

千葉県におけるイチゴ葉縁退緑病の発生

田中千華・大谷 徹・海老原克介*・田中 穰**・植松清次

(千葉県農業総合研究センター暖地園芸研究所・*千葉県安房農林振興センター・**中央農業総合研究センター)

Occurrence of Strawberry Marginal Chlorosis Caused by
'*Candidatus Phlomobacter fragariae*' in Chiba Prefecture, JapanChika TANAKA¹, Toru OHTANI, Yoshiyuki EBIHARA, Minoru TANAKA and Seiji UEMATSU

摘 要

2003年11月に千葉県館山市で、イチゴ(品種:とちおとめ)の新葉が通常の1/10ほどに小さくなり、その葉の縁が1~2mm幅で退緑する症状が発生した。この時点で原因は不明であったが、2004年に館山市で同様の症状が発生し、PCR法による検出の結果、発病イチゴから特異的に'*Candidatus Phlomobacter fragariae*'の16S rDNAおよび*spoT*遺伝子が検出され、'*Ca. P. fragariae*'によるイチゴ葉縁退緑病であることが確認された。現地での発生状況を調査したところ、2004年から2006年にかけて館山市と南房総市で、'とちおとめ' '章姫' 'さちのか' '女峰'の4品種で発病がみられた。本病の発生は千葉県外で苗を育成した他県育成苗でのみみられ、発病株率は0.01~0.1%であった。生産者が県内で育成した自家苗では発病はみられず、千葉県内で本病の伝搬が起こっている可能性は低いと推察された。

イチゴ葉縁退緑病は1993年にフランスで初めて発生が確認され、*Cixium wagneri*の1種によって媒介されるバクテリア様微生物、'*Candidatus Phlomobacter fragariae*'の感染によって引き起こされることが明らかにされた(Nourrisseau et al., 1993; Danet, 2003)。フランスの露地圃場においては本病が高率に発生しており、重要病害の一つとなっている。国内では2004年に愛媛県のイチゴ圃場で初めて発病が確認され(Tanaka et al., 2006)、2006年には北海道での発病が確認された(角野ら, 2007)。

千葉県では2003年に館山市の施設栽培のイチゴで異常株が発生し、2004年に葉縁退緑病であると確認された。症状は、開花期から収穫期にかけて明瞭になり、新葉が極端に小さく、その葉の縁が退緑する(第1図)。株は萎縮叢生し、果実は奇形、着色異常となり糖度も

低い商品価値はない(田中, 2006)。

2003年の初発確認後、現在まで館山市および南房総市において毎年発病が続いている。本病が発生した圃場では、発病株を直ちに抜き取ることで対処しているが、わが国における苗への感染経路および伝染環が明らかでないため感染拡大が懸念されている。そこで、本病の感染経路の解明に資するため、本県南部における本病の発生実態を調査したので報告する。

本調査を行うにあたり、調査協力をいただいた安房いちご苗委託組合の方々に厚くお礼申し上げます。

材料および方法

2004年~2006年に千葉県南部の館山市および南房総市のイチゴ果実生産圃場を巡回し、本病の発生を調査した。千葉県で栽培されているイチゴ苗は主に、生産者が購入した親株を自分の圃場で増殖させる自家苗

1 Address: Southern Prefectural Horticulture Institute, Chiba Prefectural Agriculture Research Center, 1762 Yamamoto, Tateyama, Chiba 294-0014, Japan

2007年5月10日受領

2007年7月2日登載決定



第1図 イチゴ葉縁退緑病の病徴
左：葉縁退緑症状、右：果実の奇形と着色不良

(県内育成苗)と、炭疽病回避を目的に他県へ委託して苗を増殖させる他県育成苗がある。そのため、自家苗と他県育成苗のそれぞれについて調査を行った。

2004年に23圃場、2005年に22圃場および2006年に29圃場を対象に、症状が明瞭となる11月～翌3月に巡回し、目視による発病株の調査を行った。なお、本病の発生がみられた圃場については、発病株を抜き取り、田中らの方法(Tanaka et al, 2006)により '*Ca. P. fragariae*' の16S rDNAおよび*spoT*遺伝子を検出し、イチゴ葉縁退緑病であることを確認した。

結 果

1. 圃場での発病状況

千葉県においてイチゴ葉縁退緑病は、2004年に館山市の14圃場および南房総市の4圃場の計18圃場(調査圃場の51%)で確認された(第1表)。2005年には館山市の7圃場および南房総市の5圃場の計12圃場(36%)で、また、2006年には館山市の6圃場(15%)で発病がみられた。発病がみられた全ての圃場では、

第1表 千葉県南部地域におけるイチゴ葉縁退緑病の発病圃場数

調査年	館山市	南房総市	計
2004	14/23 ^{a)} (61%) ^{b)}	4/12(33)	18/35(51)
2005	7/22(32)	5/11(45)	12/33(36)
2006	6/29(21)	0/10(0)	6/39(15)

a)発病圃場数/調査圃場数

b)発病圃場率(%)

第2表 千葉県内の各圃場における他県育成苗でのイチゴ葉縁退緑病発病株率^{a)}

圃場名 ^{b)}	発病株率(%)		
	2004年	2005年	2006年
館山市 - 1	0.08	*	*
館山市 - 2	0.17	*	0.01
館山市 - 3	0.06	0.01	*
館山市 - 4	0.06	*	*
館山市 - 5	* ^{c)}	*	0.03
館山市 - 6	0.24	0.08	*
館山市 - 7	0.10	0.39	*
館山市 - 8	0.67	*	0.02
館山市 - 9	0.03	0.14	0.01
館山市 - 10	*	*	0.07
館山市 - 11	0.39	0.36	*
館山市 - 12	0.10	*	*
館山市 - 13	0.06	0.02	*
館山市 - 14	0.07	0.02	0.05
館山市 - 15	0.03	*	*
館山市 - 16	0.07	*	*
南房総市 - 1	0.20	*	*
南房総市 - 2	0.03	*	*
南房総市 - 3	0.01	*	*
南房総市 - 4	0.02	0.23	*
南房総市 - 5	*	0.01	*
南房総市 - 6	*	0.13	*
南房総市 - 7	*	0.12	*
南房総市 - 8	*	0.54	*

a)自家苗での発病は認められなかった。

b)同一圃場の3カ年にわたる発病を調査した。

c)*:無発病であることを示す。

他県育成苗が使用されていた。そのうち、館山市の2圃場では3年連続して発病がみられ、館山市の7圃場および南房総市の1圃場では2年間発病がみられた(第2表)。また、各圃場での発病株率は2004年に他県育成苗の0.01~0.67%, 2005年に0.01~0.54%および2006年に0.01~0.07%であった。

2. 育苗成場所および品種別の発病状況

現在まで自家苗での発病はみられておらず、全て他県育成苗での発病であった(第3表)。発病株率は、2004年に他県育成苗の0.1%, 2005年に0.07%および2006年に0.01%であった。

また、本病の発生は‘章姫’‘とちおとめ’‘さちのか’および‘女峰’の4品種でみられ、これらの品種による症状や発病程度の差はみられなかった。

考 察

イチゴ葉縁退緑病の千葉県における発生実態を調査した。その結果、発病圃場数は2004年に調査圃場の約50%, 2005年に約40%および2006年に約20%と年を追って減少した。また、他県育成苗の発病株率は2004年~2006年にかけて0.1%以下で推移しており、自家苗での発病はみられなかった。なお、各圃場における他県育成苗での発病株率は0.01~0.67%と低く、経済的に問題にはならなかった。また、多くの圃場において、

自家苗と他県育成苗を隣接して定植し収穫作業等を行っていたが、栽培期間中に自家苗での発病はみられなかった。

以上の結果から、千葉県内で本病の伝搬が起こっている可能性は低く、他県育成苗により県内へ感染苗が持ち込まれたと推察された。

ただし、イチゴは栄養繁殖によって苗を増殖するため、1株の親株から50~100株を採苗する。本病はランナーを介して親株から子苗へも伝染するため、親株が本病に感染した場合感染が拡大する可能性は大きい。また、本病は春~秋にかけて症状が不明瞭となり、育苗期や定植時に感染苗を排除することは困難である。症状が明瞭となる開花期以降には苗の補植ができないことから、高率に発病した場合は、経済的に大きな被害が出ると予想される。

今後、県内において本病とそれを媒介する昆虫が確認され伝染環が確立した場合、被害はさらに大きくなると予想される。

本病の伝搬については、フランスにおいて*C. wagneri*による媒介が明らかにされているが、日本では*C. wagneri*の分布が確認されていないため、早急に本病の媒介昆虫と伝染環の解明が必要である。また、育苗段階での検疫体制確立のため、無病徴の株からの

第3表 千葉県内育成苗および他県育成苗における品種別イチゴ葉縁退緑病発病株率

品種	2004年		2005年		2006年		
	調査株数(株)	発病株数(株) (発病株率(%))	調査株数(株)	発病株数(株) (発病株率(%))	調査株数(株)	発病株数(株) (発病株率(%))	
県内育成苗	章姫	79,400	0(0.00)	54,050	0(0.00)	57,532	0(0.00)
	とちおとめ	36,900	0(0.00)	49,900	0(0.00)	5,564	0(0.00)
	さちのか	68,500	0(0.00)	40,100	0(0.00)	35,908	0(0.00)
	女峰	1,900	0(0.00)	6,000	0(0.00)	-	-
	紅ほっぺ	- ^{a)}	-	59,300	0(0.00)	62,894	0(0.00)
	さがほのか	-	-	-	-	4,000	0(0.00)
	合計	186,700	0(0.00)	209,350	0(0.00)	165,898	0(0.00)
他県育成苗	章姫	72,800	112(0.15)	84,650	7(0.01)	68,080	0(0.00)
	とちおとめ	110,400	131(0.12)	104,890	133(0.13)	111,510	16(0.01)
	さちのか	48,800	0(0.00)	59,020	4(0.01)	40,030	3(0.01)
	女峰	17,000	0(0.00)	20,500	34(0.17)	-	-
	ふさの香	-	-	2,030	0(0.00)	1,380	0(0.00)
	紅ほっぺ	-	-	-	-	-	-
合計	249,000	243(0.10)	271,090	178(0.07)	221,000	19(0.01)	

a) - : 未調査であることを示す。

検出技術の確立が望まれる。

引用文献

Danet, J. L. et al. (2003) *Phytopathology* 93 : 644 - 649.

Nourrisseau, J. G. et al. (1993) *Plant Dis.* 77 : 1055 - 1059.

角野晶大ら(2007) 日本植物病理学会報 73 : 76 (講要).

Tanaka, M. et al. (2006) *J. Gen. Plant Pathol.* 72 : 374 - 377.

田中 穰 (2006) *植物防疫* 60 : 579 - 582.