

沖縄県における衛生動物同定検査 (2007年度-2017年度)

安座間安仙・福地斉志・岡野祥*・糸数清正

A Survey of Sanitary Insect Pests in Okinawa Prefecture - FY2007-FY2017 -

Yasuhito AZAMA, Yoshimune FUKUCHI, Sho OKANO and Kiyomasa ITOKAZU

要旨：2007年度から2017年度までの11年間の検査依頼総数は172件で、年平均15.6件であった。同定した動物種の検体数は236検体で、学問的分類の綱及び目で分類した場合、6綱19目であった。綱で見た場合、昆虫綱が64.0% (151検体)と多くを占めており、次いでクモ綱が31.4% (74検体)であり、2つの綱で検体の95.4%を占めていた。特に多い昆虫綱及びクモ綱を目で分類した場合、クモ綱のダニ目が26.3% (62検体)と最も多く、次いで嚙虫目14.4% (34検体)、甲虫目13.1% (31検体)、膜翅目11.4% (27検体)、双翅目10.6% (25検体)、鱗翅目5.1% (12検体)、半翅目及びクモ目が各4.2% (10検体)が上位であった。ダニ目で特に多い動物種はヒョウヒダニ類、嚙虫目ではチャタテムシ類であった。月別の依頼件数の推移を見ると、3月から依頼が増えはじめ、5月に依頼が急増し、10月までが多かった。被害内容別の検体数は、不快が157検体と最も多く、刺咬症が30検体、食品異物が24検体、予防が16検体であった。発生場所別では、個人宅が最も多かった。本県における衛生動物の同定検査の特徴は、食品害虫などは他県と同じような動物種が見られるが、それ以外の依頼内容では本県にのみ生息する固有種や外来種なども多く見られることであった。そのため、国内の代表的な衛生動物について把握するとともに、県内に特有の動物種や外来種について積極的に情報収集することが迅速で正確な同定検査に重要であると考えられた。また、梅雨入りの時期や、年間を通して温暖な気候であることから、他県とは衛生害虫の発生する時期や期間が異なることも本県の特徴と考えられた。

Key words: 衛生動物, 同定検査, 沖縄県

I はじめに

衛生動物とは、蚊やダニ、ネズミなど重要な感染症を媒介する衛生昆虫・動物、毒蛇や蜂、毒蛾などの有毒動物、ゴキブリなどの不快昆虫類(直接的な害はないが、外見や動き、大量発生などにより気分を害するもの)など、人の衛生に害を及ぼす有害動物の総称である。当所で行う衛生動物検査は、保健所や市町村などの行政機関から依頼されて行う検査(行政検査)、事業所などから手数料を取り行う検査(有料検査)がある。本報告では、2007~2017年度までの11年間に検査した県内の衛生動物検査について報告する。

II 方法

検体は、保健所、市町村等の行政機関、防除業者等の民間事業所及び県民などから持ち込まれた。画像で同定依頼された場合は、細部や特徴的な形態が撮影され同定が可能な場合に検体とした。

検体の同定は、実体顕微鏡及びデジタルマイクロスコープを用いた形態観察にて行い、同定に用いた資料は専

門の書籍や文献、専門家が運営するウェブサイトを用いた。室内塵中のダニ類については、岸本¹⁾らの手法に基づいて室内塵から分離し、プレパラート標本にした後に光学顕微鏡を用いて形態観察を行った。同定が困難なものについては、外部の専門家に依頼した場合もあった。同定した検体は、学問的分類の綱、目、簡易分類(学問的分類ではないが、伝統的に用いる一般的な名称)で分類した。形態が破損していたり、資料が不足している検体については、同定が可能であった学問的分類の階級まで記録した。写真などでの同定依頼については、写真から確認できる明らかな特徴から可能な学問的分類(主に目~科レベル)までの同定を行った。なお、毒蛇ハブ類及び海洋性の有毒生物の同定依頼については別事業で実施しているため、本同定検査の集計の対象から除いた。

III 結果

1. 年度別依頼件数

2007年4月から2018年3月までの検査依頼総数は172件で、年平均15.6件であった。

* 沖縄県保健医療部中央食肉衛生検査所

年度別で依頼件数で最も多かったのは、2007年度の49件、最も少なかったのは2016年度の3件で年度によって大きな差があった(図1)。特に、近年は依頼件数が大きく減少しており、直近の3年は10件を下回っていた。

2. 衛生動物の種類

1件の検査依頼検体には複数の動物種が含まれている事例があり、同定した動物種を「目」に分類して集計したところ236検体であった(表1)。学問的分類の綱及び目で分類した場合、6綱19目と多岐に渡っていた。綱で見た場合、昆虫綱が64.0%(151検体)と多くを占めており、次いでクモ綱が31.4%(74検体)であった。これら2つの綱で検体の95.3%を占めていた。

特に多い昆虫綱及びクモ綱を目で分類した場合、ダニ目が26.3%(62検体)と最も多く、次いで嚙虫目14.4%(34検体)、甲虫目13.1%(31検体)、膜翅目11.4%(27検体)、双翅目10.6%(25検体)、鱗翅目5.1%(12検体)、半翅目及びクモ目が各4.2%(10検体)の順で特に多かった。

ダニ目は62検体のうち40検体が室内塵(寝具を含む)からのダニ類の検出依頼であった。マダニ類の同定依頼は5検体であり、そのうち3検体はタカサゴキララマダニ *Amblyomma testudinarium* であった。

嚙虫目(チャタテムシ類)は、室内塵からのダニ類の同定依頼の際に混在して検出される検体が多かった。単独で依頼された事例としては、室内や家具などで発生したものが採取された検体や医療機関の食品に混入していた検体などがあつた。

甲虫目は31検体のうち8検体がシバンムシ類であった。次いで、カツオブシムシ類が5検体、ホソヒラタムシ類が3検体で上位であった。その他にも、コクヌストモドキ類やヒラタキクイムシ類、カミキリムシ類、コクゾウムシ類などの、いわゆる「貯穀害虫」や「木材害虫」と

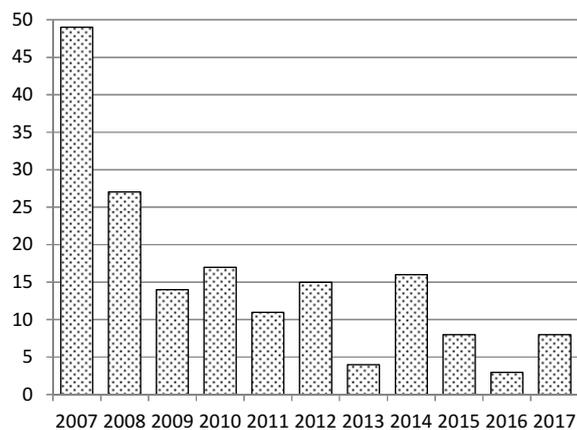


図1. 年度別依頼件数.

表1. 動物種別の検体数.

動物種		簡易的分類	検体数	構成比	
綱	目				
昆虫綱 計:151	嚙虫目	チャタテムシ類	34	14.4%	
		シバンムシ類	8	3.4%	
		カツオブシムシ類	5	2.1%	
		ホソヒラタムシ類	3	1.3%	
		コメツキモドキ類	2	0.8%	
		ミツギリゾウムシ類	2	0.8%	
		甲虫類	2	0.8%	
		コクゾウムシ類	1	0.4%	
		カミキリムシ類	1	0.4%	
		カミキリモドキ類	1	0.4%	
	甲虫目 計:31	ゴミムシダマシ類	1	0.4%	
		コクヌスト類	1	0.4%	
		コクヌストモドキ類	1	0.4%	
		ハムシ類	1	0.4%	
		ヒメマキムシ類	1	0.4%	
		ヒラタキクイムシ類	1	0.4%	
		膜翅目 計:27	アリ類	14	5.9%
			ハチ類	13	5.5%
			ハエ類	13	5.5%
双翅目 計:25	アブ類	4	1.7%		
	チョウバエ類	3	1.3%		
	クロバネキノコバエ類	1	0.4%		
	ケバエ類	1	0.4%		
	タマバエ類	1	0.4%		
	ヌカカ類	1	0.4%		
	ユスリカ類	1	0.4%		
鱗翅目	ガ類	12	5.1%		
	カメムシ類	6	2.5%		
	アブラムシ類	2	0.8%		
	ウンカ類	1	0.4%		
半翅目 計:10	半翅目の1種	1	0.4%		
	網翅目 計:8	ゴキブリ類	4	1.7%	
シミ目	シロアリ類	4	1.7%		
	シミ類	1	0.4%		
シラミ目	シラミ類	1	0.4%		
隠翅目	ノミ類	1	0.4%		
革翅目	ハサミムシ類	1	0.4%		
クモ綱 計:74	ダニ目	ダニ類	62	26.3%	
	クモ目	クモ類	10	4.2%	
ヤスデ綱 集計:3	サソリ目	サソリ類	2	0.8%	
	オビヤスデ目	ヤスデ類	1	0.4%	
貧毛綱	その他		2	0.8%	
	後生殖門目	ミミズ類	3	1.3%	
軟甲綱 計:2	端脚目	ハマトビムシ類	1	0.4%	
	等脚目	コツブムシ類	1	0.4%	
条虫綱	円葉条虫目	円葉条虫目の1種	1	0.4%	
その他	不明		2	0.8%	
合計			236	100%	

呼ばれる代表的な甲虫類が多かった。また植物防疫法により特殊害虫に指定されており、南西諸島などに生息している²⁾アリモドクジウムシ *Cylas formicarius* が家屋内で捕獲される事例や、食品に混入して持ち込まれる事例があった。

膜翅目は、アリ類が 14 検体、ハチ類が 13 検体であった。アリ類は家屋内で大量に発生して困っている事例や刺症を起こす種類かを心配して依頼される事例が多かった。ハチ類は保育園や公園、花壇などで発生したハチ（主にツチバチ類やアナバチ類）による刺症被害を懸念して同定を依頼される事例が 7 検体と多かった。また、ゴキブリ類の卵に寄生するゴキブリヤセバチ *Evania appendigaster* の同定依頼も 2 検体あった。

双翅目は、ハエ類が 25 検体中 13 検体と半数を占めており、大量発生の対策のための同定依頼が多かった。他には食品への混入や^{ようそ}蠅蛆症による同定依頼があった。

鱗翅目は 12 検体の全てがガ類で、街路樹や公園、学校などの樹木等で大量発生したガ幼虫の同定依頼が多かった。また、いわゆる「貯穀害虫」であるメイガ類の同定依頼も 2 検体あった。

半翅目はカメムシ類が 6 検体と最も多く、近年再興が問題となっているトコジラミ *Cimex lectularius* の同定依頼が 2 検体含まれていた。

クモ目では 10 検体のうち、特定外来生物で毒グモのハイロゴケグモ *Latrodectus geometricus* の同定依頼が 4 検体と最も多かった。

3. 月別依頼件数

月別で依頼件数が最も多かったのは6月の25件で、次いで5月の24件、7月の22件、10月の19件であった(図2)。年度別でも5~7月に依頼件数が最も多かった。年間では、3月から依頼が増えはじめ、5月に依頼が急増し、10月まで徐々に減少していた。気温が低くなる11~2月までは依頼件数が少ない時期であった。

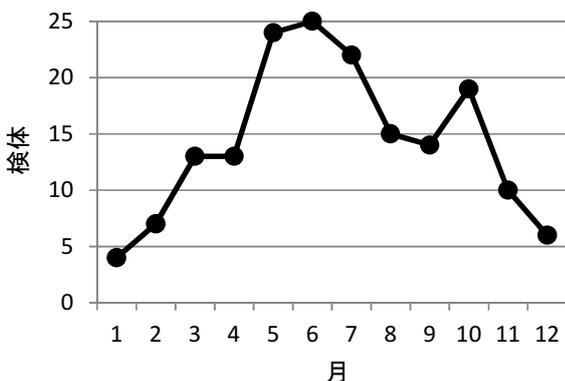


図2. 月別検体数.

検体数が上位であった動物種を月別で比較した(図3)。その結果、ダニ目では5月が最も多く、その多くが室内塵性のダニであった。嚙虫目(チャタテムシ類)では、4月から依頼が増え始め、10月まで一定の依頼が続いていた。甲虫目では、4月から11月までに一定の依頼が続く傾向であった。膜翅目では5月から増加し、10月までにほとんどの依頼がきており、11月から4月は依頼がほとんどなかった。双翅目は、他の動物種とは異なり3月に最も依頼数多く、徐々に減少していく傾向であった。

4. 依頼者及び依頼件数

依頼者別では、保健所からの行政検査による依頼が39.5%(68件)と最も多く、保健所別では中央保健所が29件と最も多かった(図4)。なお、中央保健所は2013年より那覇市の中核市移行に伴い那覇市保健所となって

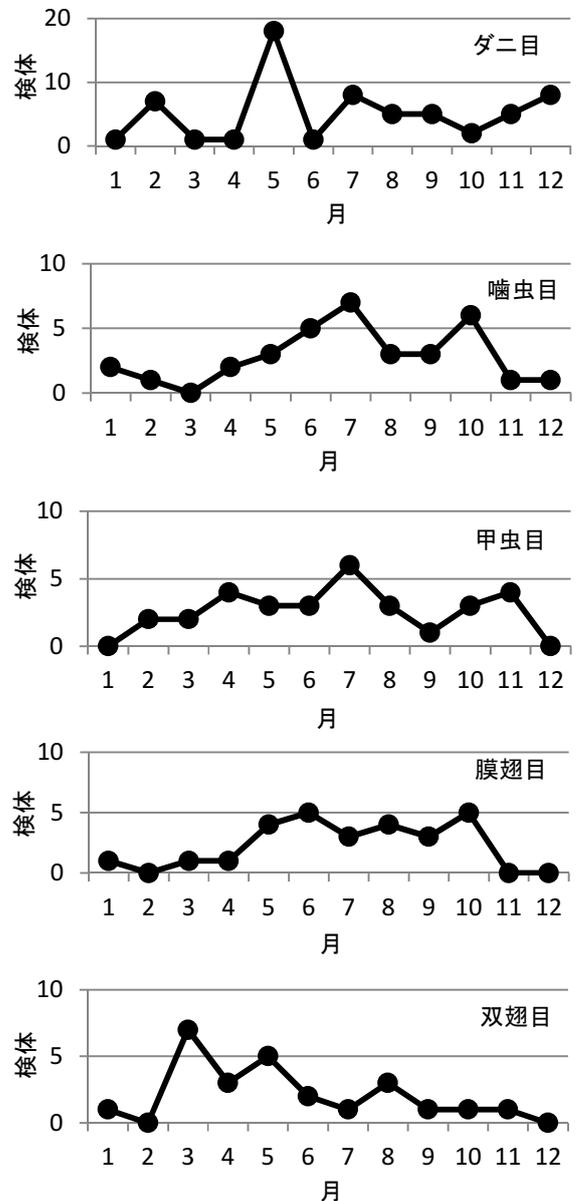


図3. 上位5目の動物種別月別の検体数.

おり、中央保健所の29件には那覇市保健所からの1件も含んでいる。次に多いのが防除業者や食品製造業者等の事業所で37.2% (64件)、市町村や保健所以外の県の機関など行政機関からが15.7% (27件)、個人からが4% (7件)、病院等及び不明が各1.2% (2件)であった。

5. 被害内容

被害内容は便宜上、①不快(人への不快感、または衣類・家財等に経済的損失を与えたもの)、②刺咬症(刺咬により人に疼痛や痒み等の生理的被害を与えたもの)、③食品衛生(食品からの発生、異物混入、病原菌の媒介等の食品衛生上被害を与えたもの)、④予防(刺咬症などの被害を起こす種類かを知るために同定依頼を受けたもの)の4つに大きく分類した。刺咬しない種類で刺咬症被害を訴えて持ち込まれる検体については、依頼者の主訴に基づいて分類した。上記のいずれにも該当しないものはその他とし、依頼理由がわからないものは不明とした。被害内容について、依頼件数別で見ると不快が60.5%と半数以上を占めており、次いで刺咬症と食品衛生が各12.8%、予防が9.3%、不明が2.9%、その他が1.7%であった(図5)。

以降の各被害内容については動物種別で集計しており、前述の依頼件数とは総数が異なっている。

不快では依頼者の主訴に基づいて分類したため、実際の被害はなかったが刺咬症を起こす動物種も多く含まれていた。不快で持ち込まれた157検体のうち昆虫綱が60.5%と半数以上を占めており、そのうち目別では嚙虫目が19.1%と最も多く、全てチャタテムシ類であった(図6)。甲虫目では幅広い動物種の同定依頼があったが、食品害虫として知られるシバンムシ類やカツオブシムシ類が特に多かった。膜翅目では、アリ類とハチ類が半々であった。アリ類はオオズアリ類などが多く、ハチ類ではツチ

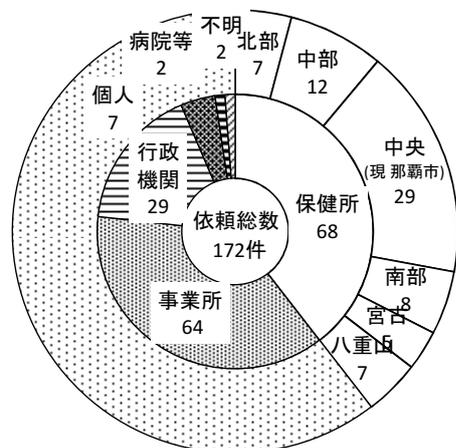


図4. 依頼者別依頼件数.

バチ類などが多かった。双翅目ではハエ類を含む幅広い種類の検体があった。次いで多いクモ綱は35.0%で、そのほとんどがダニ目の室内塵性ダニであるヒョウヒダニ類やツメダニ類などであった。先島諸島に生息するマダラサソリ *Isometrus maculatus* の同定依頼も1検体あった。

刺咬症で持ち込まれた30検体では、昆虫綱が73.3%と多くを占めており、そのうち目別では半翅目が20.0%と最も多く(図6)、そのほとんどがカメムシ類であった。次いで多い膜翅目は全てアリ類で、腫れなどの症状が見られた際に加害生物として疑われて持ち込まれる事例が多かった。双翅目も虫刺され疑い種として持ち込まれる事例が多かったが、ほとんどは人への刺咬はしない動物種であった。

食品異物で持ち込まれた24検体では昆虫綱が70.8%と最も多く、目別では甲虫目が37.5%と最も多くあった(図6)。そのうち食品害虫で乾燥植物質を餌とするタバコシバンムシ *Lasioderma serricorne* が4件と最も多かった。

予防で持ち込まれた16検体では、昆虫綱が62.5%と最も多く、目別では膜翅目が43.8%と最も多かった(図6)。

6. 発生場所別

発生場所別では、不明が最も多く37.2%で、次いで個人宅が34.9%、事業所が11.6%、学校等が5.2%、公共施設が3.5%、その他が2.9%、病院等及び行政機関が各2.3%であった(図10)。不明の事例の多くは駆除業者から同定依頼を受けたもので、依頼主などの事情から発生場所について明かせないなどの事情が推察された。

IV 考察

衛生動物検査は依頼を受けて行う検査であるため、持ち込まれる動物種の種類などは、屋内でよく見られる、食品で発生しやすい、身近な生活圏に生息する、といっ

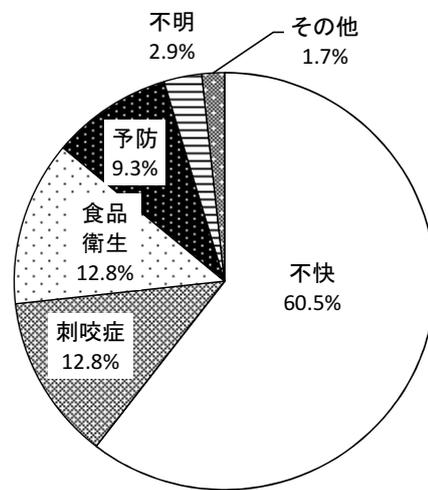


図5. 依頼内容別依頼数(N=172).

た傾向がある程度みられた。また、地域における気候や生息する生物種による地域性も大きく、他県の報告と比較すると本県独自の動物種や傾向が見られた。

直近 11 年間の衛生動物検査について、2007 年度以前の過去の報告³⁾と比較し、近年の沖縄県における衛生動物の傾向について考察した。2007 年度～2017 年度の 11 年間の年平均は 15.6 件で、以前に報告されている 1997 年度～2006 年度の 10 年間の年平均 32 件と比較して半減した。年度別で詳しく見てみると、2007 年度が特に多く、2008 年度以降の件数の 2 倍近くであった。特に大きく減少したのは市町村などの行政機関からの依頼であったが、減少した理由は不明であった。また、過去の報告では 2006 年度以前の 10 年間で年 20 件を下回ることではなく、2007 年度、2008 年度も年 20 件を上回ったが、2009 年度以降は常に年 20 件を下回った。特に、直近 3 年間は年 10 件を下回っている。減少の明確な理由は不明であるが、インターネットなどの普及により衛生動物の同定や対処法などの情報を入手しやすくなったことが、影響しているのかもしれない。

発生場所別では、不明を除くと、個人宅が 34.9%と多かった。特に家屋内で虫が発生した場合は、不快感が大きく感じられるためと考えられた。

同定した衛生動物の種類は 6 綱 19 目と多岐に渡っていた。特に昆虫綱が全体の 6 割を占めており、11 目であった。そのうち甲虫目が多く、その傾向は他県でも同様であった^{4,9)}。嚙虫目は特に多いのはチャタテムシ類で、ダニの検査のために持ち込まれた室内塵の検体に混在している事例が多かった。本県の以前の報告³⁾でも上位であったが、他県ではチャタテムシ類の同定依頼が上位でない県も見られた^{4,6-8)}。チャタテムシ類は菌類などをエサとしており、高温多湿の環境で多く発生する¹⁰⁾。本県でも依頼月は 4～10 月と気温が高い月が多かった。室内塵性のダニと生息環境が似ていることから、一緒に検出されることが多くなっているものと考えられる。また、それら以外に持ち込まれた事例としては、家屋内で発見され動物種を知る目的や刺咬症予防の目的で依頼を受ける事例が多かった。チャタテムシ類は人を刺咬することはないが、繁殖することでこれを捕食するツメダニ類が増

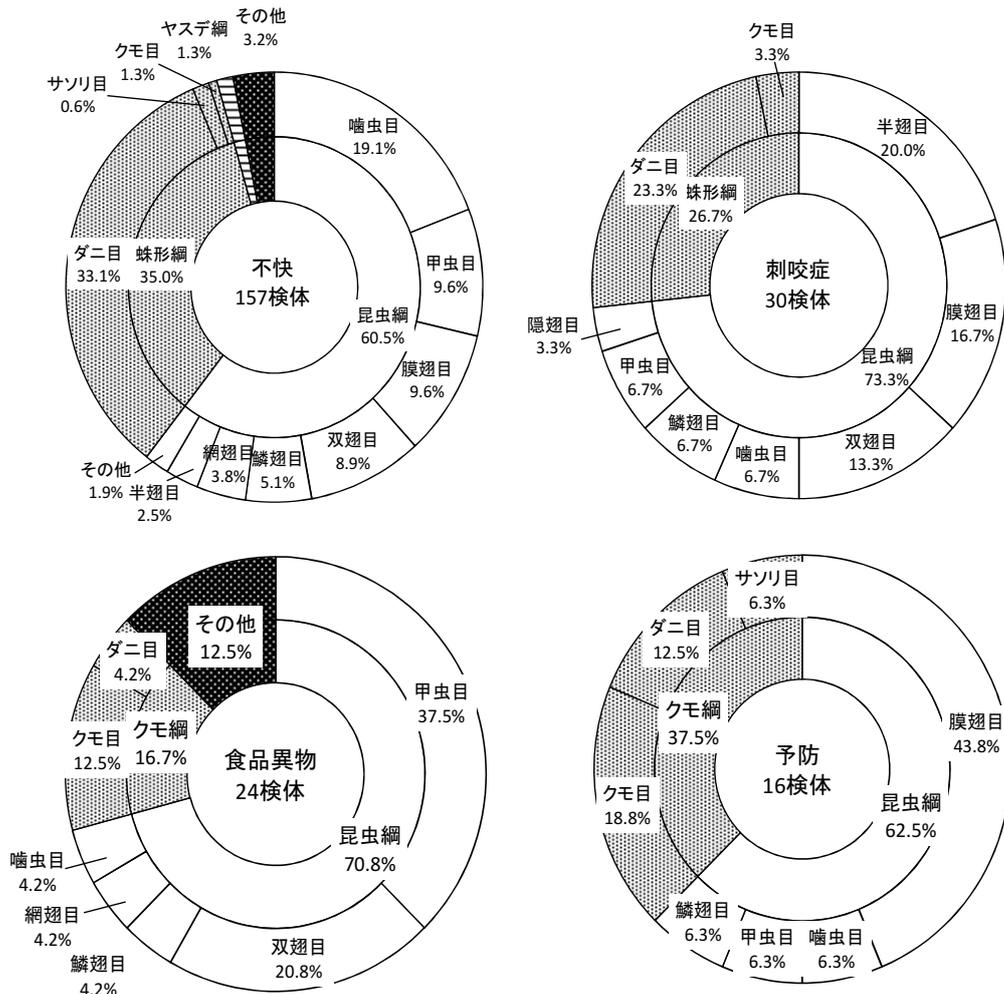


図6. 被害内容別の動物種別検体数。

加し、ツメダニ類による皮疹が起こるとされている¹¹⁾。また近年は、気管支喘息のアレルゲンとしても注目されている¹²⁾。医療機関の食品中で発見され持ち込まれた事例があったが、他県でも手術室で発見され、手術が中止になった事例が報告されている¹³⁾。チャタテムシ類は、家屋内で発生しやすいため、今後も同定依頼が多い動物種と考えられる。

甲虫目はシバンムシ類を始めとして、カツオブシムシ類などが、食品異物として同定依頼を受ける割合が高かった。これらは、他県においても代表的な貯穀害虫として報告されている⁴⁹⁾。

膜翅目はアリ類とハチ類がほぼ半々の割合で、時期としては5月～10月までが多かった。刺咬症の予防の目的のために同定を依頼されることが多いが、大半は人を刺症しない動物種か、積極的には刺してこない動物種であった。アリ類は2017年6月に兵庫県で特定外来生物のヒアリ *Solenopsis invicta* が国内で初確認¹⁴⁾されてから、検査依頼及び問い合わせが増加した。本県では過去に同じく特定外来生物のアカカミアリ *Solenopsis geminata* が一時的に確認されており¹⁵⁾、ヒアリが侵入してくるリスクは十分にあり得るものと考えられる。ハチ類は人への刺症で問題となるスズメバチ類やアシナガバチ類の同定依頼は少なく、アナバチ類やツチバチ類など危険性が高そうな外観で、生活圏でよく見られる種類の同定依頼が多かった。

双翅目は不快、刺咬症疑い、食品異物で幅広く依頼があった。他県では、食品異物として依頼される事例が多い⁴⁹⁾。発生月は3月が多く、県内の気温が高くなり始める3月¹⁶⁾に大量発生しやすいなどの理由が考えられた。また、近年では珍しい蠅蛆症の事例による同定依頼があり、原因種は本県では一般的なセンチクバエ *Sarcophaga peregrina* であった¹⁷⁾。

鱗翅目は、街路樹や公園などの樹木等に発生したタイワンキドクガ *Orvasca taiwana* やモモタマナコブガ *Sarbenia ustipennis* などについて行政機関から同定依頼があった。特にタイワンキドクガは、毒針毛をもち、多食性で県内では年間を通して見られる¹⁸⁾。また、県内各地で大量発生し¹⁹⁾、皮膚炎被害を発生させることで問題となることが多い動物種である。他県では鱗翅目は食品異物としてメイガ類などの検体が多いが⁴⁹⁾、本県では前述のとおり刺咬症や予防の依頼が多く、過去の報告でも同様の傾向であった³⁾。

半翅目では、カメムシ類が半数以上を占めていた。特にトコジラミは近年再興しており、ピレスロイド剤に対

する薬剤抵抗性も懸念されている²⁰⁾。また、沖縄県と東京都では近縁種のネツタイトコジラミ *Cimex hemipterus* の生息も近年報告されており、外国人観光客の増加が要因と考えられている^{21, 22)}。最近の調査で本県で採取されたネツタイトコジラミにはピレスロイド剤に加え、カーバメート剤や有機リン剤にも抵抗を示す個体が確認されている²³⁾。これら2種は今後も大きな問題となる可能性があることから注意を要する。

クモ目ではダニ類がほとんどの被害をしめており、特に室内塵性の代表的なダニであるコナヒョウヒダニ *Dermatophagoides farinae* やヤケヒョウニダニ *Dermatophagoides pteronyssinus*²⁴⁾などが多くを占めていた。当所でも、2013年にコナヒョウニダニが増殖したお好み焼き粉を食べた母子がパンケーキシンドローム（食品中に含まれるダニを食べることにより、ダニに対するアナフィラキシーを起こす症状）を発症する事例²⁵⁾での同定依頼を受けている。沖縄県は高温多湿の環境のため、年間を通して室内塵性のダニ類が増殖しやすい環境であると考えられており²⁶⁾、そのような事例が起こりやすいことを注意喚起していく必要がある。

マダニ類は5検体で、刺咬症による同定依頼も含まれていた。本県ではマダニによる刺咬例の報告はあまり多くはないが、最も同定が多かったタカサゴキララマダニは過去にも刺咬例が報告されている²⁷⁾。本県では近年までマダニ刺症による感染症の報告はなかったが、2010年には日本紅斑熱が²⁸⁾、2016年にはSFTS（重症熱性血小板減少症候群）が²⁹⁾初めて確認されている。また、マダニではないがダニの1種であるツツガムシ類によるつつが虫病も2008年に初めて確認されている³⁰⁾。これらのダニ類による感染症の県内における原因種は不明な点も多く、今後の解明が待たれる。

クモ目では、特定外来生物で毒グモのハイイロゴケグモの同定依頼が複数あった。本種は電話での問い合わせも多かった。ハイイロゴケグモは通常の褐色型とは別に黒化型が存在し、黒化型を近縁種のクロゴケグモ *Latrodectus mactans* と疑って持ち込まれる事例があった。ハイイロゴケグモは県内では1995年に初めて確認され³¹⁾、近年は離島を含む県内各地で定着が確認されている³²⁾。本種は西日本を中心に定着し、刺咬症被害が確認されているセアカゴケグモ *Latrodectus hasseltii* に比べると攻撃性が低いとされる³³⁾。海外での咬症例は少なく³³⁾、国内では咬症被害は報告されていない。そのため、咬症について過度に心配する必要はないが、生活圏に多く生息するため、注意は必要と考えられる。

本県における衛生動物の同定検査の特徴は、食品害虫などは他県と同じような動物種が見られるが、それ以外の依頼では本県にのみ生息する固有種や外来種なども多く見られることであった。そのため、国内の代表的な衛生動物について把握するとともに、県内に特有の動物種や外来種について積極的に情報収集することが迅速で正確な同定検査に重要である。また、梅雨入りが5月と他県よりも1ヶ月ほど早いことや、年間を通して温暖な気候であることから、他県とは衛生害虫の発生する時期や期間が異なることも本県の特徴と考えられた。今回の集計・解析で得られた知見は積極的に県民に還元していきたい。

<謝辞>

衛生動物に関する同定及び情報提供にご協力いただきました大分大学医学部長谷川英男氏、鳥取大学農学部岡本宗裕氏、追手門学院大学心理学部西川喜朗氏、琉球大学博物館風樹館佐々木健志氏、琉球大学理学部伊澤雅子氏、岡山理科大学動物学科中本敦氏、日本環境衛生センター皆川恵子氏に深く感謝いたします。

V 参考文献

- 1) 岸本高男・比嘉ヨシ子 (1991) 沖縄県のアパートで採取した室内塵性のダニ相。沖縄県公害衛生研究所報, 25 : 41-47.
- 2) 栗和田隆 (2013) サツマイモの特殊害虫アリモドキゾウムシの根絶に関する最近の研究展開。日本応用動物昆虫学会誌, 57 (1) : 1-10.
- 3) 岡野祥・城間侓・大見謝辰男・平良勝也・仁平稔・久高潤・糸数清・大野惇 (2007) 最近 10 年間の衛生動物同定検査 (平成 9 年度~ 18 年度)。沖縄県衛生環境研究所報, 9 : 2-5.
- 4) 稲田貴嗣 (2013) 平成 15~24 年度に実施した害虫獣等の検査結果。神奈川県衛生研究所研究報告, 43 : 33-36.
- 5) 大野 正彦, 花岡 暉, 茅島 正資, 木村 圭介, 矢口 久美子 (2009) 食品に混入し苦情となった虫類の検査結果 (平成 18~20 年度)。東京都健康安全研究センター研究年報, 60 : 227-234.
- 6) 佐藤秀美・高瀬冴子・浦辺研一・野本かほる (2014) 衛生害虫同定検査結果について(2011年4月~2014年3月)。埼玉県衛生研究所所報, 48 : 75-77.
- 7) 高橋史恵 (2014) 寄生虫・衛生動物の依頼検査の概要 (2005~2014)。山梨県衛生環境研究所年報, 58 :

- 60-64.
- 8) 横井寛昭, 上手雄貴 (2017) 名古屋市における有害昆虫等の同定検査結果 (平成 24~28 年度)。名古屋市衛研報, 63 : 105-109.
- 9) 石間妙子・中島淳・須田隆一 (2017) 2016 年度における生物同定試験の結果。福岡県保健環境研究所年報, 44 : 139-140.
- 10) 田中和夫 (2003) 屋内害虫の同定法 : (5) 嘯虫 (チャタテムシ) 目。家屋害虫, 25(2) : 123-136.
- 11) 岸本高男・比嘉ヨシ子 (1986) 沖縄の衛生害虫。新星図。pp.36-37.
- 12) 福富友馬・安枝浩 (2011) 室内環境中のダニ・昆虫とアレルギー疾患。都市有害生物管理, 1(1) : 33-42.
- 13) 埼玉県病院局経営管理課 (2017) 県立小児医療センターで発生したチャタテムシについて。埼玉県, 県政ニュース報道発表資料, 2017年7月24日。
<<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0001/news/page/2017/0724-08.html>>。2018年10月アクセス。
- 14) 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室 (2017) ヒアリ (*Solenopsis invicta*) の国内初確認について。環境省, 報道発表資料, 2017.6.13。
<<http://www.env.go.jp/press/104185.html>>。2018年10月アクセス。
- 15) 山根正気・幾留秀一・寺山守 (1999) 南西諸島産有剣ハチ・アリ類検索図説。北海道大学図書刊行会。pp.232-233.
- 16) 気象庁, 過去の気象データ検索, 那覇市 平均値 (年・月ごとの値)。<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_sfc_ym.php?prec_no=91&block_no=47936&year=&month=&day=&view=p1>。2018年10月アクセス。
- 17) 福地齊志・安座間安仙・久高潤 (2016) 2015年に起きたセンチニクバエ幼虫による鼻腔ハエ症について。沖縄県衛生環境研究所報, 50 : 80-81.
- 18) 諸喜田茂充・池間朋子・湊和雄・沢唄安喜 (1986) 沖縄の危険生物。(有) 沖縄出版, pp.82-83.
- 19) 沖縄タイムス。2012年5月18日付朝刊。
- 20) 皆川恵子 (2013) 殺虫剤による防除。トコジラミ読本 (トコジラミ研究会監修), 日本環境衛生センター, pp. 83-95.
- 21) 小松謙・之・中村春美・藤井啓一 (2016) 沖縄県で生息が確認されたネッタイトコジラミ。衛生動物, 67(4), 227-231.
- 22) 小松謙之・白川篤・中村春美・藤井啓一 (2018) 東

- 京都で生息が確認されたネッタイトコジラミ. 衛生動物, 69(2), 95-98.
- 23) 皆川恵子 (2018) 沖縄県および東京都内のホテルで発見されたネッタイトコジラミの薬剤感受性, 第52回ペストコントロールフォーラム要旨集, 日本ペストコントロール協会, pp.33-48.
- 24) 高岡正敏 (2000) わが国における室内塵ダニ調査と検出種の概観. 日本ダニ学会誌, 9(2): 93-103.
- 25) 岡野祥・細田千花・新垣洋平 (2014) パンケーキシンドローム原因食品中のダニ検出, 第45回沖縄県衛生監視員研究発表会抄録, 沖縄県保健医療部・環境部, pp.17-18.
- 26) 岸本高男 (1992) 沖縄県のアパートで採取した室内塵性ダニの季節消長. 沖縄県公害衛生研究所報, 26: 35-41.
- 27) 比嘉ヨシ子 (1991) 沖縄県におけるマダニ類の人体刺咬 5 例について. 沖縄県公害衛生研究所報, 25: 48-59.
- 28) 平良勝也・糸数清正・久高潤・仁平稔・岡野祥・玉那覇康二・中村正治 (2010) 沖縄県における病原体検出状況 (平成 21 年度). 沖縄県衛生環境研究所報, 44: 115-118.
- 29) 加藤峰史・喜屋武向子・高良武俊・久場由真仁・柿田徹也・仲間絵理・久高潤 (2017) 沖縄県における病原体検出状況 (2016 年度). 沖縄県衛生環境研究所報, 51: 65-68.
- 30) 平良勝也・糸数清正・久高潤・仁平稔・岡野祥・中村正治・玉那覇康二 (2009) 沖縄県における病原体検出状況 (平成 20 年度). 沖縄県衛生環境研究所報, 43: 171-174.
- 31) 岸本高男・比嘉ヨシ子・野崎真敏・福村圭介・下謝名松榮・水田英生 (1996) 沖縄県ではじめて採集されたハイイロゴケグモについて. 沖縄県衛生環境研究所報, 30: 39-42.
- 32) 佐々木健志・与儀美奈子・下謝名松榮 (2017) 沖縄県におけるハイイロゴケグモ (*Latrodectus mactans*) の生息状況. 沖縄生物学会第 54 回大会プログラム・講演要旨集. 沖縄生物学会, p.3.
- 33) 大利昌久・新海栄一・池田博明 (1996) 日本へのゴケグモ類の侵入. 衛生動物, 47(2): 111-119.