佐賀県におけるチャバナエオカメムシ、ツヤアオカメムシのヒノキ毬果での寄生密度、越冬密度ならびに予察灯による誘殺数の年次推移

村岡 実・鶴 範三¹⁾・中村 秀芳・山津 憲二¹⁾

(佐賀県果樹試験場・¹⁾佐賀県植物病害虫防除所)

Changes in the density of the fruit-piercing stink bugs on the Japanese cypress, the leaf litter and the number of bugs attracted by a light trap in Saga Prefecture during 1974-86. Minoru MURAOKA, Hanzou TSURU¹⁾, Hideyoshi NAKAMURA and Kenji YAMATSU¹⁾ (Saga Fruit Tree Experiment Station, Ogi-cho, Saga 845, ¹⁾Saga Plant Protection Office, Saga 840-01)

最近、果樹を加害するカメムシ類が全国的に多発する傾向にあり、1973年、1975年には全国でカキ、カンキツ、ナシ、モモなどが大きな被害をうけた(長谷川ら、1974; 梅谷、1976)。九州では、1960年、1961年(宮原ら、1962)、1979(山田、1980)、1985年にもカメムシ類が多発した。果樹を加害するカメムシ類は全国で34種が報告され、大発生して果樹を加害する種として、チャバナエオカメムシ *Plautia stali* SCOTT, クサギカメムシ *Halyomorpha mista* UHLER, ツヤアオカメムシ *Glaucias subpunctatus* WALKER, アオクサカメムシ *Nezara antennata* SCOTT が重要であり、九州ではチャバナエオカメムシ、ツヤアオカメムシの発生がとくに多い(長谷川ら、1974; 梅谷、1976)。これら果樹を加害するカメムシ類の発生状態については1973年の全国的発生を契機に多くの調査がなされ、その成果は「果樹カメムシ類の発生予察法の確立に関する特殊調査」報告書(農林水産省植物防疫課、1986)に集大成されている。この中で、果樹カメムシ類の発生予察には、寄主植物の1つであるヒノキ毬果での寄生密度、予察灯による誘殺数、越冬密度の調査が重要であると指摘されている。

ここでは佐賀県におけるチャバナエオカメムシ、ツヤアオカメムシのヒノキ毬果における寄生密度、常緑広葉樹林の落葉層での越冬密度、予察灯による誘殺数の年次推移について報告する。なお、本文に先立ち、各地区での予察灯による誘殺数を調査していただいた山口重昭、東島輝司、是松紀洋、故坂本英則の各氏ならびに、ヒノキ毬果量の年次別資料を提供していただいた佐賀県林業試験場竹下晴彦氏にお礼申し上げる。

調 査 方 法

佐賀県の果樹産地を1. 基山, 2. 神埼, 3. 大和, 4. 小城, 5. 多久, 6. 相知・巖木, 7. 唐津・浜玉, 8. 上場, 9. 伊万里, 10. 武雄, 11. 鹿島・太良の11地区に区分し(第1図)、各調査単位で以下の調査を行った。

第1図 佐賀県における果樹カメムシ類の調査地区分

1. ヒノキ毬果での寄生密度

多久、武雄を除く9地区において、果樹園の周囲に防風樹として植栽されているヒノキの毬果を枝葉ごと捕虫網(直径約40cm, 長さ約80cm)に入れ、木棒でヒノキ毬果、枝葉をビーティンクして寄生しているカメムシ数を採集し、種類別に成虫・幼虫数を調査した。各地区での調査地数はヒノキ毬果の着生量が地区により、年によって異なったために同じではなかったが、1調査地当りの

ピーティングはヒノキの10枝葉とした。調査時期は1974年から1977年までは9月上・中旬、1978年は8月下旬、1979年以後は7月下旬～8月中旬に行った。

2. 越冬密度

上場を除く10地区で山田ら（1983）の方法に準じてチャバネアオカメムシの越冬調査を行った。すなわち、1981年から1986年まで毎年2月に、果樹園に近接したセイ・アラカシを主体とする常緑広葉樹林の調査地点で3ヶ所から各々1㎡の落葉を採集し、3cm目の篩でふるったのち、ハンドソーティング法で調査した。

3. 予察灯による誘殺数

1981年7月から基山、神埼、大和、小城の4地区で、1984年5月からは上記地区に伊万里を加えた5地区で果樹園内またはその隣接地に予察灯（ブラックライト；東芝FL20SBL5, 20W）を設置し、5月から10月までチャバネアオカメムシとツヤアオカメムシの誘殺数を調査した。

第1表 ヒノキ毬果量と7月の平均気温

年	毬果量 ¹⁾ (kg)	7月平均気温 ²⁾
1977	— ³⁾	29.5
78	108	30.7
79	140	27.0
80	5	26.0
81	210	28.1
82	150	23.4
83	0	25.5
84	225	26.6
85	100	26.6
86	100	23.6

- 1) ヒノキ毬果量は佐賀県林業試験場 ヒノキ毬果量調査樹での資料
2) 7月平均気温は佐賀県果樹試験場内での観測値
3) 調査欠

4. ヒノキ毬果での寄生密度、越冬密度および予察灯による誘殺数の相互関係

上記1～3で得られた調査結果および佐賀県林業試験場（大和町）内でのヒノキ人工林での毬果量のデータ（第1表）から、欠測値を除いて各年ごとに平均値を求め、当年の越冬密度、予察灯での誘殺数、ヒノキ毬果での寄生密度、ヒノキ毬果量および次年の越冬密度の各々について相関係数を求めた。

結果および考察

1. ヒノキ毬果での寄生密度の年次推移

ヒノキ毬果に寄生していた主なカメムシ類はチャバネアオカメムシとツヤアオカメムシで、成虫と幼虫の合計寄生密度は年次差が著しく大きく、同一年の地区ごとの差はそれにくらべると小さかった（第2表）。1調査地当りのカメムシ類の寄生密度が80頭以上を多発生、40～80頭を中発生、40頭以下を小発生とすると、1974年から1986年までの13ヶ年のうち、多発生は1974、1978、1979、1980、1983年の5ヶ年、中発生は1976、1985、1986の3ヶ年、小発生は1975、1981、1982、1984の5ヶ年であった。

他方、各地区での寄生密度の年次推移は県平均値での推移とほぼ類似していたが、地区によっては多少のちがいがみられた。とくに伊万里では1981年以後発生が少なく、また基山でも1983年を除いて発生が少なかった。

ヒノキ毬果に寄生していたカメムシの成虫の割合を第3表に示した。全カメムシに対するチャバネアオカメムシとツヤアオカメムシ成虫の割合は1975年から1977年までの3ヶ年は70～100%であったが、他の年は20～36%

第2表 ヒノキ毬果におけるチャバネアオカメムシおよびツヤアオカメムシの年次別寄生密度¹⁾

調 査 年 月 日	全調査 地数	県平均	基山	神埼	大和	小城	相知 蔵木	唐津 浜玉	上場	伊万里	鹿島 太良	
1974	9/10～9/11	15	101.1	32.0	— ²⁾	—	294.0	109.5	90.0	71.0	132.0	76.0
1975	9/10～9/11	14	5.2	—	—	—	—	2.5	1.0	3.0	—	11.4
1976	9/ 7～9/ 8	17	39.9	—	—	—	—	21.8	54.6	0	—	47.6
1977	9/ 7～9/ 8	14	0.4	—	—	—	—	0	0	0	—	0.8
1978	8/21～8/22	12	89.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1979	7/31～8/ 1	21	115.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1980	8/11～8/13	21	151.9	83.0	108.0	92.0	—	157.8	274.3	—	195.0	113.7
1981	7/23～7/31	22	8.7	0	0	0	0	0.7	0	0	4.7	58.3
1982	8/ 9～8/12	30	15.3	2.0	11.0	49.5	22.6	9.5	1.2	1.0	9.8	24.3
1983	7/26～7/29	23	106.3	167.5	215.0	74.0	79.7	74.0	121.0	41.0	64.5	107.7
1984	7/24～7/26	24	10.8	5.0	43.0	19.0	29.0	3.3	2.3	15.0	3.0	7.3
1985	7/31～8/21	31	55.2	27.0	18.5	21.0	44.5	35.0	24.8	63.0	20.8	153.8
1986	7/30～8/ 1	56	48.7	15.0	66.0	56.0	51.3	101.0	37.8	67.6	4.3	58.3

¹⁾ 各数値は両種カメムシの成虫と幼虫の合計数
²⁾ 1978、79年は地区ごとのデータ欠、他は調査欠を示す

第3表 ヒノキ毬果におけるチャバネアオカメムシおよびツヤアオカメムシの成虫と幼虫の年次別割合¹⁾

調 査 年	チャバネアオカメムシ		ツヤアオカメムシ		両 種 成 虫 幼 虫 計	チャバネアオカメムシ (成虫+幼虫)
	成 虫	幼 虫	成 虫	幼 虫		
1974	20.0	— ²⁾	10.0	—	30.0	—
1975	71.2	—	6.9	—	78.1	—
1976	60.6	—	9.6	—	70.2	—
1977	80.0	—	20.0	—	100.0	—
1978	19.4	—	0.9	—	20.4	—
1979	26.1	64.2	5.0	4.6	31.0	90.5
1980	18.3	61.7	1.4	18.5	19.8	86.1
1981	30.9	66.5	0	2.6	30.9	97.4
1982	29.6	65.1	3.3	2.0	32.9	94.8
1983	21.6	69.4	1.8	7.1	23.5	91.0
1984	35.9	64.1	0	0	35.9	100.0
1985	31.6	62.9	1.1	4.4	32.7	94.5
1986	24.6	74.4	0.4	0.7	24.9	99.0
平均(1974~86)	25.2	—	2.9	—	28.1	—
平均(1979~86)	24.2	65.6	1.9	7.3	26.1	90.8

¹⁾ 県内9地区での合計値を用いて算出した²⁾ 1974年から1978年までは幼虫が種類別に調査されていないために算出できなかった第4表 ヒノキ毬果におけるチャバネアオカメムシおよびツヤアオカメムシ成虫と幼虫の県内平均値¹⁾に対する各地区での寄生数比率²⁾

項 目	県 内 平 均 (頭)	基 山	神 埼	大 和	小 城	相知 巖木	唐津 浜玉	上 場	伊万里	鹿島 太良
チャバネアオカメムシ ツヤアオカメムシ 成虫, 幼虫	55.8	85.4	108.3	82.6	123.5	113.2	98.0	68.0	57.3	117.4
チャバネアオカメムシ成虫	14.1	106.0	118.1	79.3	99.0	85.4	82.0	49.6	40.1	164.5
チャバネアオカメムシ幼虫	39.1	93.5	100.0	75.9	120.0	143.4	101.0	80.4	50.9	131.1
ツヤアオカメムシ成虫	1.6	92.1	141.1	293.5	74.0	114.8	142.5	32.5	101.3	107.5
ツヤアオカメムシ幼虫	4.3	47.5	143.8	116.5	11.0	135.0	262.1	252.4	28.9	50.9

¹⁾ 1974年から1986年までの県内9地区での1調査地当りの寄生数²⁾ 県内平均値に対する各地区の寄生数の割合を%で示す

であつた。ヒノキ毬果でのチャバネアオカメムシとツヤアオカメムシの幼虫の寄生は通常7月からみられ、その後の寄生が8月で終わるか、9~10月まで続くかはその年の毬果のカメムシ類の餌としての量と質によって決まると考えられている(山田, 1980; 小田ら, 1981a, 1983)。また、ヒノキの毬果でのチャバネアオカメムシ成虫の寄生は年によって8月中旬あるいは9月中旬が発生ピークになる場合とピークがみられない場合がある(山田ら, 1980)。そのため、本調査で成虫の割合が高かったのは調査が9月上旬~中旬のためであったとは断言できない。しかし、小田ら(1981a, 1983)は両種の成虫が8月下旬以後に多くなることを観察しており、またこの時期は両種の繁殖期の後期にあたる(小田ら, 1981b)ために、成虫の割合が相対的に高くなるものと考えられる。他方、チャバネアオカメムシの卵から成虫までの発育期間は約30日である(小田ら, 1981b)こと

から、7月下旬~8月中・下旬は本種の第1世代もしくは第2世代の幼虫が多くなる時期であり、この時期の調査では幼虫の割合が高くなると考えられる。

1979年以後の両種の成虫、幼虫の全カメムシに対する割合は1980年を除いて、いずれも年次間差は小さかった(第3表)。平均するとチャバネアオカメムシの成虫の割合は約24%、幼虫は約6%、ツヤアオカメムシの成虫の割合は約2%、幼虫は約7%であった。チャバネアオカメムシの成虫と幼虫の合計値は全カメムシの約90%を占めた。同様のことが奈良県(小田ら, 1981a)および福岡県(山田ら, 1980)でも観察されている。

各地区における両種の成虫、幼虫の寄生密度を県平均密度に対する比率として第4表に示した。地区によって種類および成虫、幼虫の比率が高いところ、低いところがみられたが、ヒノキ毬果に寄生していたカメムシの大半がチャバネアオカメムシであったため、本種の寄生密

度が高かった鹿島・太良，小城，相知・厳木，神埼では他の地区に比べて寄生密度の比率が高く，逆に伊万里，上場では低かった。

2. チャバネアオカメムシの越冬密度

1981年から1986年までの越冬密度は1984年は他の年より低く，1982年はやや低かったが，他の年はほぼ同じ程

度であった（第5表）。また越冬密度の調査地区間のバラツキ程度を示す標準偏差は平均値が高い年に多かった。このことは越冬密度の県内平均値が高かった年は地区間での越冬密度の差が大きいことを示し，チャバネアオカメムシの発生数や越冬場所の好・不適の地区間差を反映したものと考えられる。地区別に越冬密度をみると，唐

第5表 チャバネアオカメムシの越冬密度の年次推移

調 査 年	県内平均越冬密度			地区別越冬密度									
	調 査 地点数	平 均 密 度	標 準 偏 差	基 山	神 埼	大 和	小 城	多 久	武 雄	相知 厳木	唐津 浜玉	伊万里	鹿島 太良
1981	10	0.63	0.79	1.33	0.5	2.33	1.0	0	— ¹⁾	—	—	0	0.33
1982	13	0.31	0.35	0.0	0.33	0.33	0.33	0	0.67	0	0.33	0	0.83
1983	16	0.46	0.80	0.0	0	1.0	0.11	0	1.33	0	2.67	0.22	0.67
1984	19	0.12	0.28	0.0	0.17	0.67	0	0	0	0	0	0	0.67
1985	16	0.60	0.53	1.33	0.33	0.67	0.33	0.33	0	0.33	2.00	0.50	0.67
1986	19	0.60	0.97	0.50	2.0	1.83	0	0	0	0	2.33	0.27	0.17
1981～1986 調査地点数	93			8	10	7	14	6	5	5	5	21	12
平均密度		0.44		0.46	0.43	1.33	0.19	0.06	0.4	0.07	1.47	0.34	0.56
標準偏差		2.03		0.64	0.65	1.09	0.36	0.14	0.60	0.15	1.22	0.34	0.43

¹⁾ 調査欠

第6表 予察灯によるチャバネアオカメムシおよびツヤアオカメムシの誘殺数

調 査 年	期 間(月)	基 山		神 埼		大 和		小 城		伊万里		平 均	合 計
		チャ ¹⁾	ツヤ ²⁾	チャ	ツヤ	チャ	ツヤ	チャ	ツヤ	チャ	ツヤ		
1981	5－7	— ³⁾	—	—	—	6	6	53	23	—	—	29.5	44.0
	8－10	119	6	70	1	44	3	60	13	—	—	73.25	79.0
	合 計	119	6	70	1	50	9	113	36	—	—	88.0	101.0
1982	5－7	2	5	20	0	0	1	1	5	—	—	5.75	8.5
	8－10	47	18	32	0	42	7	135	26	—	—	64.0	76.75
	合 計	49	23	52	0	42	8	136	31	—	—	69.75	85.25
1983	5－7	929	461	123	407	270	42	1016	191	—	—	584.5	859.75
	8－10	421	232	319	490	197	55	461	238	—	—	349.5	603.25
	合 計	1350	693	442	897	467	97	1477	429	—	—	934.0	1463.0
1984	5－7	—	—	—	—	5	5	23	3	1	1	9.67	12.67
	8－10	—	—	—	—	184	14	811	15	317	8	437.33	449.66
	合 計	—	—	—	—	189	19	834	18	318	9	447.0	462.33
1985	5－7	1007	98	165	86	15	8	257	36	13	6	291.4	338.2
	8－10	23288	678	7701	913	275	46	3314	826	4246	114	7764.8	8280.2
	合 計	24295	776	7866	999	290	54	3571	862	4259	120	8056.2	8618.4
1986	5－7	481	24	1126	139	62	7	186	29	10	0	373.0	412.8
	8－10	1722	0	979	53	226	6	1182	81	174	0	856.6	884.6
	合 計	2203	24	2105	192	288	13	1368	110	184	0	1229.6	1297.4
1981-86年	合 計	28016	1522	10535	2089	1326	200	7499	1486	4761	129		
チャの割合 (%)		94.8		83.5		83.9		83.5		97.4			

¹⁾ チャはチャバネアオカメムシを示す

²⁾ ツヤはツヤアオカメムシを示す

³⁾ —は調査欠を示す

津・浜玉、大和で高く、多久、相知・厳木、小城、伊万里で低かった。本種の越冬場所として、日光がある程度あたる常緑広葉樹林の比較的乾燥した南向き斜面（山田ら、1983）やヒノキ林縁部（小田、1980）が越冬に適している。本調査でも上記条件にあった常緑広葉樹林で調査することを原則としたが、南向きの斜面ではなかったり（唐津・浜玉）、落葉量が少なかった地区があつて、必ずしも条件が均一でなかったことも越冬密度が地区間で差を生じた原因の1つと思われる。また越冬密度はその前年の新成虫の密度と関係が深いものと考えられるが、必ずしも実際の越冬密度とは一致しなかった。たとえば、本調査において、1981年から1986年まで、1 m²当りの越冬数は鹿島・太良では0.17～0.83、標準偏差は0.43であったが、唐津・浜玉では各々0～2.67、1.22、大和では各々0.33～2.33、1.09で、これらにくらべて鹿島・太良での越冬密度の年次間差は小さかった。この地区でのヒノキ毬果での寄生密度の年次間差は他地区同様に大きかったにもかかわらず、越冬密度の年次間差が小さかったことは、この地区での越冬にはそれまでの本種の生活環での発生密度があまり関与していないことが考えられる。

本種の越冬密度調査は福岡県でも1979年からなされており（山田ら 1983）、その結果と本調査結果を比較すると越冬密度が年次および地区によって差異が大きいことは共通であったが、越冬密度は福岡県の方が大きかった。また守屋ら（1987）による茨城県内の同一地区での調査結果でも越冬密度の年次間差は大きく、そのデータから標準偏差を求めると、佐賀県での結果同様、越冬密度が高い年ほど偏差値が大きかった。

3. 予察灯でのチャバネアオカメムシ、ツヤアオカメムシの誘殺数

予察灯によるチャバネアオカメムシ、ツヤアオカメムシの誘殺数を山田ら（1978）によって、5～7月までを前期、8～10月を後期に分けて地区別に第6表に示した。誘殺数を、100頭以下を少、100～1000頭を中、1000頭以

上を多とすると、地区によって欠測年はあるが1981年から1986年までの誘殺数を5地区の平均でみると、1981年と1982年は少、1983年、1985年および1986年は多、1984年は中であつた。地区別の誘殺数をみると、小城では中～多の年が多く、大和では少～中の年が多かった。基山、神埼では1983年以降（1984年は欠測）の誘殺数は多く、1985年後期のチャバネアオカメムシの誘殺数は他の年次、他の地区より著しく多かつた。また、この2地区での誘殺数の年次変動は、小城と類似していた。1984年以降調査された伊万里では1985年の誘殺数は小城とほぼ同じ程度であつたが、1984年、1986年は小城にくらべて少なく、大和と同じ程度であつた。

誘殺されたカメムシを種類別にみると、各地区ともチャバネアオカメムシの割合が高く、とくに基山、伊万里では本種が95%以上を占めた。5地区で調査がされた1985年、1986年について、地区別の誘殺割合をみると（第7表）、チャバネアオカメムシは基山、神埼で多く、逆に大和で少なかった。ツヤアオカメムシは神埼、小城で多く、大和、伊万里で少なかった。予察灯で誘殺されるカメムシの大半はチャバネアオカメムシであるから、年による差も少しはあるが全体として誘殺数は県東部の基山、神埼地区で多い傾向がみられた。

前期（5～7月）および後期（8～10月）の誘殺数の割合を第8表に示した。チャバネアオカメムシは1983年を除いて後期に誘殺される割合が著しく高く、1982年から1986年までの5ケ年の合計では約90%であつた。とくに小城では95%以上であつた。他方、ツヤアオカメムシはチャバネアオカメムシと同様、後期の割合が高かつたが、その程度はチャバネアオカメムシにくらべて低く、約70%であつた。

予察灯による果樹カメムシ類の誘殺調査は福岡県（宮原ら、1977、1978）、鳥取県（内田ら、1986）、奈良県（小田ら、1980）、茨城県（守屋ら、1987）などでもなされている。これらの調査結果では、県によって誘殺さ

第7表 予察灯によるチャバネアオカメムシおよびツヤアオカメムシの誘殺数の地区別割合(%)

調 査 地 区	チャバネアオカメムシ		ツヤアオカメムシ		2 種合計 ¹⁾	
	1985年	1986年	1985年	1986年	1985年	1986年
基 山	60.3	35.8	27.6	7.1	58.2	34.3
神 埼	19.5	34.2	35.5	56.6	20.6	35.4
大 和	0.7	4.7	1.9	3.8	0.8	4.6
小 城	8.7	22.3	30.7	32.5	10.3	22.8
伊 万 里	10.6	3.0	4.3	0	10.2	2.8
誘殺総数	40281	6148	2811	339	43092	6487

¹⁾ チャバネアオカメムシ、ツヤアオカメムシの合計を示す

第8表 予察灯によるチャバネアオカメムシおよびツヤアオカメムシの時期別誘殺割合(%)

調 査 年・期間(月)	基 山		神 埼		大 和		小 城		伊万里		全県合計		
	チャ ¹⁾	ツヤ ²⁾	チャ	ツヤ	チャ	ツヤ	チャ	ツヤ	チャ	ツヤ	チャ	ツヤ	
1982	5－7	4.1	21.7	38.5	* ³⁾	0	12.5	0.7	16.1	— ⁴⁾	—	8.2	17.7
	8－10	95.9	78.3	61.5	* ³⁾	100	87.5	99.3	83.9	—	—	91.8	82.3
83	5－7	68.8	66.5	27.8	45.4	57.8	43.3	68.8	44.5	—	—	62.6	52.0
	8－10	31.2	33.5	72.2	54.6	42.2	56.7	31.2	55.5	—	—	38.4	48.0
84	5－7	—	—	—	—	2.7	26.3	2.8	16.7	0.3	11.1	2.2	19.6
	8－10	—	—	—	—	97.3	73.7	97.2	83.3	99.7	88.9	97.8	80.4
85	5－7	4.1	12.6	2.1	8.6	5.2	14.8	7.2	4.2	0.3	5.0	3.6	8.3
	8－10	95.9	87.4	97.9	91.4	94.8	85.2	92.8	95.8	99.7	95.0	96.4	91.7
86	5－7	21.8	100	53.5	72.4	21.5	53.9	13.6	26.4	5.4	*	30.3	58.7
	8－10	78.2	0	46.5	27.6	78.5	46.1	86.4	73.6	94.6	*	69.7	41.3
1982－86	5－7	8.7	38.8	27.6	30.3	20.1	33.0	4.5	18.2	13.7	5.4	11.0	28.9
	8－10	91.3	61.2	72.4	69.7	79.9	67.0	95.5	81.8	86.3	94.6	89.0	71.1

1) チャはチャバネアオカメムシを示す

2) ツヤはツヤアオカメムシを示す

3) *は誘殺数が0を示す

4) —は調査欠を示す

第2図 果樹カメムシ類の越冬密度、予察灯による誘殺数、ヒノキ毬果での寄生密度およびヒノキ毬果量相互間の相関関係 (図中の数字は相関係数 r を示す)第2図 果樹カメムシ類の越冬密度、予察灯による誘殺数、ヒメキ毬果での寄生密度およびヒノキ毬果量相互間の相関関係 (図中の数字は相関係数 r を示す)

れるカメムシ類の種類にはちがいがみられたが、本調査結果と同様チャバネアオカメムシの誘殺数が最も多かった。また福岡県、奈良県では佐賀県同様、同一年次でも予察灯の設置地区によって誘殺数に差がみられた。佐賀県での誘殺数は調査された5ヶ年のうち4ヶ年は前期より後期に多く誘殺されたが、福岡県の調査地Ⅰでは1963年から1976年までの14ヶ年のうち8ヶ年は後期に、3ヶ年は前期に誘殺数が多く、調査地Ⅱでは1953年から1975年までの23ヶ年のうち10ヶ年は後期、8ヶ年は前期に誘殺数が多かった(宮原ら, 1977)。しかし同じ年度では両地区とも誘殺の時期的傾向は類似していたことから、調査場所による誘殺消長の差は年次別の誘殺消長の差に

くらべて小さいと考えられる。一方、守屋ら(1987)は茨城県での誘殺消長を福岡県での結果と比較して、九州と関東での誘殺パターンのちがいを指摘している。従って、誘殺消長については県レベルでの場所のちがいによる誘殺消長のちがいと九州、近畿、関東といった地域レベルでの誘殺消長のちがいを区別していく必要があると考えられる。

4. ヒノキ毬果での寄生密度、越冬密度、予察灯による誘殺数およびヒノキ毬果量の相互関係

本調査で得られた各項目での調査結果および佐賀県林業試験場内でのヒノキ毬果量について各年次ごとの相関係数を求めて第2図に示した。これによると、正の相関

が高かったのは予察灯による5～7月の誘殺数とヒノキ毬果上の寄生密度、越冬密度と予察灯による5～7月、5～10月の誘殺数であった。逆に負の相関が高かったのはヒノキ毬果量と予察灯による寄生密度、予察灯による5～7月の誘殺数と年次の越冬密度の間であった。一方、予察灯による5～7月と8～10月の誘殺数の間の相関関係はほとんどなかった。

本調査で予察灯は果樹園内またはその隣接地に設置してあるため、誘殺数はカメムシ類の果樹園内への飛来数を示し、またヒノキは果樹園周囲の防風樹を調査しているため、ここでの寄生数は7～8月の果樹園周囲での増殖程度を示していると考えられる。予察灯による5～7月の誘殺数とヒノキ毬果での寄生数の相関が高かったのは、果樹園へ飛来してきた個体群がその周囲のヒノキ毬果で産卵・増殖するためであると考えられる。

また本調査では越冬密度と予察灯による5～7月、5～10月の誘殺数の相関は比較的高かったが、守屋ら(1987)は同様な傾向がみられるが、必ずしも明瞭な関係は得られなかったと報告している。他方、山田ら(1983)は越冬密度が高かった年は越冬後の指標植物での寄生密度も高かったと報告していることから、越冬密度と越冬後の発生数とは正の相関関係があるものと考えられる。

ヒノキ毬果での寄生数ならびに予察灯による5～7月の誘殺数と8～10月の誘殺数の間の相関はきわめて低かったが、宮原ら(1978)も同様のことを報告し、この原因として桐谷ら(1970)がミナミアオカメムシで指摘した密度依存型の個体数制御要因の作用を示唆した。他方、果樹カメムシ類はもともとスギ、ヒノキの針葉樹毬果が主たる寄生植物であり、その生息場所も果樹園ではなくてスギ、ヒノキの山地であり(志賀, 1980), ここでのカメムシ類の発生量や果樹園への飛来の有無, 時期の早晩が果樹早晩内でのカメムシ類発生数に大きく関与していることが考えられる。山田ら(1985)はカメムシ類の果樹園への飛来にはヒノキ毬果の量と質が関与し、毬果量が多くまた餌としての条件が良好な場合は果樹園への飛来は少ないと述べている。本調査では山地にあるヒノキ林でのカメムシ寄生数が調査されていないために、果樹園での生息密度との関係を十分には解析できなかったが、ヒノキ毬果量と予察灯による誘殺数(とくに5～7月)、果樹園周囲のヒノキでの寄生密度との間には負の高い相関が得られたことは、果樹園における果樹カメムシ類の発生メカニズムについての山田ら(1985)の仮説を支持するものと考えられる。

果樹カメムシ類の産卵増殖時期は7～8月で、この頃

を境として越冬世代と新世代成虫の入れ替えが行われているが、本調査結果からも越冬成虫と新世代との相関はきわめて低いもしくは負の高い相関がみられた。このことはこの増殖過程で密度依存的な要因(例えば寄生蜂、寄生バエ)の作用が関係していると考えられ、今後、定量的な調査が重要であると思われる。また、スギ、ヒノキ林での果樹カメムシ類の発生動態、果樹園への飛来のメカニズムについて解明していく必要があると思われる。

摘 要

1. チャバネアオカメムシ、ツヤアオカメムシのヒノキ毬果での寄生密度、常緑広葉樹林の落葉層での越冬密度および予察灯による誘殺数について、佐賀県内を11調査地区に分けて調査した。

2. ヒノキ毬果での寄生密度調査は1974年から1986年まで毎年7月下旬～8月(一部は9月中旬)に行った。その結果、採集された全カメムシに対する割合は、チャバネアオカメムシの成虫が約24%、幼虫が66%、ツヤアオカメムシの成虫が約2%、幼虫が約7%でチャバネアオカメムシが約90%を占めていた。寄生密度は年次による差が大きく、調査した13ケ年のうち多発生は5ケ年、中発生は3ケ年、少発生は5ケ年であった。同一年での寄生密度の地区間差は小さかったが、鹿島・太良、小城、相知・巖木、神埼では発生が多く、伊万里、上場では少なかった。

3. チャバネアオカメムシの越冬密度調査は1981年から1986年まで毎年2月に行った。越冬密度は1984年は低かったが、他の年はほぼ同じであった。同一年の密度の地区間のバラツキは平均密度が高かった年に大きくなった。地区別では唐津・浜玉、大和で越冬密度が高かった。毎年越冬がみられた地区は鹿島・太良、大和で、逆に多久、相知・巖木では1985年のみ越冬がみられ、越冬密度は地区による差が大きかった。

4. 予察灯(ブラックライト, 20W)による調査は1981年から1986年まで4～5地区で行った。各地区ともチャバネアオカメムシが大半を占め、とくに基山、伊万里では95%以上であった。誘殺数は1981年、1982年が少なく、1983年、1985年、1986年は多く、1984年は中程度であったが、1985年は基山、神埼では著しく多かった。誘殺数の時期別割合は年により、地区によってちがいがみられたが、大まかには8月以後の誘殺数が多く、その割合はチャバネアオカメムシでは約90%、ツヤアオカメムシでは約70%であった。

1985年、1986年の2ケ年の誘殺結果では、基山、神埼での誘殺数が他の地区にくらべて著しく多く、逆に大和、

伊万里では少なかった。

5. 越冬密度, 予察灯での誘殺数 果樹園周囲のヒノキ毬果での寄生密度, ヒノキ人工林での毬果量, 次年の越冬密度について相互の相関係数を求めた。このうち, 当年の越冬密度と予察による5~7月および5~10月の誘殺数, 5~7月の誘殺数とヒノキでの寄生密度との間には比較的高い正の相関が得られ, 逆にヒノキ毬果量と5~7月の誘殺数およびヒノキでの寄生密度, 5~7月の誘殺数と次年の越冬密度との間には比較的高い負の相関が得られた。他方, 予察灯での5~7月と8~10月の誘殺数の間の相関はほとんどなかった。

引用文献

- 1) 長谷川仁・梅谷猷二 (1974) 植物防疫 28: 279-286.
- 2) 桐谷圭治・法橋信彦 (1970) 農林水産技術会議事務局, 指定試験 (病害虫) 9: 180-183.
- 3) 宮原 実・行徳直己 (1962) 九病虫研会報 16: 13-17.
- 4) 宮原 実・山田健一・行徳直己 (1977) 九州農業研究 39: 80.
- 5) 宮原 実・山田健一 (1978) 福岡園試研報 16: 13-17.
- 6) 守屋成一・志賀正和 (1986) 応動昆 30: 106-110.
- 7) 守屋成一・志賀正和・馬淵正人 (1987) 果樹試報 A 14: 79-94.
- 8) 農林水産省植物防疫課 (1986) 農作物有害動植物発生予察特別報告 34: 1-134.
- 9) 小田道宏 (1980) 植物防疫 34: 309-314.
- 10) 小田道宏・杉浦哲也・中西喜徳・上住 泰 (1980) 奈良農試研報 11: 53-62.
- 11) 小田道宏・杉浦哲也・中西喜徳・柴田叡次・上住 泰 (1981a) 奈良農試研報 12: 120-130.
- 12) 小田道宏・中西喜徳・上住 泰 (1981b) 奈良農試研報 12: 131-140.
- 13) 小田道宏・中西喜徳 (1983) 奈良農試研報 14: 78-81.
- 14) 志賀正和 (1980) 植物防疫 34: 303-308.
- 15) 山田健一 (1980) 今日の農業 24: 16-21.
- 16) 山田健一・宮原 実 (1980) 福岡園試研報 18: 54-61.
- 17) 山田健一・野田政春・野口忠広・熊本勝己 (1983) 九病虫研会報 29: 158-163.
- 18) 山田健一・野田政春 (1985) 福岡農総試研報 B 4: 17-24.
- 19) 内田正人・渡辺博幸 (1986) 農作物有害動植物発生予察特別報告 34: 91-93.
- 20) 梅谷猷二 (1976) 植物防疫 30: 133-141.

(1987年7月10日 受領)