

特集：カンキツグリーニング病

鹿児島県におけるカンキツグリーニング病の 発生実態と対策

鹿児島県農業開発総合センター果樹部 **橋元 祥一・濱島 朗子**
 鹿児島県農業開発総合センター大島支場 **林川 修二*・末永 博**
 鹿児島県病害虫防除所 **篠原 和孝・湯田 達也**
 鹿児島県食の安全推進課 **時 村 金 愛**

はじめに

カンキツグリーニング病（以下、CG病）は、鹿児島県では2002年4月3日に大島郡与論町で発生が初めて確認され、4月9日付けで公表、病害虫発生予察特殊報第1号として発表された。4月15～19日にかけて、独法果樹研究所、農林水産省植物防疫所および与論町の協力を得て、与論町における第1回目の発生実態調査を行った。その結果、与論町では罹病樹の発生分布が既に全域的であると判断された（濱島ら、2003）ため、同年6月以降、奄美群島における本病の発生調査と防除に着手した。

本稿では、鹿児島県におけるCG病の発生実態と防除対策について、これまでの概要を取りまとめた。なお、発生実態調査の基本となる検体のサンプリングとPCR検定は、門司植物防疫所、同名瀬支所および奄美群島関係市町村、団体、農業改良普及センターのご協力によるものが大きい。記して、謝意を表する。

I 奄美群島におけるCG病の発生実態

1 発生確認の経緯

CG病の発生は、前述のとおり、鹿児島県では2002年4月に与論町で初めて確認された。その後、2003年2月には沖永良部島の知名町と徳之島の伊仙町で、8月には徳之島の天城町で、12月には沖永良部島の和泊町と喜界島の喜界町で確認された。

本病は、奄美群島5島のうち4島に分布していること

が判明したが、2006年3月31日現在、徳之島の徳之島町と奄美大島の5市町村は未確認である。

2 市町村ごとの発生概況

奄美群島全体で、2002年4月から06年3月までに、延べ29,063地点の212,587本を調査した。うち、9,385地点の17,384本についてPCR検定を行った（表-1）。

その結果、500地点の1,041本で罹病が確認され、全調査樹に対する罹病樹の割合は0.5%であった。罹病樹はすべて庭先のカンキツで、経済栽培園では確認されていない。

これを市町村ごとに概観すると、与論町では罹病樹の確認地点割合が18.0%、罹病樹の割合が5.5%で、最も高い。次いで、伊仙町がそれぞれ5.1%と1.2%である。一方、知名町、和泊町、天城町および喜界町ではいずれの値も1%以下で、与論町や伊仙町とは明らかに異なった発生状況にあると推察できる。

さらに、罹病樹の確認地点の分布を見ると、与論町は全域に分布、伊仙町は町の南東部にバンド状に偏在しているのに対して、その他では確認地点が局在し面的な広がりはないことが判明した（篠原ら、2006）。

3 園地における被害拡大の推移

与論町の定点で、2003年2月から06年1月まで、定期的に肉眼診断とPCR検定を行い、罹病樹確認時点でミカンキジラミの防除と罹病樹を伐採した条件下における被害拡大の推移を調べた（表-2）。

園地Aでは、調査開始14か月後の2004年2月までに25本の罹病樹が確認された。その後20か月間は小康状態を保ったが、2005年10月に新たに‘唐九年母’で罹病樹が1本確認された。この園地ではミカンキジラミの発生が少なく、‘唐九年母’は病徴発現までに時間を要する品種であると推測されていることから、罹病確認までに時間を要した可能性が考えられる。

園地Bでは、2006年1月までに16本の罹病樹が確認されたが、年間を通してミカンキジラミの発生が見ら

Occurrence and Control Measure of Citrus Greening Disease in Kagoshima Prefecture. By Shoichi HASHIMOTO, Akiko HAMASHIMA, Shuji HAYASHIKAWA, Hiroshi SUENAGA, Kazutaka SHINOHARA, Tatuya YUDA and Kanae TOKIMURA

（キーワード：カンキツグリーニング病、ミカンキジラミ、鹿児島県、発生実態、防除）

* 現所属：鹿児島県農業開発総合センター大隅支場

表-1 各市町村ごとの罹病樹の確認状況 (2002～06年累計)

	調査		PCR 検定		罹病樹確認			
	地点数	樹数(本)	地点数	樹数(本)	地点数	樹数(本)	地点率	樹率
奄美群島全体	29,063	212,587	9,385	17,384	500	1,041	1.7	0.49
与論町	1,466	10,330	774	2,440	264	565	18.0	5.47
知名町 ^{a)}	2,258	10,642	851	1,668	18	44	0.8	0.41
和泊町 ^{a)}	2,284	9,460	648	992	17	50	0.7	0.53
伊仙町 ^{b)}	3,596	27,297	1,875	3,975	182	323	5.1	1.18
天城町 ^{b)}	2,699	19,687	818	1,974	13	46	0.5	0.23
徳之島町 ^{b)}	3,648	26,884	1,012	1,356	0	0	0	0
喜界町	3,450	34,746	1,207	2,486	6	13	0.2	0.04
奄美大島 ^{c)}	9,662	73,541	2,200	2,493	0	0	0	0

^{a)} 沖永良部島, ^{b)} 徳之島, ^{c)} 5市町村の合計値。

表-2 カンキツグリーンング病の発生圃場における罹病樹数の推移 (与論町)

圃場名	調査本数	2003年						2004年					2005年				2006年
		2月	4月	6月	8月	10月	12月	2月	4月	6月	9月	12月	2月	4月	7月	10月	1月
圃場 A	61	8	12	20	20	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	26	26
圃場 B	67			(2)	—	—	—	—	0	2	2	11	11	11	11	14	16

注1) 表中の数字は、累積罹病樹数を示す。

注2) 圃場 B の () 書きは、防除事業で確認された罹病樹数を示す。

れ、被害は罹病樹を中心に拡大している傾向である。

圃地 A の結果から、CG 病に対する防除剤がない現状では、①罹病樹が確認された地点では定期的に肉眼診断と PCR 検定を行うこと、罹病樹が確認された場合は、②保毒の可能性が高い成虫の分散を防ぐための薬剤散布と、③罹病樹の伐採作業を速やかに行うことの重要性が示された。

II ミカンキジラミの発生生態と防除

1 奄美大島のゲッキツにおける発生長

宇検村の生垣と笠利町の自生樹のゲッキツで、ミカンキジラミの発生長を 2003 年 1 月から 05 年 12 月まで、ほぼ 10 日間隔で調べた。

生垣のゲッキツは、奄美大島では 7 月と 12 月に刈り込みが行われ、新梢は 2～3 月、5～6 月、8 月、9～10 月、11 月に発生が多い。一方、ミカンキジラミの卵および幼虫は、新梢の発生にはほぼ同調して 2～4 月、5～7 月、8 月、9～10 月、11 月の 5 回、発生のピークが見られる (図-1)。成虫までの発育率はかなり低いと推測されるが、発生量の年次変動は大きい (林川、未発表)。

自生のゲッキツでは、ミカンキジラミは春～夏季にかけて増加するが、秋季には減少する。産卵は新梢先端の

未展開葉に行われるので、この多少は本種の増殖に大きく影響する。全新梢数に対して未展開葉を有する新梢の割合は、春～梅雨期は連続的に高い割合で推移するが、8 月以降はその変動幅が大きくなり、かつ全体的に 30% 以下になる (林川、未発表)。

ミカンキジラミ雌成虫は、新梢がないと性成熟しない (林川ら、2005) こと、および自生のゲッキツは秋季の新梢数が減少することから、本種の発生量は生垣のほうが多いと推測される。

2 奄美大島のカンキツ園における発生長

宇検村平田のタンカン園を供し、前節の調査と並行して実施した。調査園は、前述の集落内の生垣から最短 50 m の距離に位置している。

タンカンは、奄美大島では 2 月下旬ごろから発芽を始め、新梢量は 3 月から 4 月が最も多い。春梢と夏梢の発生量は年次間差はないが、秋梢はやや差が見られる。

ミカンキジラミ成虫は、調査を開始した 2003 年春季は増加傾向であった。この時点で防風垣に混植されていたゲッキツを伐採し、有機リン剤や IGR 剤を散布したが、2004 年 3 月まで継続的に発生が認められた。4 月のネオニコチノイド剤散布後に減少し、2004 年 6 月と 05 年 3 月は一時的に発生を認めたものの、05 年 12 月までほぼゼロの状態推移した (林川、未発表)。これら

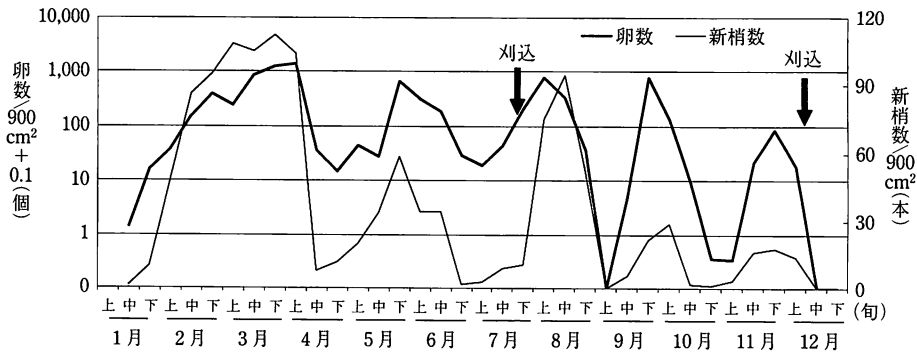


図-1 ミカンキジラミの卵およびゲッキツの新梢の発消長 (宇検村, 2003年)

ことから、春季防除の重要性が示唆された。

3 トカラ以北における発生状況

ミカンキジラミは、北緯31度線より南の地域まで越冬可能と推測されており(芦原, 2004), 2002年6月に屋久島で発生が確認された(牛牧, 2002)。

そこで、トカラ列島以北における発生状況を確認するため、トカラ列島の中之島における門司植物防疫所との共同調査も含めて、91地点のカンキツ園について発生の有無を調べたが、確認できなかった(橋元, 未発表)。最大の関心事は屋久島における本種の継続的な発生の有無で、独法果樹研究所も含めて調査されたが、現時点では再確認されていない(井上, 私信)。

4 ミカンキジラミに対する防除法の開発

本県でCG病が問題になった時点で、ミカンキジラミに対する登録薬剤は2剤あった。いずれも速効性の有機リン剤であり、罹病樹の伐採に伴う散布はやむを得ないとしても、生垣のゲッキツや庭先のカンキツに対する恒常的な使用には、ドリフトなどの面で難点があった。

そこで、生垣のゲッキツのミカンキジラミに対する省力的な防除法を開発するため、ネオニコチノイド系薬剤を土壌処理した苗木に成虫を放飼して、殺虫効果を検討した(林川ら, 2004)。

死虫率は、処理14日後に40～90%の範囲でいずれもピークの値を示したが、死虫率の経時変化から次の3タイプに類別された。すなわち、①ピークの値は高いものの急速に低下するタイプ、②ピークの値は中間であるがその後の低下が緩慢であるタイプ、③ピークの値そのものが低いタイプである。このように土壌施用による殺虫活性は類別されたが、いずれも産卵が抑制されて密度抑制には有効と思われた。これらの中で、チアメトキサム粒剤5がカンキツの苗木およびゲッキツのミカンキジラミ対象で適用拡大され、普及できる段階にある。

また、経済栽培園のカンキツ類では多くの種類の殺虫

剤が使用されるので、同時防除の可能性を検討した。その結果、ネオニコチノイド系剤や有機リン剤は高い殺虫活性を示し、殺ダニ剤の中にも有望と思われる剤があった(林川, 未発表)。これらを活用することにより、経済栽培園での防除体系も構築可能と考えられる。

III 防除対策

1 防除推進体制の整備

鹿児島県は、CG病の発生地域が与論島と沖永良部島に拡大したことを受けて、本病の調査、防除および情報収集・発信業務を円滑に進めるため、2003年4月9日、「鹿児島県カンキツグリーニング病対策会議」を設置した。

さらに、下部組織として「奄美群島カンキツグリーニング病対策協議会」と「市町村等カンキツグリーニング病対策協議会」を設置し、連携強化と組織的な防除推進を図っている。

2 調査方針の見直し

CG病の初確認から4年が経過し、奄美群島における本病の発生実態が明らかになる一方で、産地の強い要請もあり、本病の発生軽減化に向けた取り組みを開始することとした。まず、CG病の発生実態から、奄美群島の市町村を「未確認市町村」、「少発生市町村」、「部分的多発生市町村」、「多発生市町村」にグループ化した。

「未確認市町村」では、全域をおおむね3年で一巡する計画で、従来のサンプル抽出による肉眼診断とPCR検定を併用した侵入警戒調査を実施する。以下に述べる発生市町村における「未確認集落」も同様に調査する。

「少発生市町村」では、罹病樹の確認地点を中心に半径500mの範囲を「確認集落」として区分し、少なくとも年1回悉皆調査を行う。さらに、罹病樹が確認されている地点の近隣は調査を強化する。

「部分的多発生市町村」では、罹病樹の確認地点が連続してバンド状に分布するために、これらを中心に「確

認集落」を設定し、当該集落を分割して少なくとも年1回悉皆調査を行う。

「多発生市町村」では、1年で全域を調査するのは困難であるため、2年程度を目安に悉皆調査を行う。

これらの調査とミカンキジラミの計画的な防除を組み合わせることにより、未確認集落における罹病樹の早期発見と確認集落における罹病樹の伐採により発生の軽減を図る。

3 カンキツマップの作成

鹿兒島県におけるCG病の罹病樹は、庭先カンキツに限られている。今後、調査を継続的に実施するためには、庭先や経済栽培園におけるカンキツ類の植栽状況を把握しておく必要がある。現在、病害虫防除所を中心にしてカンキツマップを作成中であり、より実態を把握しやすくなることが期待される。

4 モデル防除への取り組み

CG病の北限となった鹿兒島県としては、このまま手をこまねていることはできない。喜界町では、罹病樹は島のほぼ中心部に位置する集落到局在していると考えられ、この集落を中心に島全体を対象としたモデル防除の実施を検討中である。

骨子は、①罹病樹の確認地点を中心に、ほぼ半径60m範囲内の重点調査による罹病樹の早期発見と伐採、さらに②500m範囲内のミカンキジラミの一斉防除と、年1回全樹の肉眼診断によるCG病のモニタリング、③

島全体の計画的なミカンキジラミの防除とサンプル調査によるCG病のモニタリングである。初めての経験であり暗中模索であるが、関係機関一体となって取り組みたい。

おわりに

CG病の発生が確認された奄美群島では、タンカンを中心とする果樹振興に関係機関一体となって取り組んでいる。また、地域の食文化に欠かせない固有の品種もある。特に、数少ない若手の中には、島の果樹産業の将来に不安を抱え、規模拡大を躊躇している農家もいる。

今、果樹農家の不安を払拭するためには、CG病の北限ラインを押し下げることが第一である。このために、鹿兒島県はもとより、沖縄県、国、大学法人、独法果樹研究所等との緊密な連携による研究の展開、さらに行政と研究が一体となった防除の推進が望まれる。

引用文献

- 1) 芦原 亘 (2004): 日本応用動物昆虫学会誌 48(3): 207~211.
- 2) 濱島朗子ら (2003): 日本植物病理学会報 69: 307~308 (摘要).
- 3) 林川修二ら (2004): 第48回日本応用動物昆虫学会講演要旨: 91.
- 4) ——— (2005): 第49回日本応用動物昆虫学会講演要旨: 161.
- 5) 篠原和孝ら (2006): 九州病害虫研究会報 52 (投稿中).
- 6) 牛牧 昭 (2002): 九州植物防疫 582: 5.

世界におけるいもち病研究の軌跡

—21世紀の研究発展をめざして—

浅賀宏一・加藤 肇・山田昌雄・吉野嶺一 編 B5判 261頁
定価 9,975円税込み (本体 9,500円) 送料 340円

1971年以降に世界で発表された稲いもち病の関係論文延べ6,000件以上を分類別に収録し、その分野の専門家に研究内容の概論を執筆いただきました。巻末には「日本植物病理学会」のいもち病関係の講演要旨も収録してあります。いもち病研究に不可欠な書です。

お申し込みは直接当協会へ、前金(現金書留・郵便振替)で申し込むか、お近くの書店でお取り寄せ下さい。
社団法人 日本植物防疫協会 出版情報グループ 〒170-8484 東京都豊島区駒込1-43-11
郵便振替口座 00110-7-177867 TEL(03)3944-1561(代) FAX(03)3944-2103 メール: order@jppa.or.jp