

ヤノネカイガラムシの2種寄生蜂の 九州における分散 (1987年)

II. 南部九州

橋元 祥一・宮路 克彦^{*}・行徳 裕¹⁾・渡辺 豊²⁾
甲斐 一平^{3)***}・田村 逸美⁴⁾・氏家 武⁵⁾・柏尾 具俊⁵⁾

(鹿児島県果樹試験場・¹⁾熊本県果樹試験場・²⁾大分県柑橘試験場・

³⁾大分県柑橘試験場津久見分場・⁴⁾宮崎県総合農業試験場・⁵⁾果樹試験場口之津支場)

Dispersion of *Aphytis yanonensis* and *Coccobius fulvus*, introduced parasitoids of arrowhead scale, *Unaspis yanonensis* in Kyusyu in 1987.

II. Southern part of Kyusyu. Syoichi HASHIMOTO, Katsuhiko MIYAJI, Yutaka GYOUTOKU¹⁾, Yutaka WATANABE²⁾, Ippei KAI³⁾, Itsumi TAMURA⁴⁾, Takeshi UJIYE⁵⁾, and Tomotoshi KASHIO⁵⁾ (Kagoshima Fruit Tree Experiment Station, Tarumizu, Kagoshima 891-21. ¹⁾Kumamoto Fruit Tree Experiment Station, Shimomashiki-gun, Kumamoto 869-05. ²⁾The Oita Prefectural Citrus Experiment Station, Higashikunisaki-gun, Oita 873-05. ³⁾Tsukumi Branch, The Oita Prefectural Citrus Experiment Station, Tsukumi, Oita 879-24. ⁴⁾Miyazaki Agricultural Experiment Station, Miyazaki-gun, Miyazaki 880-02. ⁵⁾Kuchinotsu Branch, Fruit Tree Research Station, Minamitakaki-gun, Nagasaki 859-25)

前報(大久保ら, 1988)では、ヤノネカイガラムシ(*Unaspis yanonensis*)の2種の寄生蜂、ヤノネキイロコバチ(*Aphytis yanonensis*)とヤノネツヤコバチ(*Coccobius fulvus*)の北部九州における分散状況が報告された。本報では、熊本県下益城郡以南と天草島しょ部(以下、熊本県南部)を含めて、大分県、宮崎県および鹿児島県の南部九州における2種の寄生蜂の分布について、その概要を報告する。

なお、ヤノネカイガラムシの採集は、各県の病害虫防除所、農業改良普及所および農業協同組合の関係各位に御協力頂いた。また、水俣市と愛媛県宇和島郡における放飼については、それぞれ九州大学農学部生物的防除研究施設の高木正見博士、愛媛県立果樹試験場の荻原洋晶氏に御教示頂いた。記して、謝意を表する。

材料および方法

本調査は南部九州における2種の寄生蜂の分散状況の把握に主体をおいた。このために、ヤノネカイガラムシが採集しやすい園を選定したので、調査園は放任園や管理

不良園が多かった。2種の寄生蜂の寄生状況は、ヤノネカイガラムシ雌成虫と未成熟成虫を合計で、1園当たり100~200頭ずつ抽出し、橋元ら(1985)に準じて調査した。寄生率は、前報(大久保ら, 1988)に準じて求めた。

結果

南部九州における2種の寄生蜂の1987年までの放飼状況を第1表に、各調査地におけるヤノネカイガラムシの採集時期を第2表に、それぞれ示した。また、各調査圃場の概要と、1986年から1987年に調査した2種の寄生蜂の寄生状況を第3表から第6表に示した。

1. 熊本県南部における分布状況

熊本県南部では、2種の寄生蜂は1984年までに三角町と水俣市に放飼された。1982年7月に三角町向山に放飼されたヤノネキイロコバチは、3年後の1985年9月から10月に調査された同町内の10か所の調査園のすべてで寄生、定着が確認された(氏家ら, 1988)。また、水俣市袋では放飼後の調査は行われなかった(高木、私信)が、1987年の調査結果からみると、2種の寄生蜂とも定着し

*) 現在 鹿児島県果樹試験場北薩支場 · **) 現在 大分県柑橘試験場

第1表 2種の寄生蜂の主な放飼経過

県名	市町村名	方法 ¹⁾	種類 ²⁾	放飼時期	結果
熊本県	三角町 向山	ポット	A	1982年7月	定着
	内潟	成虫	C	1984年5月	失敗
	水俣市 袋 ³⁾	成虫	A C	1984年8月	定着
大分県	国東町 小原	成虫	C	1983年10月	失敗
	真玉町 大平	成虫	A	1984年	不明
	豊後高田市草地	成虫	A	1987年6月	定着
鹿児島県 ⁴⁾	垂水市 本城	成虫	C	1982年7月	定着
	鹿児島市田上	成虫	C	1984年7月	失敗
	坊津町 今岳	成虫	C	1985年9月	定着
	野田町 越地	成虫	C	1986年9月	不明

1) 成虫の放飼方法を示す。

2) 寄生蜂の種類で、Aはヤノネキイロコバチ、Bはヤノネツヤコバチを示す（第3表以下も同じ）。

3) 九州大学農学部により放飼された（高木、私信）。

4) ヤノネキイロコバチは、1984～1986年までに県下77市町村270圃場に放飼された。

第2表 各地域における調査時期

県名	調査時期
熊本県	1987年4～5月
大分県	1987年9月、11～12月
宮崎県	1986年12月、1987年2月、9月
鹿児島県	1986年12月、1987年2月、4月

ていたと思われる。一方、1984年5月に三角町内潟に放飼されたヤノネツヤコバチは、12月には脱出孔のあるヤノネカイガラムシが確認されたが、1985年5月以降は寄生が全く認められず（氏家ら、1988）、また、1987年の調査でも三角町内では本種の寄生が認められなかったことから、三角町内潟では定着しなかった可能性が高い。

1987年4月から5月の調査結果を第3表に示した。ヤノネキイロコバチは、19か所の調査圃のうち17か所で寄生が認められた。1986年3月まで寄生が認められていた（氏家ら、1988）大矢野町では、今回の調査では寄生が確認できなかった。ヤノネツヤコバチは、水俣市、五和町、本渡市と大矢野町で寄生が認められた。五和町や大矢野町では、1986年3月にすでに寄生が認められている（氏家ら、1988）ので、前年秋季までにこの地域に分散していたと思われる。水俣市ハノ雀では高い寄生率を認めたが、これは1984年に同市袋に放飼された（高木、私信）個体群に由来すると思われる。

2. 大分県における分布状況

大分県では、ヤノネキイロコバチは1987年までに2か所の圃場に放飼された。1987年に放飼された豊後高田市では、今回の調査結果からみて定着したと思われる。

1984年に放飼された真玉町では、放飼直後にわずかに寄生が確認されたが、1985年から1987年9月までの間は認められず（氏家ら、1988）、1987年12月に再確認された。このような経過からみて、真玉町では1984年の放飼個体群は定着できず、1987年に豊後高田市から分散したと考えるのが妥当であろう。

1987年11月から12月の調査結果を第4表に示した。ヤノネキイロコバチは、19か所の調査圃のうち5か所で寄生が認められた。これらのうち、3か所は本種が放飼された真玉町と豊後高田市にあり、2か所は直線距離で約50km離れた佐賀閾町と臼杵市にある。このように、大分県での本種の分布は、2つの地域で認められたが、佐賀閾町と臼杵市では寄生が確認された圃場が点在しており、この地域全体に本種が分布しているかどうかは、さらに詳細な調査が必要であろう。

ヤノネツヤコバチは、1983年に国東町に放飼された。その後、1984年10月までは寄生が確認されたが、1985年7月には確認できなかった。しかし、1985年10月には少數ではあるが脱出孔のあるヤノネカイガラムシと近接圃から1♀が再び確認された（氏家ら、1988）。したがって、少なくともこの時点までは残存していたと思われるが、1987年の調査では寄生が再度みられなくなつておらず、絶滅した可能性もある。

3. 宮崎における分布状況

宮崎県では、2種の寄生蜂は1987年まで全く放飼されていない。1986年12月から1987年9月までの一連の調査結果を第5表に示した。

ヤノネキイロコバチの寄生は、1986年12月と1987年2月に調査した21か所の調査圃のうち、木城町以南の15か

所すべてで認められた。川南町以北では、日向市の2か所で寄生が認められたが、川南町、都農町、門川町および延岡市の4か所では認められなかった。さらに、1987年9月の調査結果をみると、佐土原町、高鍋町、都農町

および日向市の4市町の7か所の調査園では、すべてで本種の寄生が認められた。しかし、門川町、北方町および延岡市では、10か所の調査園のうち3か所しか寄生が認められず、門川町以北では本種が分布していないカン

第3表 熊本県南部における2種の寄生蜂の寄生状況

調 査 地	樹 種 ¹⁾	園の管理 状 態	A	C
			寄生率	寄生率
松橋町 豊福	U	放任	83.8%	0.0%
竜北町 野津	BH	〃	31.6	0.0
八代市 竜峰	BH	〃	72.5	0.0
〃 高田	U	半放任	78.4	0.0
水俣市 石坂川	U	栽培(不良)	76.9	0.0
〃 八ノ瀬	U	放任	15.1	61.3
三角町 新地	U	〃	20.5	0.0
〃 宮崎	U	〃	52.2	0.0
〃 田井ノ浦	U	栽培(不良)	35.4	0.0
〃 千房	U	栽培(良)	0.0	0.0
〃 古場	U	栽培(不良)	29.7	0.0
〃 大口	BH	放任	48.7	0.0
五和町 下内野	U	〃	1.0	35.0
〃 大島	U	栽培(良)	0.9	25.7
本渡市 水の平	U	〃	5.9	25.8
〃 下浦町	P	〃	0.0	17.6
大矢野町宮津	U	〃	0.0	36.1
牛深市 久玉町	P	庭先果樹	39.6	0.0
〃 出口	KB	栽培	8.2	0.0

1) U:ウンシュウミカン, P:ポンカン, BH:パンペイユ, KB:カワチパンカンを示す。

第4表 大分県における2種の寄生蜂の寄生状況

調 査 地	樹 種 ¹⁾	園の管理 状 態	A	C
			寄生率	寄生率
豊後高田市草地	U	有機栽培	55.9%	0.0%
真玉町 大平	U	半放任	15.3	0.0
〃 白野	U	〃	2.0	0.0
国見町 伊美	U	放任	0.0	0.0
国東町 鶴川	U	庭先果樹	0.0	0.0
〃 小原	U	放任	0.0	0.0
安岐町 下原	U	半放任	0.0	0.0
杵築市 三光坊	U	〃	0.0	0.0
日出町 相原	U	放任	0.0	0.0
大分市 滝尾	U	半放任	0.0	0.0
佐賀関町御幸	T	庭先果樹	0.0	0.0
〃 大黒	U	半放任	29.4	0.0
臼杵市 福良	H	庭先果樹	45.3	0.0
〃 州崎	U	〃	0.0	0.0
津久見市 福	U	放任	0.0	0.0
〃 日代	H	半放任	0.0	0.0
佐伯市 海崎	H	放任	0.0	0.0
米水津村浦代	D	〃	0.0	0.0
三重町 田町	S	〃	0.0	0.0

1) U:ウンシュウミカン, T:タチバナ, H:ハッサク, D:ダイダイ, S:スダチを示す。

キツ園がかなりあるものと推測された。

ヤノネツヤコバチの寄生は、今回の調査では認められなかった。したがって、本県にはまだ分布していないものと思われる。

4. 鹿児島県における分布状況

鹿児島県では、ヤノネキイロコバチは1984年から1986年までに、県下77市町村 270か所の園場に放飼された。園内が日照不足と思われる一部の例を除いてほぼすべて

の園に定着しており、防除効果が認められた（宮路・橋元、未発表）。ヤノネツヤコバチは、名瀬市（橋元ら、1985）と第1表に示した4か所の園場に放飼され、垂水市では定着した（橋元ら、1987）。また、坊津町では1985年12月には本種の寄生は確認できなかった（橋元・水島、未発表）が、1987年4月に脱出孔が確認されたので、定着していると思われる。しかし、1984年に放飼された鹿児島市と1986年に放飼された野田町では、本種の定着は

第5表 宮崎県における2種の寄生蜂の寄生状況

調 査 地 ¹⁾	樹 種 ²⁾	園の管理 状 態	A	C
			寄生率	寄生率
延岡市 須美江	U	放任	0.0%	0.0%
門川町 城屋敷	U	々	0.0	0.0
日向市 床手	U	庭先果樹	33.3	0.0
々 美々津	U	放任	85.7	0.0
都農町 畑倉	U	々	0.0	0.0
川南町 川南	U	庭先果樹	0.0	0.0
木城町 川原	H	々	4.8	0.0
佐土原町下那珂	U	放任	56.3	0.0
宮崎市 生目	U	栽培(不良)	50.0	0.0
々 曽井	U	々	48.1	0.0
々 時雨	U	放任	60.0	0.0
高岡町 花見	KN	半放任	31.2	0.0
々 柚木崎	不明	庭先果樹	27.3	0.0
三股町 宮村1	U	半放任	2.8	0.0
々 々 2	U	放任	16.3	0.0
日南市 富士	不明	庭先果樹	32.3	0.0
々 東郷	U	放任	8.6	0.0
南郷町 谷ノ口	U	栽培(不良)	55.4	0.0
串間市 市来	P	庭先果樹	26.0	0.0
々 都井	U	放任	44.0	0.0
々 高松	不明	庭先果樹	32.3	0.0
延岡市 川島	U	放任	0.0	0.0
々 稲葉崎	U	栽培(不良)	5.0	0.0
々 三輪	不明	庭先果樹	0.0	0.0
々 土々呂	U	栽培(不良)	21.6	0.0
北方町 曽木	H	庭先果樹	0.0	0.0
々 角田	K	々	0.0	0.0
門川町 牧山	U	放任	0.0	0.0
々 中村	U	栽培(不良)	0.0	0.0
々 中山	U	放任	17.9	0.0
日向市 梶木	U	栽培(不良)	33.3	0.0
々 秋留	U	々	27.6	0.0
々 平岩	U	栽培(良)	19.4	0.0
々 美々津	U	栽培(不良)	69.0	0.0
都農町 牧内	U	々	1.7	0.0
高鍋町 北高鍋	不明	庭先果樹	38.9	0.0
佐土原町下那珂	U	放任	54.3	0.0

1) 表中二重線より上は1986年12月と1987年2月、下は1987年9月に調査した。

2) U:ウンシュウミカン, H:ハッサク, KN:カワノナツダイダイ, P:ポンカン,
K:キンカンを示す。

確認できなかった（宮路・橋元、未発表）。

1986年12月から1987年4月の調査結果を第6表に示した。ヤノネキイロコバチは、調査した33か所の園場でいずれも寄生が認められた。ヤノネツヤコバチは、垂水市、坊津町、長島町、野田町および出水市の5市町で寄生が認められた。野田町では、1986年9月に放飼された園から約5km離れた園で寄生が確認された。本種は、垂水市では1982年に、坊津町では1985年に放飼されたが、これまでにそれぞれ3km程度の範囲に分散していることが明らかになった。一方、長島町、野田町および出水市の北薩地区では、本種の寄生は、今回の調査で初めて確認された。

考 察

1. ヤノネキイロコバチの分散

熊本県南部、宮崎県の日向市以南および鹿児島県では、ヤノネキイロコバチはほぼ全域に分布していると思われる。本種は天草島しょ部では放飼されていないので、これら地域の個体群は1981年から1983年に放飼された島原半島（高木、1983、高木・氏家、1986、大久保ら、1986）や三角町から移動してきたものと推定される。また、本種は宮崎県内でも放飼されていないが、広範囲にわたって分布している。これらは主として鹿児島県の大隅半島から移動したものと推測される。本種は年間に10km以上

第6表 鹿児島県における2種の寄生蜂の寄生状況

調 査 地 ¹⁾	樹 種 ²⁾	園の管理 状 況	A 寄生率	C 寄生率
鹿児島市皆与志	U	放 任	73.2%	0.0%
タ 下福元	P	栽培(不良)	62.5	0.0
タ 小山田	U	放 任	27.8	0.0
加世田市堀 切	P	栽培(不良)	59.4	0.0
市来町 島 内	U	栽培(良)	69.4	0.0
タ 大谷山	P	栽培(不良)	57.8	0.0
東市来町大 里	U	タ	85.5	0.0
川内市 木場谷	P	放 任	65.2	0.0
阿久根市大 川	B	栽培(不良)	55.2	0.0
タ 尾 崎	B	タ	4.6	0.0
高尾野町江 内	U	タ	72.0	0.0
東 町 川床1	U	タ	59.0	0.0
タ 市来崎	H	放 任	58.6	0.0
垂水市 本 城	P	タ	16.6	70.5
タ 新御堂	P	栽培(良)	44.4	38.9
根占町 入池山	P	栽培(不良)	59.6	0.0
タ 上の浦	P	タ	58.9	0.0
タ 尾 上	P	タ	56.8	0.0
タ 北の口	P	タ	42.9	0.0
阿久根市三 笠	U	栽培(不良)	69.1	0.0
長島町 蔵之元	不明	庭先果樹	41.4	6.9
タ 指 江	H	栽培(不良)	50.0	25.0
東 町 川床2	U	タ	51.6	0.0
タ 加世堂	U	放 任	81.3	0.0
野田町 大 日	K N	庭先果樹	24.1	0.0
タ 岩 元	U	放 任	44.7	1.2
タ 竜土山	U	庭先果樹	88.9	0.0
出水市 豊 原	U	有機栽培	57.1	20.6
タ 境 町	U	栽培(不良)	88.9	0.0
タ 前 田	U	放 任	67.6	0.0
坊津町 鳥 越	P	栽培(不良)	30.8	0.0
タ 今 岳	P	放 任	41.9	2.7
タ 秋 目	P	タ	40.0	6.7

1) 表中二重線より上は1986年12月と1987年2月、下は1987年4月に調査した。

2) U:ウンシュウミカン、 P:ポンカン、 B:本田ブンタン、 H:ハッサク、 KN:カワノナツダイダイを示す。

の分散が可能であるとされている（大久保ら, 1986）が、今回の調査結果からも同様に高い分散力が裏付けられた。本種は、現在、宮崎県では門川町から延岡市にかけて分布を拡大中であると推測されるが、これらの地域へは比較的短期間に分散すると思われる。

大分県では、ヤノネキイロコバチは2つの限られた地域でしか分布が確認されなかった。真玉町や豊後高田市での発生は、1987年に豊後高田市に放飼された個体群に由来するものであろう。一方、佐賀関町と臼杵市での発生は、放飼されてからまだ日が残く分布範囲が狭い豊後高田市や、分布の北限が延岡市近辺にあると推測される宮崎県からの分散よりも、1986年に放飼された（荻原、私信）愛媛県東宇和島郡の個体群からの分散による可能性が大きい。しかし、いずれにしても、大分県における本種の分散あるいは定着はかなり遅れている。これは、前報（大久保ら, 1988）の結果とあわせて考えても特異的であり、興味深い問題である。この原因は明らかではないが、今後、大分県における分布拡大についてはさらに調査を続ける必要がある。



第1図 天草島しょ部と鹿児島県北薩地区におけるヤノネツヤコバチの分散状況（1987年）

△：放飼地点、○：分布確認地点

2. ヤノネツヤコバチの分散

ヤノネツヤコバチの分散が認められたのは、鹿児島県の垂水市および坊津町と長島町から出水市までの北薩地区と熊本県の水俣市と天草島しょ部であった。これらのうち、北薩地区と天草島しょ部における本種の分布状況を第1図に示した。まず、天草島しょ部のうち、五和町と大矢野町へは前述のように1985年以前に分散していたものと考えられる。大矢野町の場合は1984年5月に放飼された三角町からの分散の可能性も残されてはいるが、少なくとも五和町へは1981年6月に放飼された（高木, 1983）口之津町から早崎瀬戸を渡って、約10kmの距離を移動したのではないかと推測される。また、北薩地区の場合も、野田町での定着が十分確認されておらず問題ではあるが、もしここからの分散でないとすると、この地域に最も近い放飼地点で、1984年8月に放飼された（高木、私信）水俣市から、20km以上離れた長島町まで分散したことになる。従来、本種は分散力が低いと考えられており（大久保ら, 1986）、広範囲にわたる分散は期待されていなかったが、本調査の結果、本種も時にかなり遠方まで分散することが示唆された。

3. 九州における2種の寄生蜂の分布の現状と今後の対策

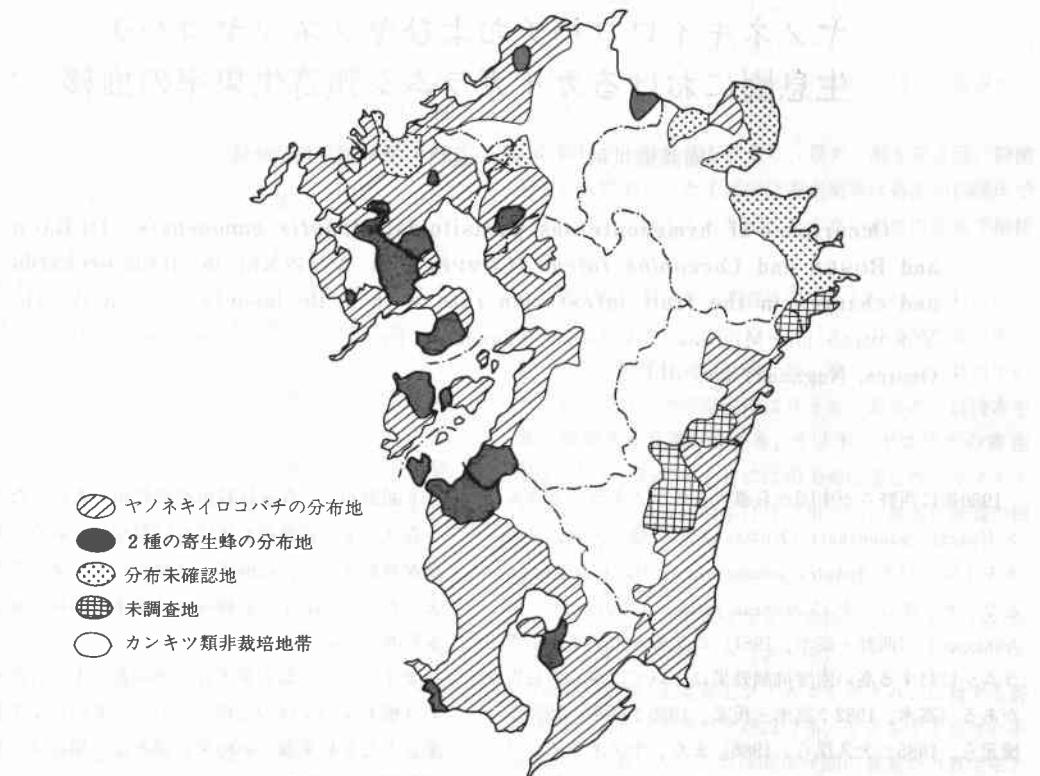
本調査と前報（大久保ら, 1988）の結果をもとにして、九州7県における2種の寄生蜂の1987年現在の分布概況をまとめたものが、第2図である。

ヤノネキイロコバチは、大分県を除くと、九州のカンキツ栽培地帯のほぼ全域に分布している。一部に未確認地や未調査地が残されてはいるが、これらの地域へ本種が分散するのは時間の問題で、今後、改めて放飼を行う必要はないと考えられる。一方、大分県については、寄生蜂の定着や分散を阻害している要因を明らかにするとともに、場合によっては放飼も考慮する必要があろう。

ヤノネツヤコバチは、これまでの放飼地点を中心に、分布地が散在している。本調査や前報（大久保ら, 1988）の結果でも、本種もかなり高い分散力を有する場合があることが明らかにされたものの、ヤノネキイロコバチと比べると、放飼から定着、分散までにかなりの時間を要するようであり、さらに放飼を継続し、分布地点を増やす必要がある。この場合、ヤノネツヤコバチも当面は自然分散力を利用しつつ、既存の放飼定着園から離れた地区を重点に放飼地を選定すればよいと思われる。

摘要

ヤノネキイロコバチとヤノネツヤコバチの、熊本県南部、大分県、宮崎県および鹿児島県における、1987年の



第2図 2種の寄生蜂の九州における分布状況（1987年）

分布状況を調査した。

1. ヤノネキイロコバチは、大分県と延岡市近郊を除くと、ほとんどすべての地域に分布していることが確認された。
2. ヤノネツヤコバチは、放飼地点を中心として分布が確認された。特に、天草島しょ部と鹿児島県の北薩地区では、10km以上分散したと推測され、本種も高い分散力を示す場合があることが示唆された。
3. 今後、ヤノネキイロコバチは放飼をする必要はほとんどないと思われた。ヤノネツヤコバチは分布地域が少なく、放飼を継続する必要がある。

引用文献

- 1) 橋元祥一・水島真一・河野通昭 (1985) 九病虫研会報 **31**: 204 - 205.
- 2) 橋元祥一・宮路克彦・水島真一・河野通昭 (1987) 九病虫研会報 **33**: 189 - 191.
- 3) 大久保宣雄・横溝徹世敏・永野道昭 (1986) 九病虫研会報 **32**: 194 - 199.
- 4) 大久保宣雄・口木文孝・堤 隆文・行徳 裕・氏家 武・柏尾具俊 (1988) 九病虫研会報 **34**: 161 - 168.
- 5) 高木一夫 (1983) 果樹試報 **D 5**: 93 - 110.
- 6) 高木一夫・氏家 武 (1986) 果樹試報 **D 8**: 53 - 64.
- 7) 氏家 武・高木一夫・柏尾具俊・藤井 浩 (1988) 果樹試報 **D 10**: 77 - 88.

(1988年6月10日 受領)