

# 鹿児島県におけるリュウキュウミカンサビダニの発生実態と防除対策

鹿児島県農業開発総合センター <sup>ほりえ</sup>堀江 <sup>ひろあき</sup>宏彰・<sup>ふじかわ</sup>藤川 <sup>かずひろ</sup>和博

## はじめに

リュウキュウミカンサビダニ *Phyllocoptruta citri* Soliman et Abou-Awad は1978年にエジプトで新種記載された。日本では1991年に沖縄県で初確認された(上遠野・上原, 1993)。その後, 1993年に鹿児島県, 2005年には東京都小笠原でも分布が確認された(東京都病害虫防除所, 2006)。

本種は体長が約0.16 mmの極めて微小なダニで, 日本ではタンカン, ポンカン, シークワーシャ等のカンキツ類に寄生する。本種によって加害された果実は梅雨明けごろでは灰褐色のサメ肌状(口絵①), 秋季～冬季では赤～黒褐色となり(口絵②), 発生が多い場合はほこりが被ったようになる。これらの被害症状は既知のミカンサビダニ *Aculops pelekassi* (Keifer) とほぼ同様であるが, 鹿児島県では1996年以降, 冬季に被害果が増加する事例が散見され, 防除が不要と考えられた季節でも防除対策が求められた。

そこで, 本県における本種の発生状況を調べたところ, 2000年までに大隅諸島以南を中心とした4市8町で確認され, うち3町ではミカンサビダニと混在していた(藤川ら, 2002)。ミカンサビダニのみの寄生が確認されている場所で発生消長を調べる場合は, 10～20倍のルーペを用いて観察すればよいが(関・松尾, 1964; 大西ら, 2008), 本県は2種のサビダニ類が混在している(堀江, 2005)ため, 種別に個体数を調査するには標本を作成し実体顕微鏡下で種を区別する必要がある(上遠野, 1995)。また, カンキツ類に寄生するサビダニは鹿児島県以北にも発生が確認されているが, このサビダニがミカンサビダニなのかリュウキュウミカンサビダニなのかは未確認である。

このため, 現地における本種の簡易判別法とモニタリング手法を確立するとともに, 発生生態と薬剤感受性について調査した。

Occurrence of *Phyllocoptruta citri* Soliman et Abou-Awad in Kagoshima Prefecture and its Control. By Hiroaki HORIE and Kazuhiro FUJIKAWA

(キーワード: リュウキュウミカンサビダニ, 発生消長, 寄生部位, 体色, 防除)

## I 発生経過

2002～03年に鹿児島県本土地域を中心にリュウキュウミカンサビダニの発生分布を調べた。両種の発生を調査するにあたり果実に寄生するサビダニを採集するために, 中性洗剤を加えた水道水で果実表面を洗い出し, ろ紙でこす方法(以下, 洗浄法)で捕獲した(岡田, 1982)。次に, これらのダニをキーファー氏液によりプレパラート標本を作成し, 後体部背面の形状と背毛の向きの差異で両種を識別した(上遠野, 1995; 以下, 簡易同定法)(口絵③④)。

この結果本種は県本土で新たに5市2町で発生していることが認められ, 県内の主なカンキツ産地に分布していることがわかった。また, 本県では1993年以降, 9

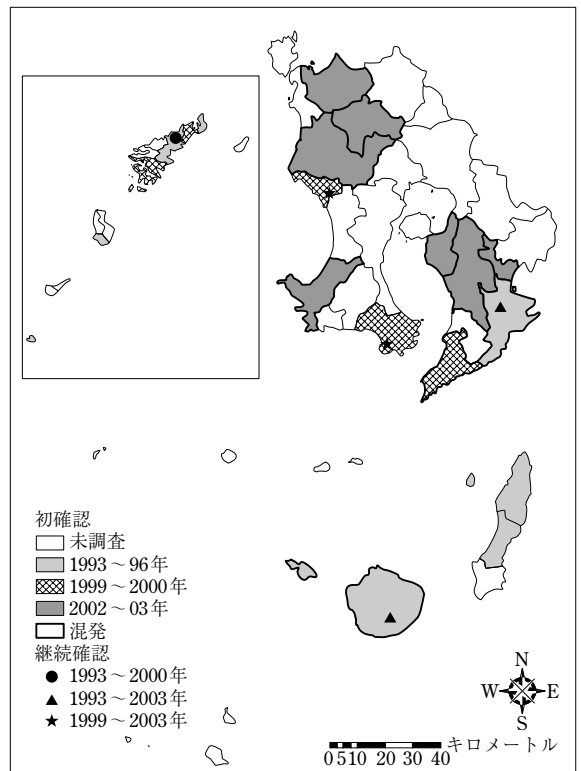


図-1 鹿児島県内のカンキツ主要産地におけるリュウキュウミカンサビダニの分布

市10町で発生が認められているが、3市2町では継続的に本種が確認され、5市4町ではミカンサビダニと混在していることがわかった(図-1)。

## II リュウキュウミカンサビダニの発生生態

ミカンサビダニは、佐賀県では4月上旬に芽内で越冬した成虫が新芽に移動し、新葉で増殖する。その後6月下旬になると葉から果実へ移り、11月上旬には芽内へ潜って越冬する。このため、果実での発生は、気温が高い年でも11月下旬には終息する(関, 1979)。しかし、リュウキュウミカンサビダニが侵入した地域では、冬季にも被害果が増加するため、本種はミカンサビダニと発生生態が異なると考えられた。そこで以下の調査を行った。

### 1 発生消長

鹿児島県農業開発総合センター果樹部(以下、垂水)では温州ミカン、同屋久島試験地(以下、屋久島)ではタンカンの無防除園で果実と春梢に寄生する成虫数を簡易同定法で調べた。

本種の果実への寄生は、屋久島では10～1月に認められ、被害果も発生数の増加と同調しながら増加した(図-2)。垂水では屋久島と同様、10月以降に増加し、2003～04年では収穫を終了した2月まで発生が認められた。これに対し、春梢への寄生は4～5月に認められたが、その後は減少した(図-3)。

これまで、本県ではサビダニ類の防除を主に梅雨明け直後と8月下旬～9月上旬に実施していた(鹿児島県、

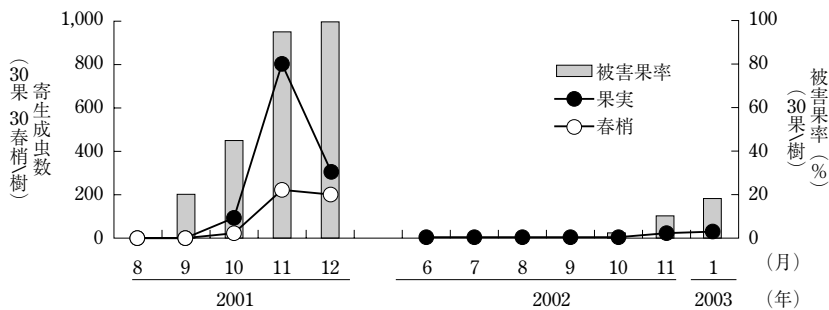


図-2 屋久島における成虫の発生消長と被害度の推移(品種:タンカン)

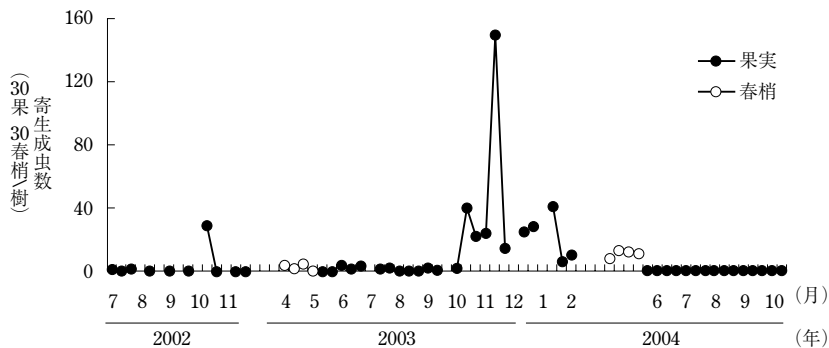


図-3 垂水市における成虫の発生消長(品種:温州ミカン)

表-1 冬季における成虫の寄生部位

	屋久島(2004年)			垂水(2006～07年)				
	調査数	1月20日	2月25日	調査数	12月12日	1月10日	2月13日	3月8日
果実	30	130	27	5	116	160	3	1
春葉	30	14	7	5	54	38	3	5
芽	30	0	0	5	0	0	0	0

注) 調査対象樹数は、屋久島および垂水とも5樹で、調査数は1樹当たりの値、各時期別の数値は合計値を示す。

2002)。しかし、今後は本種の分布の拡大および定着に伴い秋季～冬季にも防除する必要があると考えられた。

## 2 冬季における成虫の寄生部位

屋久島ではタンカン、垂水ではボンカンを対象に、果実、春葉、未結果枝の頂芽および先端から2節目の芽に寄生するサビダニを調査した。果実および春葉に寄生するサビダニについては洗浄法で、未結果枝の頂芽および2節芽に寄生するサビダニについては1芽ずつ眼科用メスを用いて鱗片を剥皮(関, 1979)してサビダニを分離し、簡易同定法によって種を区別した。

冬季は果実および春葉に成虫が寄生していたが、芽内には認められなかった(表-1)。垂水では本種と思われる卵および幼虫が、12月でも果実および春葉に認められた。しかし、2～3月になると果実および春葉に寄生する成虫はわずかであった(データ略)。寄生虫数が増加した12月中旬～1月上旬の日平均気温は7.5～12.9℃、2月中旬～3月上旬の日最低気温は2.5～7.6℃であった。本種の休眠性については明らかではないが、本種は越冬場所と思われる箇所にダニが確認されなかったこと、葉上には冬季でもわずかながら成虫が見られたことから、冬季に越冬のため芽の鱗片内に潜入するミカンサビダニとは異なり、芽に潜入せずに冬季でも果実および春葉に寄生し、気温が高い場合は産卵すると考えられる。

## III 体色による簡易判別

本種とミカンサビダニを正確に区別するにはプレパラート標本を作成し形態を調査しなければならない。しか

し、生産圃場あるいは野外からサンプリングした葉や果実に寄生するサビダニの個体数を調査するために、現地ではいちいちプレパラート標本を作成することはできない。上遠野・芦原(1993)によると、ミカンサビダニは淡黄～黄白色、Keifer(1975)によると生きた状態ではピンク色であるが、本種は淡黄～橙黄色を呈し(上遠野・上原, 1993)体色によって若干異なることから、体色によって本種の発生の有無を判別できるかどうか検討した。2004年2月25日に屋久島で採取した果実上の個体群を不知火実生苗で累代飼育後、簡易同定法で本種であることを確認してから、累代飼育した成虫665頭について実体顕微鏡70倍下で調べた。

その結果、本種の約90%の個体は乳白色、10%の個体は黄白色であった(表-2)。これは本種の体色が淡黄～橙黄色を呈するとして上遠野・上原(1993)の報告と異なるが、累代飼育下では成虫化直後は乳白色を呈し、日齢を重ねるに従い黄白色を示す個体が多かった(堀

表-2 リュウキュウミカンサビダニの体色

調査苗 No	虫数	乳白色(%)	中間色(%)	黄白色(%)
1	175	97	3	0
2	31	84	16	0
3	235	86	14	0
4	174	88	12	0
5	50	96	4	0
平均±標準偏差 (665)		90 ± 6	10 ± 6	0

注) ( )は合計値を示す。

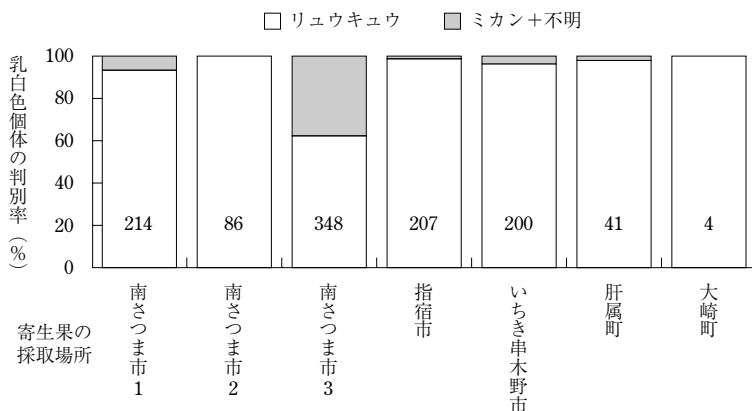


図-4 体色が乳白色の個体を外部形態(簡易同定法)で同定した時の種名

注) 1 「リュウキュウ」はリュウキュウミカンサビダニ, 「ミカン」はミカンサビダニを示す(図-5 同)。

2 図中の数値は、調査個体数を示す(図-5 同)。

3 乳白色個体の判別率(%) =  $\frac{\text{外部形態でリュウキュウと同定した個体数}}{\text{乳白色の個体数}} \times 100$

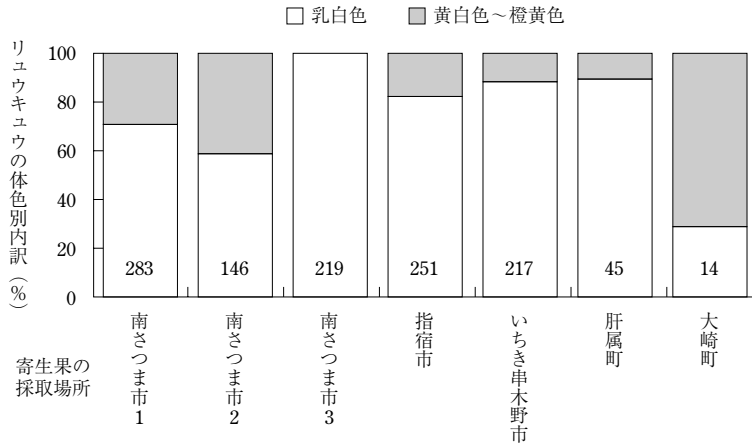


図-5 外部形態（簡易同定法）でリュウキュウミカンサビダニと同定した個体の体色

注) リュウキュウの体色別内訳 (%) =  $\frac{\text{各体色の個体数}}{\text{外部形態でリュウキュウと同定した個体数}} \times 100$

江, 未発表)。

そこで, 2003年10～11月に本種とミカンサビダニが混発して寄生する不知火, タンカン, ポンカンおよび温州ミカン果実を現地農家7圃場から採集した。室内に持ち帰った後, 実体顕微鏡70倍下で体色が乳白色, 黄白色および橙黄色の個体を調査地点ごとに抽出し, 簡易同定法で識別して個体数を調査した。

野外から採取した7個体群, 1,940頭のうち乳白色の個体は1,100頭であり, これらを外部形態で分類すると, 本種が約90%, 不明およびミカンサビダニが10%であった(図-4)。一方, 外部形態で本種と同定した1,175頭を体色で分類すると, 乳白色の個体が約80%, 黄白色～橙黄色が20%であった(図-5)。

これらのことから, 秋季～冬季に本種とミカンサビダニが混発している地域では, 実体顕微鏡下で体色が乳白色の個体の8割程度はリュウキュウミカンサビダニで, プレパレート標本を作成し, 形態を調査しなくても本種の発生の有無を判別できると考えられる。

## IV 防 除 法

### 1 薬剤感受性

本種に対する農薬登録は2005年までなかったことから, 各種殺ダニ剤に対する薬剤感受性を調べた。2000年は屋久島から採取した寄生果実を薬剤に浸漬し(田中, 1992), 2004年および05年は室内の不知火実生苗で累代飼育した本種を寄生葉ごと薬液に浸漬し, 24時間後の生死を調査した。

ピリダベン水和剤, 酸化フェンブタスズ水和剤および

アミトラズ乳剤は実用濃度の1/3で死亡虫率が95%以上の値を示した。また, ピリダベン水和剤, スピノジクロフェン水和剤, クロルフェナピル水和剤およびシエノピラフェン・ピリダベン水和剤は実用濃度で100%の値を示した(表-3)。これらの薬剤は, 梅雨明け前後および秋季～冬季の防除に有効と思われる。

### 2 園内分布

本種は発生初期に肉眼で発見することが難しい。防除要否を決める上で, 年度間での被害果の変遷および園内分布を明らかにすることは重要である。

そこで, 屋久島の無防除園に栽培されている36樹で, 森下(1979)のI<sub>0</sub>指数を用いて本種の樹間分布を調査した。その結果, いずれの時期もI<sub>0</sub>指数が1以上で集中度が高く(図-6), ミカンサビダニと同様に(関, 1977; 大橋, 2005)集中分布の程度が高いダニといえる。果実の被害は, 11月には前年度に被害果が発生した樹を中心に発生し, 2月には前年度に被害果が発生した樹と周辺の樹に拡大した(図-6)。

園内における本種の発生実態を把握するためには, 前年度に果実被害を認めた樹にマークし, これと周辺の樹で発生調査を行うと, 効率的に当年の発生の有無を把握できるとと思われる。

## お わ り に

鹿児島県は温暖な気候を活かし, 冬季に収穫可能な中晩柑類の栽培が盛んである。しかし, 冬季でも加害し続けるリュウキュウミカンサビダニの分布拡大によって, 秋季も防除要否を判断しなければならない。本種は地球

表-3 リュウキュウミカンサビダニに対する薬剤の効果

供試薬剤	希釈倍率	死亡率 (%)		
		2000年	2004年	2005年
実用濃度の 1/3				
ピリダベン水和剤	9,000倍	100		
酸化フェンブタスズ水和剤	6,000倍	100		
アミトラズ乳剤	3,000倍	97		
アセキノシル水和剤	3,000倍	92		
ミルベメクチン水和剤	6,000倍	89		
エトキサゾール水和剤	6,000倍	68		
DDVP乳剤	3,000倍	67		
ピフェナゼート水和剤	4,500倍	65		
テブフェンピラド乳剤	6,000倍	50		
キノキサリン系水和剤	3,000倍	32		
マンゼブ水和剤	600倍	7		
実用濃度				
ピリダベン水和剤	3,000倍		100	100
スピノジクロフェン水和剤	4,000倍		100	100
クロルフェナピル水和剤	4,000倍		100	100
シエノピラフェン・ピリダベン水和剤	4,000倍		100	100
蒸留水		5	9	9

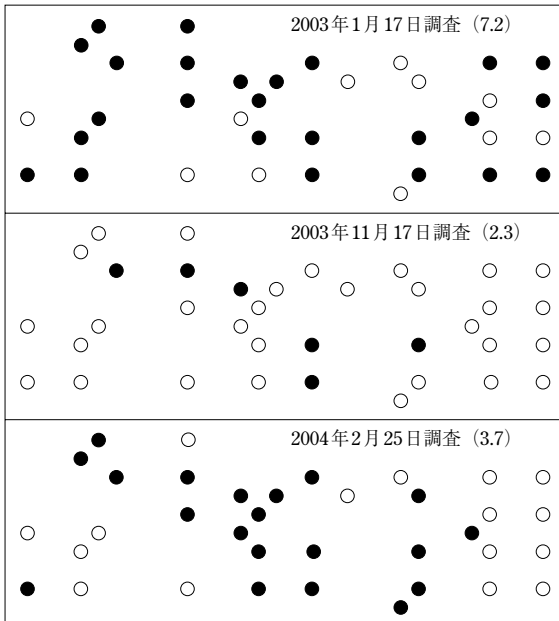


図-6 リュウキュウミカンサビダニによる被害果の発生推移

- 注) 1 被害果がある樹は●, ない樹は○で示す。  
 2 図中の( )はI<sub>0</sub>指数で, 1以上の値で集中分布することを示す。

の温暖化が言われる中今後も分布拡大が進むと考えられ, 今回紹介した技術が的確な防除対策に役立つことを期待する。

本研究をするにあたり, 多大な示唆を頂いた元鹿児島県農業開発総合センター環境研究室長の橋元祥一氏, 調査に御協力いただいた各地域振興局農政普及課の担当者各位に感謝の意を表する。

#### 引用文献

- 1) 藤川和博ら (2002): 九州農業研究 64: 86.
- 2) 堀江宏彰 (2005): 今月の農業 49(6): 38.
- 3) 上遠野富士夫・芦原 亘 (1993): 日本原色植物ダニ図鑑, 全国農村教育協会, 東京, p. 150 ~ 151.
- 4) ————・上原勝江 (1993): 同上, p. 140 ~ 141.
- 5) ———— (1995): 千葉農試特報 30: 1 ~ 87.
- 6) 鹿児島県 (2002): 防除必携, 鹿児島県, p. 277.
- 7) KEIFER, H. H. (1975): Mites Injurious to Economic Plants, Univ. Calif. Press, Berkeley, p. 327 ~ 533.
- 8) 森下正明 (1979): 森下正明生態学論集第二巻, 思索社, 東京, p. 147 ~ 172.
- 9) 岡田利承・工藤 巖 (1982): 応動昆 26: 177 ~ 182.
- 10) 大橋弘和 (2005): 今月の農業 49(6): 32 ~ 35.
- 11) 大西論平ら (2008): 愛媛果樹試研報 22: 27.
- 12) 関 道生・松尾喜行 (1964): ミカンサビダニの生態に関する研究第2報 季節的発生消長について, 九病虫 10: 51.
- 13) ———— (1977): 植物防疫 31: 343 ~ 348.
- 14) ———— (1979): 佐賀果試特報 2: 18 ~ 38.
- 15) 田中 寛 (1992): 今月の農業 36(12): 72 ~ 75.
- 16) 東京都病害虫防除所 (2006): 平成 18 年度病害虫発生予察情報特殊報第 3 号, 東京都病害虫防除所, 東京, 3 pp.