

沖縄における食品害虫の研究

3 主要害虫の生態及び防除

衛生動物室 比嘉ヨシ子

過去数年(1966年~1974年)に県環境保健部で取り扱った不良食品は、食品混入昆虫類が特に多く、衛研に持ち込まれた食品害虫の検査件数も35件・5日19種に達し、鞘翅目に属する種がもっとも多かった。また、取り扱い12品目の中で、菓子類の被害が10件も発生しているので、その菓子害虫の実態を周年にわたって調査してみた。

前報では、菓子、食品害虫の食害実態と害虫相について報告したが、本報においては、季節的消長、嗜好性、害虫密度の場所的違いなどの生態と防除法について知り得たので報告する。

調査方法

1. 場所

那覇市街商業地域に6カ所選定した。

輸入特約店(安里の間屋街)……2件、小売りを兼ねた中間卸店(与儀の経済連市場周辺)……2件、製菓所(牧志の公設市場周辺)……2件。

本県においては、他県のような流通機構ではなく、輸入→卸し・小売→消費者という経路が多い。この条件が満たされた調査場所として市街地に設定した。

2. 期間

1973年7月13日から1974年6月13日。

3. ケージトラップ誘引法。

トラップは、内径8cm、高さ9.5cmの丸形プ

ラストコップ4個を1組とした。誘餌には、チョコレート10g、ビスケット12g、ウェハース12g、穀粉5gの4種を使用した。設置後1カ月毎に新しいトラップと取り換え、回収したものは害虫の有無を確認し、残りのベイトは数週間飼育した後に再検査した。

結果及び考察

1. 害虫活動の季節的消長

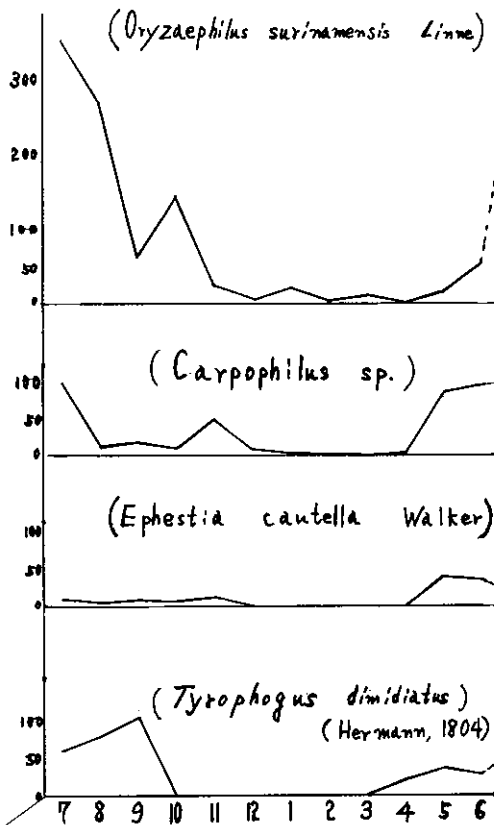


図1. 害虫活動の季節的消長

今回の調査で採集された30種のうち、出現率が高く、加害例の多い4種(*Oryzaephilus surinamensis* ノコギリコクヌスト, *Carpophilus* sp. ケシキスイ科, *Ephestia cautella* コナマダラメイガなどの昆虫類とダニ類の *Tyrophogus dimidiatus* ケナガコナダニ)について検討してみた。

個体数の多いノコギリコクヌストは、年間通して発生し、6月から10月にかけて活動が盛んになり、7月に活動の最大の山が現われた。その後も発生をつづけ、9月は衰えるが、10月には第2の山がみられた。この種は、他の3種に比べて一年を通して活動しているの、加害する機会が多く注意を要する。しかし、過去の被害例からノコギリコクヌストによる発生頻度が高くなる時期は、9月、10月、11月であった。

次に多いケシキスイ科は、5月から12月にかけて活動がみられ、7月には大きな山が、その後はゆるやかにになり、11月に第2の小さな山が現われた。この種はノコギリコクヌストに比べて発生量は低いが、ほぼ似た山を示していた。

コナマダラメイガの活動期は、5月から11月にかけてみられ、鞘翅目の前2種に比べて発生量は高くない。

ケナガコナダニは、4月から9月にかけて持続的に活動し、9月に活動の大きな山が現われた。

被害例は11月にも届出があり、秋の低温期に若干発生がみられた。湿度の高い本県において、この種は主要な食品害虫の一つであり、ダニ類のなかでも食物の嗜好範囲が広く、菓子だけでなく砂糖、カブシ、香辛料など、他食品への加害例も多い。

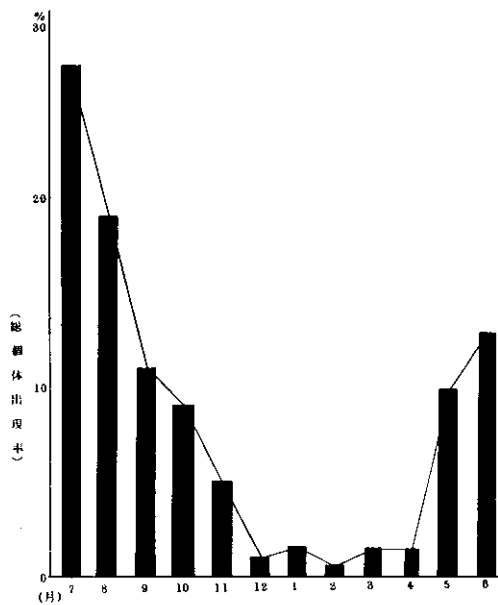


図2. 菓子、食品害虫の周年発生状況

害虫の周年発生状況を図2にみると、7月がピークで、5月から11月にかけて活動が盛んになり、12月から翌年4月にかけて活動が衰えている。

本県に生息する他の昆虫類の多くが、亜熱帯の生態パターンを示すように、今回の調査でも確認することができた。

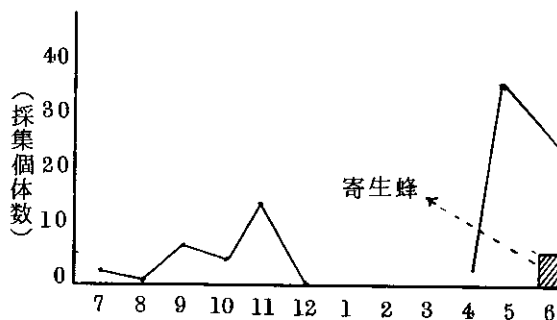


図3. チョコレートを試料とした時のコナマダラメイガと寄生蜂との関係

なお、コナマダラメイガの寄生蜂であるシマメイガコマユバチが、チョコレートを誘餌にした容器に6個体発生し、コナマダラメイガの発生のビク後に現われていた。その後、メイガの発生がゆるやかになっているのは、寄生蜂によって密度が下がることに、わずかながら期待してよいと思う。

で最も高く、次にビスケットに589個体(28%)、ウェハースに517個体(26%)、穀粉に136個体(7%)の順となっていた。

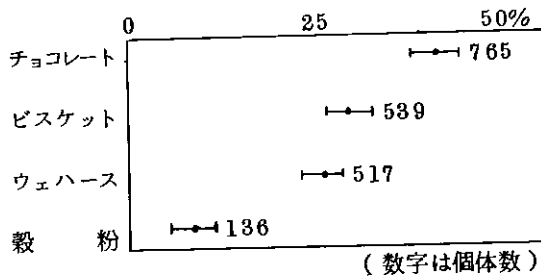


図4. 試料と害虫総個体群との関係(95%信頼限界)

2. 嗜好性の比較

年間通して採集された総数1957個体に対して、バイト別に誘引された害虫の個体数及び出現率は、チョコレートに765個体(39%)

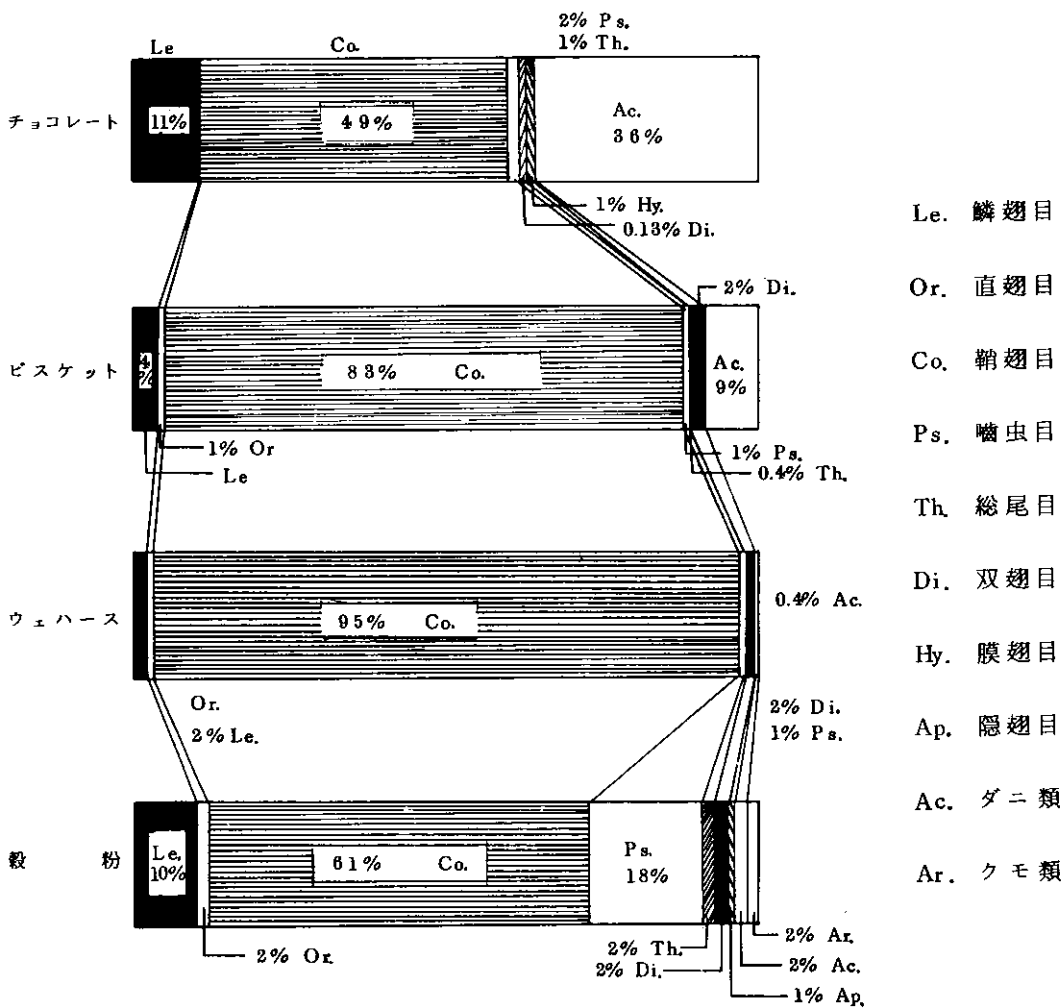


図5. 試料別に誘引された害虫の構成比

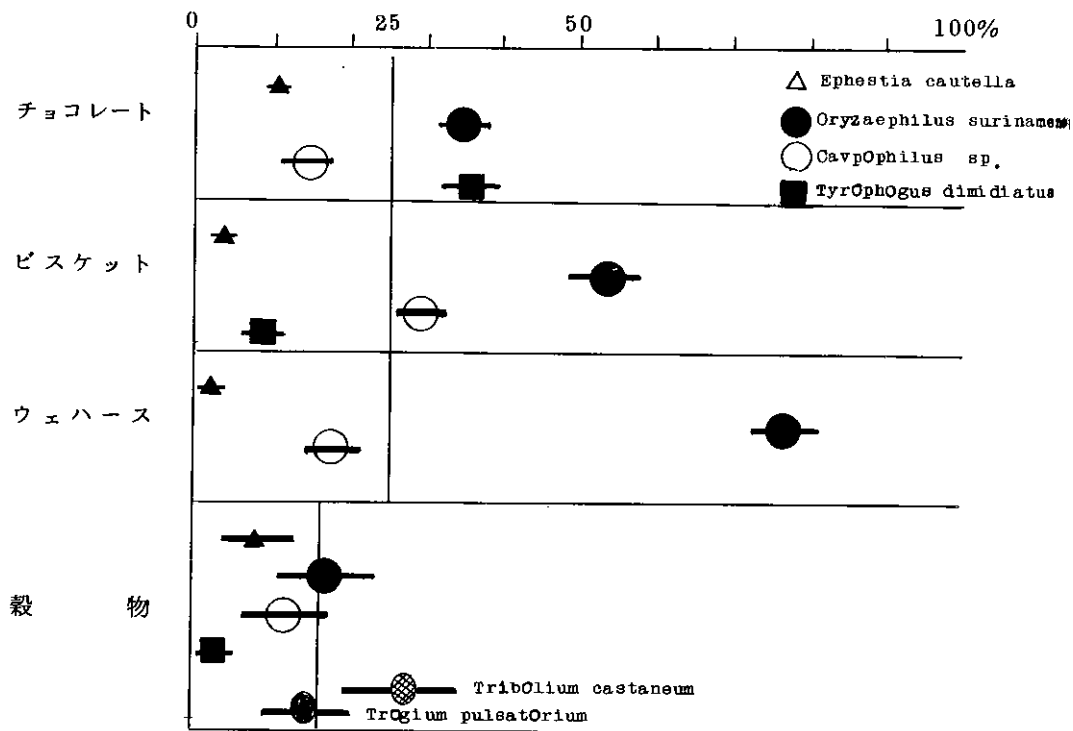


図 6. 試料別に見た主要害虫の出現率 (94%信頼限界)

害虫構成の中で、チョコレートに誘引された害虫7目中、鞘翅目が多く、次にダニ類、鱗翅目の順に嗜好傾向がみられた。主要種別にはケナガコナダニとノコギリコクヌストとコナマダラメイガの順に出現率が高かった。

ビスケットに誘引された害虫は、チョコレートとほぼ同様の傾向がみられた。

ウェハースに誘引された害虫は、主として鞘翅目であり、ノコギリコクヌストに特異的な嗜好性がみられた。

穀粉は誘引された害虫は、菓子類といくらか異なった構成比を示し、鞘翅目、嚙虫目、鱗翅目の順に、また原料害虫としてのコクヌストモドキに、高い嗜好傾向がみられた。

以上のことから、菓子と害虫との関係は、ウェハースはノコギリコクヌストに加害されやすく、ビスケットはノコギリコクヌストとケンキスイ科に加害されやすい、チョコレートはケナガコナダニ、コナマダラメイガ、ノコギリコクヌストなどに加害されやすいことがわかった。

4 害虫密度の場所的な差

表2. 店舗別の害虫構成

店 舗	害 虫 の 種 類	周年総発生数	(%)
輸 入 特 約 店 (卸元2件)	コナマダラメイガ	38	1.9
	ワモンゴキブリ	3	0.2
	チャバネゴキブリ	1	0.1
	ノコギリコクヌスト	280	14.3
	カドコブホソヒラタムシ	3	0.2
	コクヌストモドキ	35	1.8
	コメノケシキスイ	1	0.1
	ケシキスイ科	4	0.2
	タバコシバンムシ	1	0.1
	バクガ	1	0.1
	セマガリチャタテムシ科	3	0.2
	カツブシチャタテ	7	0.4
	コチャタテ	5	0.3
	フトチャタテムシ科	7	0.4
	マダラシミ	5	0.3
	チョウバエ科	3	0.2
	ケナガコナダニ	217	11.1
イエニクダニ	3	0.2	
クモ類(天敵)	3	0.2	
小 売 兼 中 間 卸 商 (2件)	コナマダラメイガ	44	2.2
	イガ	7	0.4
	バクガ	1	0.1
	コクガ	1	0.1
	ワモンゴキブリ	4	0.2
	ノコギリコクヌスト	675	34.5
	コメノケシキスイ	2	0.1
	ケシキスイ科	231	11.8
	アカアシホシカムシ	3	0.2
	ヒラタコクヌストモドキ	1	0.1
	ジンサンシバンムシ	2	0.1
	セマガリチャタテムシ科	10	0.5
	ヤマトシミ	3	0.2
	ショウジョウバエ科	14	0.7
	ノミバエ科	1	0.1
	ケナガコナダニ	80	4.1
	シマメイガコマユバチ(天敵)	4	0.2
製 菓 所 (2件)	コナマダラメイガ	36	1.8
	バクガ	2	0.1
	ノコギリコクヌスト	14	0.7
	ケシキスイ科	135	6.9
	コクヌストモドキ	3	0.2
	ヒラタコクヌストモドキ	1	0.1
	コメノケシキスイ	9	0.5
	コチャタテ	18	0.9
	マダラシミ	1	0.1
	チビクロノミバエ	1	0.1
	チョウバエ科	3	0.2
	ケオプスネズミノミ	1	0.1
	ケナガコナダニ	28	1.4
	シマメイガコマユバチ(天敵)	2	0.1
計	1,957		

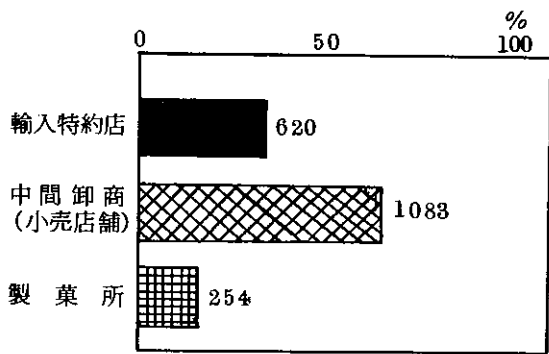


図8. 店舗別の害虫出現率の比較 (数字は個体数)

年間の総発生数1957個体のうち、小売りを兼ねた中間卸店が1083個体(55.34%)で、もっとも生息密度が高く、次に輸入特約店が620個体(31.68%)、製菓所が254個体(12.98%)の順になっていた。害虫密度の高い中間卸店の場合、ノコギリコクヌストが特異的に多く、次にケシクスイ科、ケナガコナダニ、コナマダラメイガの順に生息していた。輸入特約店の場合、ノコギリコクヌストが多く、次にケナガコナダニ、コナマダラメイガ、コクヌストモドキの順に生息していた。

製菓所の場合はケシクスイ科が多く、次にコナマダラメイガ、ケナガコナダニの順に生息していた。

場所別に害虫発生要因をチェックしてみると中間卸店では、陳列棚の下にゴミが溜まり、商品量の多いわりには売り場面積が狭く、掃除がゆきとどいていなかったり、害虫被害の辺品、かなり古くなった売れ残り品が、棚のすみに放置された状態であった。このような場所でのごみ、菓子くずはノコギリコクヌストの好適な発生源になったり、鼠害要因を作ることにもなった。

輸入特約店の場合は面積が広く、商品量も多いので、菓子屑が散らばることが多くなり、床下や床板の間に溜まって発生源になっているこ

とがわかった。また、中間卸店から辺品された問題のある菓子類が、同一倉庫内に放置されたり、ネズミによる被害が多いのは、総卸元であるだけに、食品衛生上も問題となろう。

製菓所の場合は、虫害に対する関心が高く、衛生面にも配慮がなされていたので、害虫密度が低かった。

これらのことから、菓子の被害が害虫の生息密度の高いところに、長期間放置したために多く発生していることがわかった。

4. 防除について

今回の調査結果から次のことが考えられる。

- (1) 菓子、食品の流通過程の各所で、害虫の生息密度を下げるために、菓子に害虫の侵入機会を与えない。
- (2) 環境整備と清掃及びネズミ駆除などを徹底し、発生要因を除去することによって、害虫害獣の生息密度を低くおさえる。
- (3) 寄生蜂を用いて密度を下げる。

多種多様の害虫類の防除対策は、食品別にもっとも発生しやすい害虫の種類を把握し、それを足がかりとして、生態的な面と化学的な面からの対策が考えられる。防虫、殺虫には殺虫剤を用いる方法が簡便であるが、殺虫剤を散布することは、毒性や風味の低価で、食品価値が変えられるので、その使用には大いに制限されることになる。

だから、害虫の生態に合った予防を第一とし、加熱や冷凍、低温保存などによって、これらの害虫類をおさえることがよい。

まとめ

那覇市街地域の菓子・食品害虫調査を1973年7月13日から1974年6月13日までの1年間行なった。前報の害虫相に引き続き、本報では生態と防除について報告する。

- 1) 年間の総発生状況では、5月から11月にか

けて活動が盛んになり、12月から翌4月にかけて活動が衰えていた。それを出現率が高く、加害例の多い4種について検討したら、ノコギリコクヌストは年間通して発生がみられ、6月から10月にかけて特に活動が盛んになり、ピークは7月であった。ケシクスイ科は5月から7月にかけて活動が盛んになり、ピークは前種同様に7月であった。

コナマダラメイガは5月から11月にかけてゆるやかにみられた。ケナガコナダニは4月から9月にかけて持続的に現われ、発生のは9月であった。

2) ベイトに対して、害虫の嗜好傾向を調べたらチョコレートに39%と最も高く、次にビスケットに28%、ウエハースに26%、穀粉に7%の出現率であった。

害虫構成にみる嗜好性について、チョコレートに誘引された害虫は、7目のうち鞘翅目が多く、次にダニ類、鱗翅目の順に嗜好傾向がみられた。

ビスケットに誘引された害虫も、チョコレートとほぼ同様の傾向であった。ウエハースの場合は、主に鞘翅目だけだった。穀粉の場合は、原料害虫としての相がみられ、鞘翅目、嚙虫目、鱗翅目の順であった。主要種別にみた嗜好傾向

では、ノコギリコクヌストはウエハースに、ケシクスイ科はビスケットに、コナマダラメイガとダニ類はチョコレートに出現率が高かった。

3) 害虫密度は中間卸店55.34%で最も高く、次に輸入特約店が31.68%で、両店舗ともノコギリコクヌストが多かった。製菓所は12.98%で、ケシクスイ科が多かった。製品に対する環境管理は害虫密度の場所的な差となって現われていた。

4) 防除対策への思考として、(1)害虫密度の高い場所に長期間置かないこと。(2)環境整備と清掃の徹底及びネズミ駆除などで、発生要因を除去する。(3)天敵を利用して寄主密度を下げる。

参 考 文 献

- (1) 食品害虫特集, 食衛誌, 第11巻臨時増刊号 Vol. 11 (1970)。
- (2) 比嘉ヨシ子: 沖縄県公害衛生研究所報, 第8号, PP 116~122 (1974)
- (3) 全国菓子協会, 日本チョコレートココア協会刊, 菓子食品害虫要覧(1964) PP 138。