

2002年の福岡県における果樹カメムシ類大発生とその要因

松本 幸子*・山田 健一・秦 孝弘・道谷 栄司
(福岡県病害虫防除所)

Outbreak of fruit-infesting stink bugs in Fukuoka prefecture in 2002 and factors responsible. Sachiko Matsumoto*, Ken-ichi Yamada, Takahiro Hata and Eiji Michitani
(Fukuoka Plant Protection Office, Chikushino, Fukuoka 818-0004, Japan)

Key words: Forecasting, *Glaucias subpunctatus*, *Halyomorpha halys*, outbreak, *Plautia crossota stali*, Stink bug

緒 言

果樹を加害するカメムシ類は全国で30数種が記録されているが(川澤・川村, 1975), 福岡県農業総合試験場の調べによると, 福岡県において果樹への加害記録があるカメムシは16種である。主要な種はチャバネアオカメムシ *Plautia crossota stali*, ツヤアオカメムシ *Glaucias subpunctatus*, クサギカメムシ *Halyomorpha halys* の3種である。

果樹を加害するカメムシ類は, 1973年の全国的な大発生(長谷川・梅谷, 1974)以来, 西日本で周期的に大発生を繰り返している(梅谷, 1976; 井上, 1986)。福岡県においても果樹カメムシ類の大発生が5~6年周期で見られ, 1990年および1996年には果樹カメムシ類による大被害が発生した(山田ら, 1991; 佐藤ら, 1997)。

2002年は1996年以来6年ぶりの大発生となったので, 果樹カメムシ類の発生状況および果樹被害状況を記録し, 過去の大発生年との比較を行うことにより, 今回の大発生の特徴とその要因を明らかにする。

材 料 お よ び 方 法

1. 予察灯およびチャバネアオカメムシ集合フェロモントラップにおける誘殺消長

調査は筑紫野市吉木の福岡県農業総合試験場内で行った。予察灯は20Wのブラックライトを光源とする池田理化製乾式を用いた。集合フェロモントラップは直径60cmの水盤を用い, フェロモンルアーは1カ月おきに

交換した。誘殺数調査は2002年の4月1日より10月31日まで実施し, 毎日誘殺された果樹カメムシ類(チャバネアオカメムシ, ツヤアオカメムシ, クサギカメムシ)を計数した。予察灯での誘殺数は, 1990年および1996年のデータと比較した。

2. チャバネアオカメムシ成虫の体サイズ

2002年9月1~3日に筑紫野市の予察灯に誘殺されたチャバネアオカメムシ成虫および2003年1月から2月に採集したチャバネアオカメムシ越冬成虫の前胸板の幅をデジタルノギスを用いて計測した。計測は, 予察灯に誘殺された成虫については雌雄別に50個体, 越冬成虫は雄14個体, 雌25個体について実施した。

3. チャバネアオカメムシの越冬密度

常緑広葉樹の落葉下で越冬するチャバネアオカメムシ成虫数を, 2003年の1~2月に県内約50地点で, 篩法(山田ら, 1983)を用いて調査し, 1990年からのデータと比較した。

4. ヒノキ球果の結実量

県内20地点以上のヒノキ林で松本ら(2001)の基準に準じて, 1地点当たり5本~10本のヒノキの球果結実量を調査した。結実量は1989年からの調査結果と比較した。

5. ヒノキ樹上の果樹カメムシ数およびヒノキ球果の口針鞘数

調査は2002年に県内約20地点で6月から10月まで毎月2半旬と5半旬に実施した。原則として1調査地点につき球果の多い5樹を選び, 1樹について1結果枝をサオで5回たたいて樹上のカメムシ類を直径80cmの大型捕虫網に落下させて採集した。採集虫は種類および齢期を記録した。同時に1地点当たり約50個のヒノキ球果をランダムに採取し, 堤(2001)の方法に準じて, 30個について口針鞘数を数えた。口針鞘数は1998年からのデータと比較した。

*現在 福岡県甘木農林事務所
福岡県甘木市大字甘木 2014-1 甘木総合庁舎
*Present address: Amagi Agriculture & Forestry
Office, Amagi, Fukuoka 838-0068, Japan

6. カキにおけるカメムシ被害状況

調査は県中央部地域9ほ場で実施した。果実の被害は1ほ場当たり3樹を選び、合計100果を山田ら(1991)の基準に準じて調査した。なお、調査はヒノキの球果採取およびカメムシ採集と同時に実施した。

結果および考察

1. 2002年の果樹カメムシ類の発生経過

2002年は、越冬量が多く(第1表)、ヒノキ球果の結実量は「中」(松本ら, 2001)であった。また、気温が

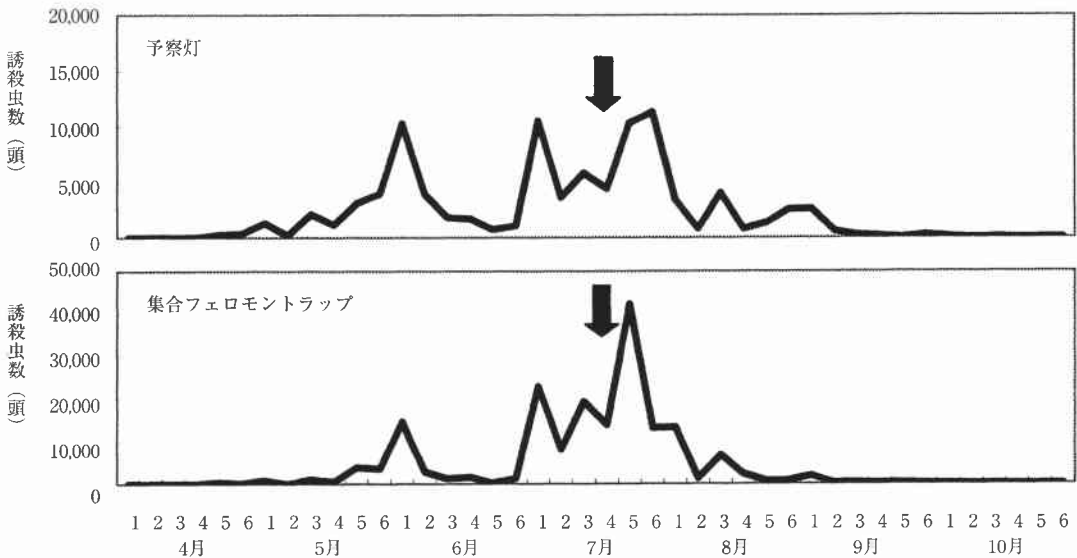
春先から高く経過したため、予察灯では4月7日、集合フェロモントラップでは4月3日にチャバネアオカメムシが初誘殺された。その後、4月の誘殺数も平年より多く、果樹カメムシ類の活動開始時期は早かったものと思われた。予察灯および集合フェロモントラップでの誘殺ピークは、6月上旬、7月上旬および7月下旬から8月上旬にみられた。7月下旬から8月上旬の誘殺ピークは果樹カメムシ類が果樹園へ多飛来した時期とほぼ一致したが、6月上旬および7月上旬の誘殺ピークと果樹園への多飛来時期は一致しなかった(第1図)。

福岡県では、ヒノキ球果がチャバネアオカメムシやツヤアオカメムシの主な繁殖源である(山田, 1980)。果樹カメムシ類は、ヒノキ球果の口針鞘数が1果当たり約25本を超えるとヒノキを離脱し、果樹園へ飛来すると考えられている(堤, 2001)。

チャバネアオカメムシ幼虫がヒノキで発育を始める時期は年次間差があり、2002年は6月中旬と生育開始時期が早かった(堤ら, 2003)。2002年のヒノキ樹上のピーティング調査では、過去5年間では最も早い時期の6月5半旬に幼虫が採集されたこと、および7月になるとヒノキ上で幼虫の割合が高まったことから、2002年7月は越冬成虫のみならず第1世代成虫および幼虫がヒノキ球果を加害したと考えられた。そのため、7月下旬から8月上旬にはヒノキ球果の口針鞘数が1果当たり25本を越え、成虫のヒノキ球果からの離脱が始まり、果樹園へ多

第1表 福岡県におけるチャバネアオカメムシの越冬量とヒノキ球果量の年次推移

| 年次 | 越冬量 | ヒノキ球果量 |
|------|---------------------|--------|
| 1989 | 0.4頭/m ² | 中 |
| 1990 | 2.1 | やや多 |
| 1991 | 5.5 | やや多 |
| 1992 | 1.3 | 極少 |
| 1993 | 0.1 | やや多 |
| 1994 | 1.3 | 極少 |
| 1995 | 0.1 | 極多 |
| 1996 | 14.8 | 少 |
| 1997 | 0.2 | やや少 |
| 1998 | 0.5 | やや少 |
| 1999 | 0.6 | やや多 |
| 2000 | 1.3 | 少 |
| 2001 | 0.1 | 多 |
| 2002 | 4.6 | 中 |
| 2003 | 0.3 | 未調査 |



第1図 予察灯および集合フェロモントラップにおける果樹カメムシ類の誘殺消長(筑紫野市, 2002年)
 ↓ 果樹園へ飛来開始時期
 * 誘殺虫数は、チャバネアオカメムシ、ツヤアオカメムシ、クサギカメムシの誘殺数の合計。

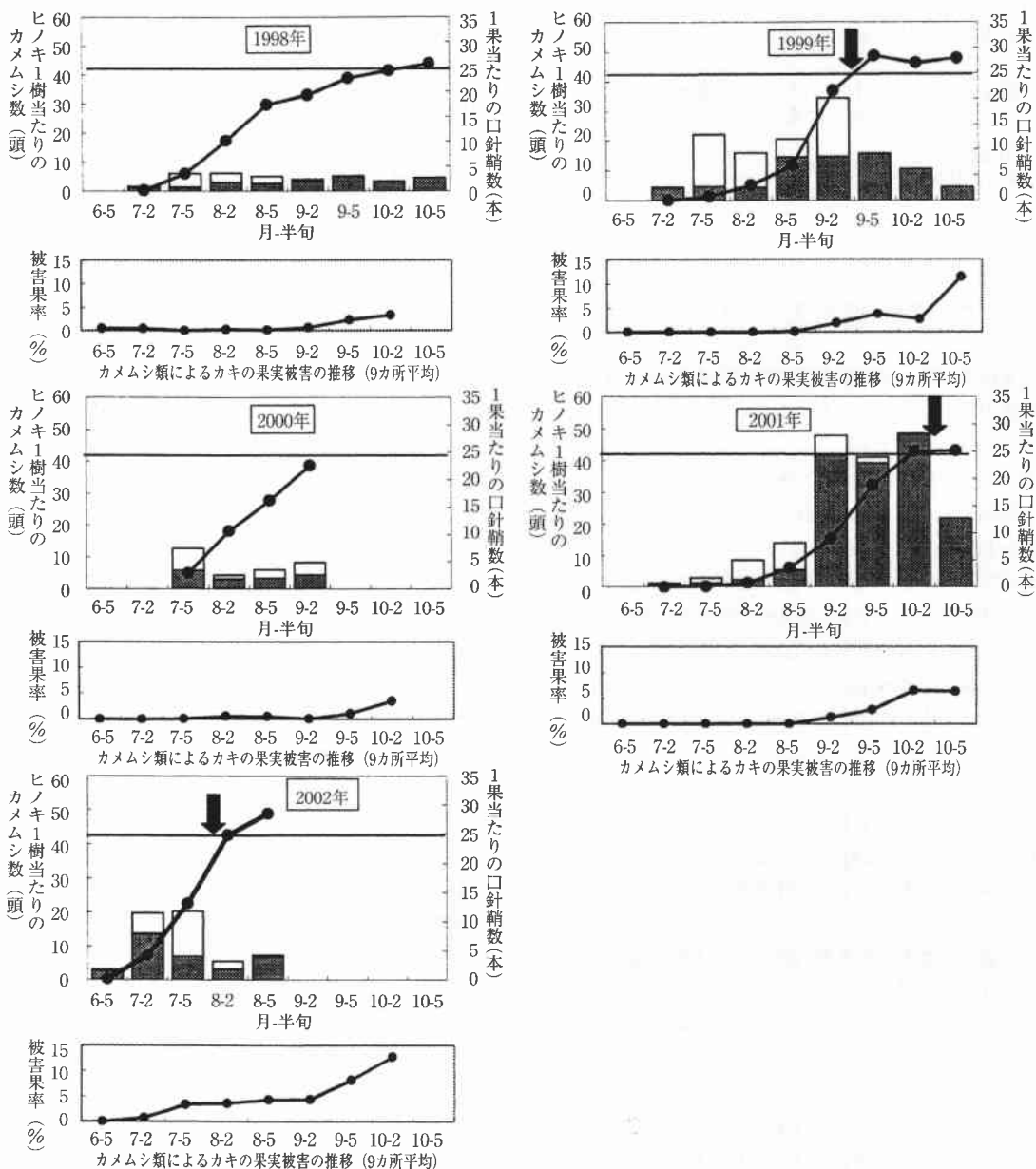
飛来したと推察される。離脱時期は、1998年の調査開始以来、最も早かった(第2図)。

また、2002年は、通常では被害がほとんどみられないブドウで7月下旬に被害が多発した。ブドウの成熟期と果樹カメムシ類の飛来ピークが一致したためであると思われるが、ブドウでは収穫期に散布できるカメムシ類の

防除薬剤がなく、このことが被害を拡大させた可能性も考えられた。

2. チャバネアオカメムシの体サイズ

チャバネアオカメムシは8月以降成虫になり、翌年7月頃まで生存するので、2002年9月1～3日および2003年1～2月に採集した越冬成虫は同一年に発生した世代



第2図 果樹カメムシ類のヒノキ樹上での生息数および球果の口針鞘数とカキの果実被害の推移 (県中央部地域)

□ 幼虫, ■成虫, —●— 口針鞘数
↓ 果樹園への飛来開始

と考えられる。2002年9月に予察灯に飛来したチャバネアオカメムシ成虫の前胸板幅は、雄 $6.51 \pm 0.50\text{mm}$ 、雌 $6.68 \pm 0.40\text{mm}$ であったのに対し、2003年1～2月に採集された越冬成虫の前胸板幅は雄 $6.88 \pm 0.37\text{mm}$ 、雌 $7.02 \pm 0.35\text{mm}$ と雌雄共に有意に大きかった (t 検定, $p < 0.001$, 第2表)。このことは、小型の成虫が越冬できなかつた可能性を示唆している。また、過去の越冬量とヒノキ球果の結実量の関係からみると、ヒノキ球果の

第2表 チャバネアオカメムシ越冬成虫と前年9月に採集した成虫の体サイズ

| 採集時期 (成虫の由来) | 調査個体数 | | ♂ | ♀ |
|--------------------------|-------|-----|-----------------|-----------------|
| | ♂ | ♀ | | |
| 2002年9月1～3日 (予察灯飛来成虫) | ♂50 | ♀50 | 6.51 ± 0.50 | 6.68 ± 0.40 |
| 2003年1～2月 (越冬成虫) | ♂14 | ♀25 | 6.88 ± 0.37 | 7.02 ± 0.35 |

*は t 検定 ($p < 0.001$) で有意差あり。

結実量が多いほど越冬量も多い傾向であるが、2002年は結実量が「中」であるにもかかわらず、越冬量が少ない傾向であった (第1表)。

ミナミアオカメムシでは、冬の死亡率は体サイズと密接な関係があり、大型の個体ほど越冬中の死亡率が低いと言われている (桐谷, 2001)。チャバネアオカメムシにおいても2002年の当年世代成虫と2003年の越冬成虫の体サイズから、2002年9月頃の小型の成虫は越冬中の死亡率が高かつたものと考えられた。

2002年はヒノキ球果が餌として不適になった時期が7月下旬と、調査を開始した1998年からの間では最も早く、多くの当年世代が羽化する8月には、ヒノキ樹上では餌不足になっていたと思われる。このことは、7月下旬より果樹園への飛来が始まったことから推測される。

以上のことから、2002年に羽化したチャバネアオカメムシの多くは餌不足により、小型化していたことが示唆された。

3. 過去の多発年の予察灯誘殺消長と果樹園への飛来状況の比較

果樹カメムシ類が多発した1990年、1996年および2002年の予察灯の誘殺消長と果樹園への飛来状況を第3図に示した。

1990年は、予察灯には7月までほとんど誘殺されず、8月中旬以降徐々に増加をはじめ9月下旬にピークがある典型的な後期発生型であった。果樹園にはヒノキを離脱した当年世代成虫が8月下旬以降多飛来し、カキに大被害をもたらした。1996年は、予察灯では誘殺数が5月下旬から徐々に増加し7月中旬にピークとなる典型的な

前期発生型であった。果樹園には6月下旬から7月にかけて越冬成虫が多飛来し、ナシやカキに大被害をもたらした。

これらに対し2002年は、予察灯では誘殺数が4月下旬から徐々に増加し7月下旬までに3回ピークがある前期発生型であった。果樹園には7月下旬から8月中旬にかけて越冬成虫と当年世代成虫が混在して多飛来してナシやカキに大被害をもたらした。

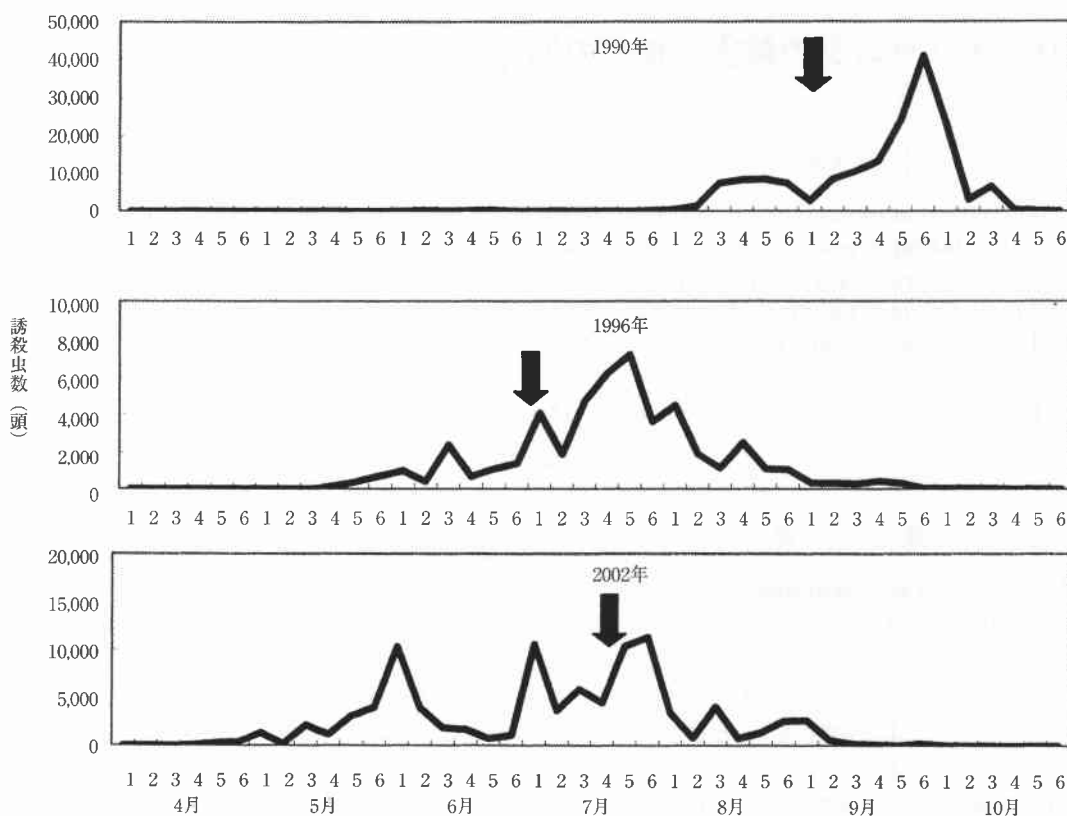
以上のような予察灯における誘殺数およびその消長と果樹園への飛来時期の違いは、カメムシの前年からの越冬量と当年のヒノキの球果量の関係によるものと考えられた。第1表に示したように、1990年は前年からのチャバネアオカメムシの越冬量が 2.1 頭/ m^2 と過去10年間(1980～1989年)の平均値(1.7 頭/ m^2)程度であったが、ヒノキの球果量が「やや多」であったため当年世代の発生量は増加したものの、8月下旬まで果樹園へ飛来しなかつたものと考えられた。1996年はチャバネアオカメムシの前年からの越冬量が 14.8 頭/ m^2 と1978年の調査開始以来最も多かつたことに加え、ヒノキの球果量が「少」であったため、越冬世代が6月下旬から果樹園へ飛来したが、当年世代の発生量が少かつたので8月以降の被害は少かつたと考えられた。これに対し2002年は、越冬量は 4.6 頭/ m^2 と1978年の調査開始以来3番目に多かつたのに対し、ヒノキ球果量は「中」であったため、餌不足により越冬世代が7月下旬に果樹園へ飛来した。これに加えて、第一世代成虫が羽化直後にヒノキを離脱し、果樹園へ飛来したため7月下旬から8月中旬にかけて被害が発生したものと推察された。

4. 2002年の果樹カメムシ類の発生の特徴

果樹カメムシ類の活動開始時期が早かつたことが2002年の大きな特徴であった。予察灯や集合フェロモントラップでの初誘殺時期は、福岡県農業総合試験場内の予察灯では過去42年間、集合フェロモントラップでは過去5年間で最も早かつた。2002年は3～4月の気温が平年に比べて高く経過したため、越冬成虫の覚醒が早まつた可能性が考えられた。

果樹園への飛来時期は7月下旬から8月中旬がピークであった。樹上調査の結果から、2002は越冬成虫と当年世代成虫が連続して果樹園へ飛来し、加害したものと推察された。また、飛来ピークと成熟期が重なったブドウで例年にない多被害が認められたことも特徴であった。

さらに、2002年は小型の成虫が多かつたことが示唆された。この原因として前年からの越冬量に対してヒノキ球果の結実量が少なく、球果が7月下旬から餌として不適になり多くの当年世代幼虫が餌不足になったためであ



第3図 カメムシ多発年における予察灯での誘殺消長と果樹園への飛来開始時期
↓果樹園への飛来開始時期

*誘殺虫数は、チャバネアオカメムシ、ツヤアオカメムシ、クサギカメムシの誘殺数の合計。

ると考えられた。

引用文献

- 長谷川仁・梅谷猷二 (1974) 果樹におけるカメムシ類の多発被害. 植物防疫 28: 279-286.
- 井上晃一 (1986) 昨年における果樹カメムシ類の大発生とその原因. 植物防疫 40: 289-292.
- 川澤哲夫・川村 満 (1975) 原色図鑑カメムシ百種. 全農協 (東京), pp. 207-211.
- 桐谷圭治 (2001) 昆虫と気象. 成山堂書店 (東京), pp. 66-69.
- 松本幸子・嶋田 格・波多江悟・山田健一・山中正博・堤 隆文 (2001) ヒノキ花芽分化期の気象条件によるチャバネアオカメムシの発生量の早期予測法. 九病虫研会報 47: 128-131.
- 佐藤亮助・中村利宣・角 里花 (1997) 福岡県における1996年前期の果樹カメムシ類の大発生と発生予察法の検討. 九病虫研会報 43: 114-116.

堤 隆文 (2001) ヒノキ球果における果樹カメムシ類の吸汁調査法. 植物防疫 55: 560-562.

堤 隆文・手柴真弓・山中正博・大平喜男 (2003) ヒノキ林におけるチャバネアオカメムシ幼虫の発育開始時期推定法. 応動昆 47: 33-35.

梅谷猷二 (1976) 果樹におけるカメムシ類の多発被害 (統報). 植物防疫 30: 133-141.

山田健一 (1980) 果樹を加害するカメムシ類の生態と防除 (2). 農業および園芸 55: 37-40.

山田健一・野田政春・野口忠広・熊本勝己 (1983) 果樹を加害するカメムシ類の生態と防除に関する研究. 九病虫研会報 29: 158-163.

山田健一・堤 隆文・都留嘉成・才田英雄・篠倉正信 (1991) 福岡県における1990年の果樹を加害するカメムシ類の異常発生とその要因. 九病虫研会報 37: 183-187.

(2003年4月30日受領; 7月1日受理)