斑病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	斑点病	0	0	0	0	0	0	20	10	0	20	0	35	0	60	100	
圃場8	褐斑病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	65	100	100	
	斑点病	0	0	0	0	0	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	

第4表 アスパラガス圃場における褐斑病および斑点病の発生株率の推移(2001年)

調査時期		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月	
		下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	
圃場2	褐斑病	0	0	0	0	0	10	10	0	10	5	0	0	0.5	5	0	
	斑点病	0	0	0	35	20	80	10	15	5	0	0	0	0	0	0	
圃場5	褐斑病	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	15		
	斑点病	0	0	0	15	45	100	90	55	15	20	45	10	15	35	20	
圃場6	褐斑病	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	20	60	85	
	斑点病	0	0	0	0	10	60	30	20	0	5	10	0	0	0	0	
圃場7	褐斑病	0	0	0	0	10	0	0	5	0	0	0	2.5	0	5	0	
	斑点病	0	0	0	0	20	15	15	5	15	0	0	2.5	5	70	85	
圃場8	褐斑病	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	10	2.5	60	30	
	斑点病	0	0	0	0	25	15	5	20	10	5	10	25	12.5	40	30	

れ、6月下旬に多発生となった。他の圃場でも6月上旬から7月上旬に初発生し、収穫終了時には多発生となる圃場もあった。2001年には5月から各圃場で発生が確認され、圃場2, 5, 6では6月下旬をピークに多発生となった。夏季高温時にはいったん少発生となったものの、10月下旬には多発する圃場もあった(第3表, 第4表)。

なお、2000年, 2001年とも、圃場1, 圃場3, 圃場4における斑点症状の発生はほとんど認められなかった。

### 考 察

本試験に供試した分離菌の形態及び各器官の大きさは既報(Nakashima, 関口)による *C. asparagi* とほぼ一致していること、アスパラガスに対し病原性が認められたこと、病斑部分から分離菌と同一種の菌が再分離されたことから、今回発生が認められた佐賀県内のアスパラガスの中央部に黒点を伴う斑点性の病害は、*C. asparagi* による褐斑病であることが明らかとなった。

本病は、病斑の表面には淡灰色～黒色の分生子塊が多数形成されるのが特徴であり、肉眼による観察が可能である(第3図)。一方、本病と類似した病斑を形成する斑点病はこれを形成しない。したがって、病斑部における分生子塊の有無によって肉眼でも両病害の識別が可能であると考えられる。



第3図 *Cercospora* 属菌によるアスパラガスの斑点症状

圃場における褐斑病の発生は、初夏に発生が認められるものの、進展せず、夏の高温時に停滞して、秋期以降、進展した。また、各温度条件下での褐斑病菌の生育速度

は、25℃で生育が最も早く、35℃では生育が極端に劣る傾向がみられた。したがって、圃場の発生状況は、温度の影響を大きく受け、春、秋(ハウス内日平均温度: 18.7℃～26.3℃)に進展し、高温となる夏期(同27.0℃～30.8℃)には停滞すると考えられた。

一方、斑点病は、春先から発生し、褐斑病と同様の発生パターンを示すが、初発生は斑点病が褐斑病より早く、また、春先から初夏における発生量も多かった。これは、①接種試験において、接種から病斑形成に至るまでの褐斑病の潜伏期間は30日間と長いこと、②培地における菌叢の生育速度は、斑点病が褐斑病より約2倍早いことが要因として考えられた。今後、褐斑病の他の発生要因や斑点病の潜伏期間を明らかにして、詳細な発生の解析を行う必要がある。

### 摘 要

近年、佐賀県内において確認されたアスパラガス枝部の中央部に小黒点を伴う斑点症状は、菌の形態、病原性の確認から *C. asparagi* による褐斑病と判明した。褐斑病の病斑の表面には、肉眼で確認できる淡灰色～黒色の分生子塊が多数形成されることから、斑点病との肉眼での識別が可能である。県内のアスパラガス圃場における褐斑病と斑点病の初発生は、初夏までの栽培前期であるが、進展は斑点病が旺盛である。夏期高温時には両病害とも発生が減少し、秋以降の栽培後期に再び進展する。各温度条件下における両菌の生育適温は、25℃であり、20～30℃での生育速度は、褐斑病菌より斑点病菌が著しく早かった。

### 引 用 文 献

- 後藤和夫(1925)病害虫雑誌12: pp. 677-682.  
 Nakashima, C. (2001) Taxonomic Study of *Cercospora* and Allied Genera in Japan. Tokyo University of Agriculture Graduate School of Agriculture, Division of Agricultural Science. pp253.  
 関口昭良(1998)日本植物病害大事典(岸國平編). 全国農村教育協会(東京): pp. 500-502.  
 滝元清透(1921)園芸の友17: pp. 143-145.  
 (2002年4月30日受領; 8月12日受理)