

## 福岡県におけるミカンキイロアザミウマの分布と 主要作物およびその周辺植生での発消長

嶽本 弘之<sup>1)</sup>・大野 和朗<sup>1)</sup>・池田 哲也<sup>2)</sup>・林 恵子<sup>2)\*</sup>

(<sup>1)</sup>福岡県農業総合試験場・<sup>2)</sup>福岡県病害虫防除所筑後支所)

**Distribution of *Frankliniella occidentalis* (PERGANDE) [Thysanoptera: Thripidae] in Fukuoka Prefecture and its seasonal abundance on major crops and their surrounding vegetation.** Hiroyuki TAKEMOTO<sup>1)</sup>, Kazuro OHNO<sup>1)</sup>, Tetsuya IKEDA<sup>2)</sup> and Keiko HAYASHI<sup>2)\*</sup>

(<sup>1)</sup>Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818.

<sup>2)</sup>Fukuoka Plant Protection Office, Chikugo Branch, Chikugo, Fukuoka 833)

The western flower thrips (WFT), *Frankliniella occidentalis*, was first discovered in a southern area of Fukuoka Prefecture in April, 1994. Our census surveys revealed that the distribution of WFT has been limited to the southern part and a few restricted areas in Fukuoka Prefecture even one and a half years after its' initial discovery. In strawberry greenhouses, the number of WFT adults captured on blue sticky traps remained low during winter. However, the number increased rapidly in late March and early April. In a rose greenhouse, a similar tendency in the number of WFT was observed. Judging from the abundance pattern in greenhouses and the low temperature conditions outside the greenhouses, the WFT populations overwintering in greenhouses appeared to be a major source of the spring populations. From the control perspective, applications of insecticides immediately after planting and in early spring were thought to be crucial. The number of WFT adults captured in traps placed around a strawberry greenhouse and its surrounding vegetation showed that WFT adults dispersed from the greenhouse during late April and early May, and then colonized the surrounding vegetation. Thus, WFT appeared to utilize greenhouse crops and their surrounding vegetation successively as temporal habitats.

**Key words:** *Frankliniella occidentalis*, distribution, seasonal abundance, greenhouse crops

ミカンキイロアザミウマ *Frankliniella occidentalis* (PERGANDE) は欧米では多くの殺虫剤に抵抗性を示すことから難防除害虫として位置づけられている (BRØDGAARD, 1989)。そのため日本への侵入が懸念されていたが、1990年に千葉県と埼玉県で最初に発生が確認された (早瀬・福田, 1991)。さらに1993年以降急速に全国に分布が拡大し、福岡県では1994年4月に県南部の八女郡黒木町の施設イチゴで発生が初めて確認された。

ミカンキイロアザミウマは寄主範囲が広く、50科200種以上が寄主植物として記録されている (BRYAN and

SMITH, 1956)。本邦でこれまで加害が報告された農作物もイチゴ、キュウリ、レタスなどの野菜類、バラ、キク、シクラメンなどの花き類、ハウスミカンなどの果樹類と多岐にわたっている (片山・多々良, 1994)。福岡県でも、本種の分布拡大とともに多くの作物で被害が生じることが懸念される。こうした状況下で本種に対する適切な防除対策を講じるためには、発生地域と発消長を的確に把握しておく必要がある。そこで、1994年4月以降の県内での発生分布と初確認地からの分布拡大を調査するとともに、主要作物とその周辺植生での本種の発消長を明らかにしたのでその結果を報告する。

本文に先立ち、本調査を実施する際に協力を頂いた福岡県農業技術課池田 弘専門技術員、福岡県病害虫防除

\*現在 福岡県朝倉地域農業改良普及センター

\*Present address: Asakura Regional Agricultural Extension Center, Amagi, Fukuoka 838

所および八女地域農業改良普及センターの各位にお礼を申し上げる。

### 材料および方法

#### 1. 福岡県内での分布調査

福岡県内での分布を明らかにするために、1994年と1995年の5月に県下の地域農業改良普及センターに本種が発生している疑いのある作物の花の持ち込みを依頼した。1994年には初確認地の黒木町を含め3市町、1995年には5市町から野菜類および花き類、果樹類の花の持ち込みがあった。持ち込まれた花は70%アルコール溶液で洗浄し、得られたアザミウマ類成虫を常法でプレパラート標本にした後、実体顕微鏡下で早瀬・福田(1991)に従って種を同定した。

#### 2. 初確認地周辺での分布調査

1994年4月下旬～6月上旬と1995年の4月下旬～5月上旬に、初確認地の黒木町湯辺田地区から西方約3km、東方約10kmの範囲を対象に本種の発生分布を調査した。1994年には施設野菜・花き類を対象とし、作物毎に5～6花をランダムに採集して持ち帰り、上記の方法で本種の発生の有無を確認した。一方、1995年には施設イチゴを29戸選び、それぞれの施設から60花(10花×6か所)採集し、10花ごとにビニル袋に入れて持ち帰った。10花当たりのアザミウマ類成虫数を調べた後、密度が低い場合には全ての個体、密度が高い場合には任意に選んだ60個体について種を同定し、アザミウマ類成虫密度にミカンキイロアザミウマの割合を乗じて、本種の成虫密度を推定した。

#### 3. 発生消長調査

八女郡黒木町の初確認地において主要作物とその周辺

植生でのミカンキイロアザミウマ成虫の発生消長を青色粘着トラップ(以下、トラップとする)を用いて調査した。トラップは青色粘着シート(商品名:ITシート, サンケイ化学製)を縦20cm×横10cmに切り厚紙に張り付けて作成し、園芸用の支柱に固定した同サイズの合板に大型クリップで取り付けた。

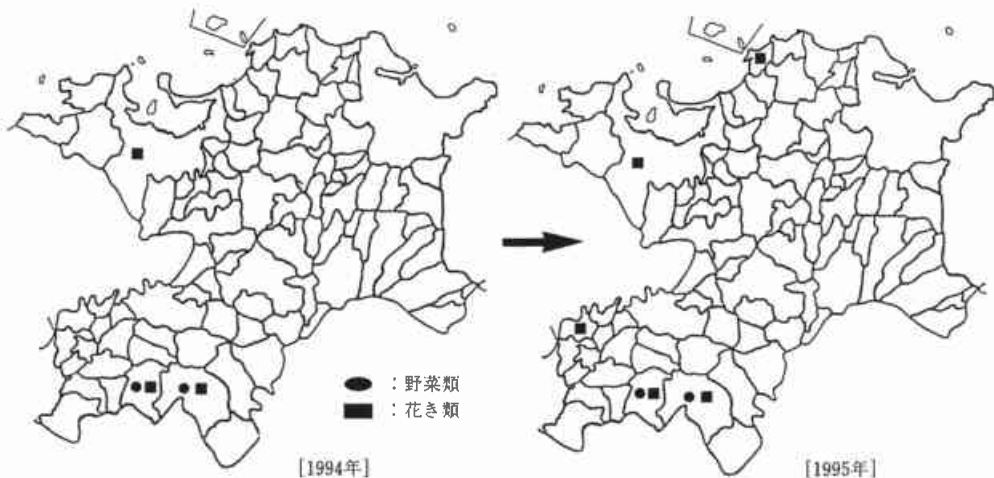
調査は、約400m×200mの範囲にある施設イチゴ3戸(I～III)、周年栽培の施設バラ1戸および施設イチゴIIIに近接した雑草地を対象とした。施設イチゴのI、IIおよび施設バラについては、施設中央部にトラップを1個、施設イチゴIIIおよび雑草地についてはそれぞれに3個のトラップを設置した。また、施設イチゴIIIの外周には成虫の分散時期を調べる目的で、トラップ3個を施設内部に向けて側面のビニル開放部に当たる高さに設置した。なお、他のトラップは対象の作物や雑草の草冠部より約20cm高い位置に置いた。

施設バラと雑草地での調査は、1994年8月から1995年12月まで行った。施設イチゴIとIIについては、定植直後の1994年9月下旬から翌年5月の栽培終了まで調査したが、施設イチゴIIIとその外周の調査は1995年の3月～5月に行った。トラップは約2週間間隔で交換し、誘殺されたアザミウマ類成虫を計数した後、任意に抽出した成虫をキシレン溶液でトラップから取り外した。抽出した成虫の既述の方法で同定し、ミカンキイロアザミウマ成虫の誘殺数を推定した。

### 結 果

#### 1. ミカンキイロアザミウマの分布

第1図に1994年と1995年におけるミカンキイロアザミウマの福岡県内での分布を示した。1994年の調査で黒木



第1図 ミカンキイロアザミウマの福岡県内発生分布

町ではイチゴ以外にナスおよびトマト、キュウリ、スイカ、カボチャの5種の野菜類とバラ、キクなど約10種の花き類で発生が確認された。同年にはさらに、初確認地に隣接する立花町のナスとパンジーなど数種の花き類および県北西部の福岡市のバラでも発生が確認された。また、翌年の1995年には有明沿岸の大川市のバラと県北部の津屋崎町のバラでも発生が認められたが、初確認された県南部での分布の拡大は認められなかった。なお、上記調査地以外にも、発生の対象となり得る施設ミカンについて山川町と志摩町で調査したが、本種の発生は認められなかった。1996年2月までにミカンキイロアザミウマは約25種の植物で発生が記録されたが、農作物として被害が認められたのは施設イチゴ、露地キクおよび施設バラに限られた。

## 2. 初確認地周辺での分布調査

1994年に初確認地の黒木町と隣接する立花町での施設野菜・花き類におけるミカンキイロアザミウマの発生を調査した結果、初確認地では種々の野菜・花き類でミカンキイロアザミウマの発生が認められ、特に施設イチゴでの成虫密度が高かった(1.3~4.5頭/花)。しかし、それ以外の地域では、西方に約2km離れた施設ナスで発生を認めたにすぎなかった。

1995年には前年とほぼ同一地域の施設イチゴを対象として、ミカンキイロアザミウマの地域別の発生密度を調査した。その結果を第2図に示すが、初確認地の施設イチゴでは、6圃場中4圃場で発生が認められ、成虫密度が極めて高い圃場も認められた。一方、その他の地域では東方約2kmと10km、西方では約2kmに位置する施設イ

チゴで発生が認められたものの、成虫密度は極めて低かった。以上のように、発生2年目の1995年には初確認地からの急速な分布の拡大は認められなかった。なお、ミカンキイロアザミウマの未発生圃場ではハナアザミウマ *Thrips hawaiiensis* (MORGAN)、ヒラズハナアザミウマ *Frankliniella intonsa* (TRYBOM)、ネギアザミウマ *Thrips tabaci* LINDEMAN の順に発生圃場率が高かった。

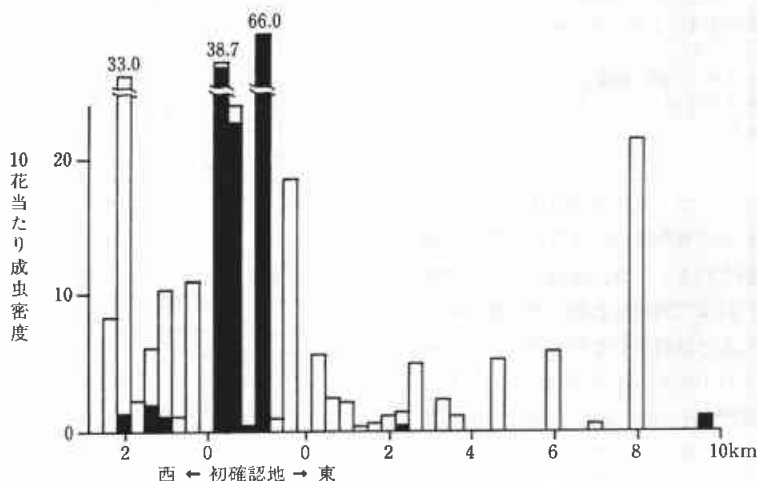
## 3. 主要作物とその周辺植生での発生消長調査

### 1) 施設バラでの成虫発生消長

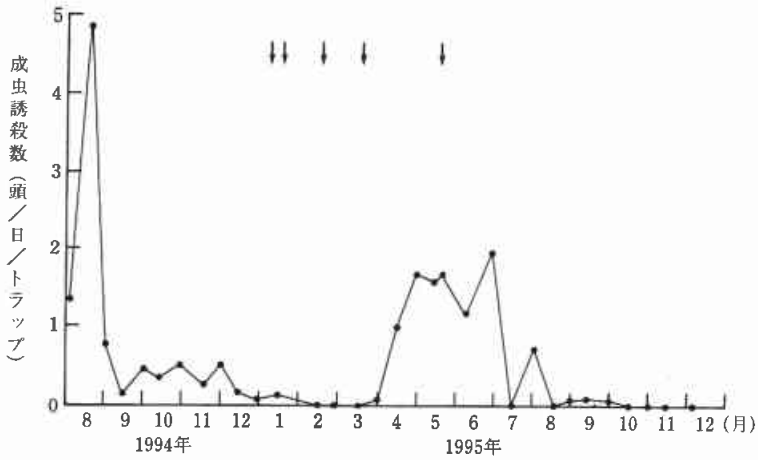
周年栽培される施設バラでのミカンキイロアザミウマ成虫の誘殺消長を第3図に示した。この調査圃場では1995年の1月~5月にかけてミカンキイロアザミウマ幼虫に効果の高いメソミル水和剤がアブラムシ類などを対象として散布された。成虫の誘殺数はトラップ設置直後の1994年の8月下旬にピークに達したが、9月には急激に減少し、翌年の3月下旬まで極めて低く推移した。しかし、4月から誘殺数は急激に増加し、6月まで比較的高く推移した。7月以降、成虫はほとんど誘殺されなかった。

### 2) 施設イチゴでの成虫誘殺消長

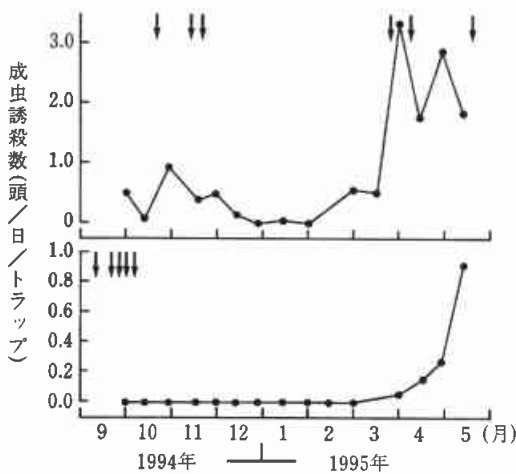
第4図に9月~5月に栽培される施設イチゴでのミカンキイロアザミウマ成虫の誘殺消長を示した。施設イチゴIでは9月の定植から3月まで成虫はほとんど誘殺されなかったが、4月から徐々に成虫誘殺数が増加し、5月中旬に最大となった。しかし、日当たりトラップ当たりの成虫誘殺数は1頭以下にとどまった。この施設では定植後にハスモンヨトウを対象にミカンキイロアザミウマに対しても効果の高いメソミル水和剤およびクロルピ



第2図 初確認地を中心としたミカンキイロアザミウマ成虫の発生密度  
 ■：ミカンキイロアザミウマ □：その他のアザミウマ類  
 横軸は初確認から東西方向の距離を表わす。

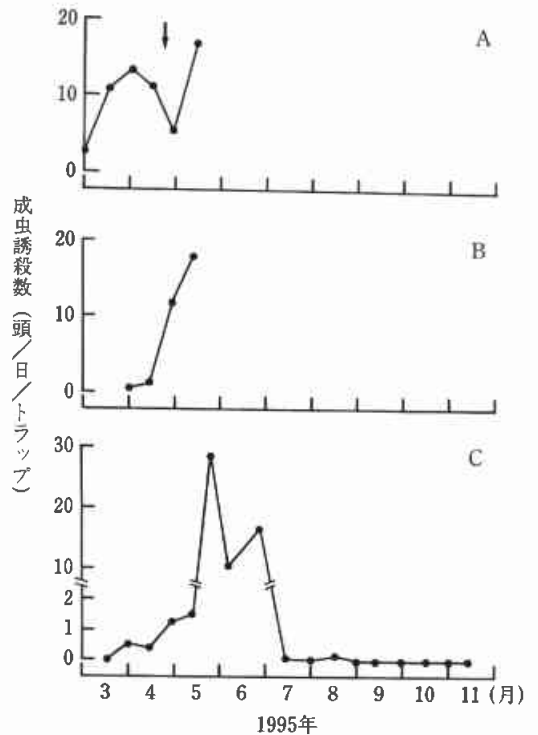


第3図 施設バラにおけるミカンキロアザミウマ成虫の誘殺消長  
矢印はミカンキロアザミウマに対して効果の高い殺虫剤の散布を示す。



第4図 施設イチゴにおけるミカンキロアザミウマ成虫の誘殺消長  
上段：施設イチゴⅡ、下段：施設イチゴⅠ  
矢印はミカンキロアザミウマに対して効果の高い殺虫剤の散布を示す。

リホスメチル乳剤、シハトロン乳剤が連続的に散布された。したがって、これらの薬剤散布により定植後の初期密度が低下したと推測される。一方、施設イチゴⅡでは成虫が定植直後から11月まで誘殺された。その後12月から2月まで成虫はほとんど誘殺されなかったが、3月から誘殺数が増加し、4月上旬から5月中旬に高い水準に達した。この施設では10月下旬に1回、11月に2回、3月と4月に1回ずつミカンキロアザミウマを対象としてカルタップ水溶剤とシハトロン乳剤が散布されたが、定植直後には本虫に対する防除は行われなかった。施設イチゴⅠと対照的に、定植後に集中的な防除が行われな



第5図 施設イチゴとその周辺雑草地におけるミカンキロアザミウマ成虫の誘殺消長  
A：施設イチゴⅢ内、B：施設イチゴⅢ外周、C：雑草地  
矢印はミカンキロアザミウマに対して効果の高い殺虫剤の散布を示す。

かったことがその後の発生が高く推移した原因と考えられる。

3) 施設イチゴからの成虫分散時期と周辺雑草での成虫発生活消長

施設イチゴⅢの内部と外周およびその周辺の雑草地に設置したトラップでの成虫誘殺消長を第5図に示した。施設イチゴⅢではミカンキイロアザミウマの発生が調査期間を通して極めて多かった。成虫誘殺数は3月中旬から急増し、4月下旬には殺虫剤散布によって一時的に減少したものの、栽培が終了する5月中旬まで高い水準で推移した(第5図A)。この施設の外周に設置したトラップへの成虫の誘殺は4月上旬までは少なかったが、4月下旬から急激に増加した(第5図B)。一方、雑草地では4月中旬までの誘殺数は少なかったが、4月下旬から増加し、5月下旬から7月上旬にかけて極めて高い水準で推移した(第5図C)。しかし、7月中旬以降成虫はほとんど誘殺されなかった。以上のことから、施設イチゴからの成虫の分散は4月下旬から栽培が終了する5月中旬にかけて集中的に起こり、分散成虫は周辺の露地植生に定着すると考えられる。

#### 考 察

1994年4月に県南部の八女郡黒木町でミカンキイロアザミウマの発生が確認されて約1年半が経過した1995年12月の時点で、県南部での発生は黒木町を含め3市町に限られ、初確認地からの急速な分布拡大は認められなかった。このようなミカンキイロアザミウマの緩やかな分布拡大は、1~2年で急速に分布を拡大したマメハモグリバエ *Liriomyza trifolii* (BURGESS) (林ら, 1995) やミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* KARNY (池田, 1981; 松崎, 1981) と対照的である。ミナミキイロアザミウマやマメハモグリバエの分布拡大の要因として、苗による移動の重要性が指摘されている(池田, 1981; 林ら, 1995)。これらの種は葉に寄生することから、苗によって容易に運ばれる可能性が高い。一方、ミカンキイロアザミウマの場合には、キク、ピーマンおよびホウレンソウの芽にも寄生する(片山・多々良, 1994)、産卵・発育に花粉の存在が大きく関与するため、花への選好性が強い(Trichilo and Leigh, 1988; 早瀬・福田, 1991)。このため、苗による本種の移動の可能性はミナミキイロアザミウマやマメハモグリバエに比べて低く、このことが現在までの分布拡大を比較的緩慢にしている一因であると考えられる。しかし、切り花や鉢物への本種の寄生によって、その分布が拡大する恐れもあるので注意を要する。

施設バラとイチゴでのミカンキイロアザミウマの誘殺数の消長に共通した現象として、低温期の低水準と3月下旬~4月上旬からの急激な増加が認められた。春先の個体群の発生源として施設内の越冬個体(多々良・古橋,

1993) および野外での越冬個体(片山・多々良, 1994) が指摘されている。今回調査した施設イチゴⅡ(第4図上段)では、定植直後からミカンキイロアザミウマの発生が認められ、冬期にも低水準ながら成虫が誘殺された。このことから、施設イチゴⅡでは施設内で越冬した個体が春先の個体群の発生源となった可能性が非常に高いと考えられる。一方、施設イチゴⅠ(第4図下段)では、9月の定植から翌年の2月下旬まで成虫の誘殺はほとんど認められなかったため、春期個体群の発生源として、施設外からの侵入個体も想定される。しかし、温帯に生息するアザミウマ類では飛翔活動の閾値温度として17~20℃が必要であり(Lewis, 1973)、調査を実施した1995年の黒木町での3月下旬と4月上旬の最高気温の平均値はそれぞれ、16.0℃と17.5℃であり、20℃以上の気温は3日しか記録されなかった。このことから、施設外からの侵入個体が春先の発生源となった可能性は低いと思われる。

ミカンキイロアザミウマは多種の薬剤に抵抗性を発達させている(Brødsgaard, 1989)。しかし、化学的防除に替わる有効な方法がないため、現在のところ本種の防除は殺虫剤に依存せざるを得ない。有機リン系あるいはカーバメート系、ネライストキシン系の数種類の殺虫剤が本種に対して効果の高いことが明らかにされている(多々良・古橋, 1991)。成虫の誘殺消長の調査結果から、3月下旬~4月上旬の密度増加期にこれらの殺虫剤による重点的防除を行うことが効果的であると考えられる。また、施設イチゴⅠとⅡの間で見られたように、本種は定植後の密度の違いによって春期の密度に差が生じた。このことから、定植後の初期密度を低下させることも春以降の効率的な防除につながると考えられる。現状では上述した適期に効果の高い殺虫剤を散布することが最も効率的な対策であるが、利用可能な殺虫剤は残効性が短く複数回の散布が必要なため(片山・多々良, 1994)、新たな抵抗性の発達を招きかねない。ミカンキイロアザミウマのように殺虫剤抵抗性を容易に発達させる害虫類に対しては化学的防除だけではおのずと限界があり、代替的手段を検討する必要がある。すでに欧米では捕食性天敵のヒメハナカメムシ類やカブリダニ類の利用が試みられている(van de Veire and Degheele, 1992; 早瀬・福田, 1991)。また、本邦ではミナミキイロアザミウマに対して土着のヒメハナカメムシ類が施設ナスで有効で働くことが示されており(Kawai, 1995)、ミカンキイロアザミウマに関しても土着天敵や導入天敵を利用した総合防除技術の確立が今後の課題となろう。

## 引用文献

- \*1) BRØDSGAARD, H. F. (1989) *Tidsskrift foer Planteavl* **93** : 83-91. 2) BRYAN, D. E. and SMITH, R. F. (1956) *Univ. Calif. Publ. Entomol.* **10** : 359-410. 3) 早瀬 猛・福田 寛 (1991) *植物防疫* **45** : 59-61. 4) 林 恵子・嶽本弘之・大野和朗 (1995) *九病虫研会報* **41** : 102-105. 5) 池田二三男 (1981) *植物防疫* **35** : 289-290. 6) 片山晴喜・多々良明夫 (1994) *植物防疫* **48** : 502-504. 7) KAWAI, A. (1995) *Appl. Entomol. Zool.* **30** (1) : 1 - 7. 8) LEWIS, T. (1973) *Thrips*. Academic Press : 349pp. 9) 松崎征美 (1981) *植物防疫* **35** : 291-292. 10) 多々良明夫・古橋嘉一 (1993) *植物防疫* **47** : 110-111. 11) TRICHILO, P. J. and LEIGH, T. F. (1988) *Ann. Entomol. Soc. Amer.* **81** : 64-70. 12) VAN DE VEIRE, M. and DEGHEELE, D. (1992) *Biocontrol Sci. Tech.* **2** : 281-283.

\*は間接引用

(1996年5月1日 受領)