

# 県内市町村における蚊を中心とした衛生動物防除実態調査

岡野祥, 平良勝也, 仁平稔, 久高潤, 糸数清正, 中村正治

## A Result of the Investigation on Control of Insect Pests, with Mosquitoes as a Leading Part, by Municipalities in Okinawa Prefecture

Shou OKANO, Katsuya TAIRA, Minoru NIDAIRA, Jun KUDAKA,  
Kiyomasa ITOKAZU and Masaji NAKAMURA

**要旨** : 現在の蚊の防除実態把握を目的として, 県内各市町村にアンケート調査を実施したところ, 回収率は 97.6%であった。調査の結果, ねずみ・衛生害虫の担当者を配置している市町村は 87.5%であったが, 担当者が 1 名の市町村が 60.0%と多かった。蚊の駆除体制, 感染症部局との連携および殺虫剤の備蓄が整っている市町村はそれぞれ 12.5%, 20.0%および 15.0%と低く, 本県における蚊媒介性感染症流行時の防除体制は十分といえない状況と思われた。殺虫剤によるボウフラおよび蚊成虫の駆除を実施している市町村は, それぞれ 42.5%および 17.5%であった。殺虫剤使用後に効果判定調査がほとんど実施されていないことから, 殺虫剤抵抗性の事態把握は急務であると思われた。蚊の防除に関して, 県への要望や県に望む役割として『啓発リーフレットの配布』が 52.5%と最も多かった。今後は, 蚊媒介性感染症および媒介蚊に関する情報や蚊の防除法の普及啓発を目的としたリーフレットを作成し, 各市町村や関係機関に配布していきたい。また, アンケート結果を基に殺虫剤をいくつか選定し, 県内各地で採集したボウフラの殺虫剤感受性試験を実施する予定である。

**Key words** : 市町村, アンケート調査, 衛生動物, 蚊, 蚊媒介性感染症, 防除

### I はじめに

蚊が媒介する感染症として, 日本脳炎, デング熱, ウエストナイル熱およびマラリア等が知られている。近年では, 隣国の台湾でデング熱が, 本県に軍基地を有する米国でウエストナイル熱が流行しており, 本県への病原体侵入が危惧されている。このため, 当研究所では平成 16 年度より蚊に関する調査研究を進め, 地域別の蚊の分布状況と発生消長を明らかにした<sup>1)~3)</sup>。今回は, 現在の蚊の防除実態把握を目的として, 県内各市町村にアンケート調査を実施したので報告する。

### II 方法

#### 1. アンケート方法

調査はアンケート用紙を当研究所で作成し, 県内全 41 市町村のねずみ・衛生害虫担当部局に送付した。なお, 調査には, 市町村名, 回答者名, 商品名および業者名等を公表しないことを前提に協力頂いた。

### III 結果

#### 1. 回答状況

アンケートは計 40 市町村から回答を得た。回収率は 97.6%であった。

#### 2. 『蚊を中心とした衛生動物の防除実態に係るアンケート』調査結果

##### (1) 組織について

##### 1) 担当者配置の有無と人数

ねずみ・衛生害虫の担当者配置の有無を図 1 に, 人数の内訳を図 2 に示す。担当者を配置している市町村は 87.5%, 配置していない市町村は 12.5%であった。担当者のうち少なくとも 1 名を専任として配置している市町村は 15.0%のみで, 多くは他の業務との兼任や, 何か問題が発生した時のみ適宜対応する組織体制であった。また, 担当者人数は, 1 名の市町村が 60.0%と最も多かった。

##### 2) 感染症対策部局との連携

感染症対策部局との所管の明確化や連携の整理状況を図 3 に示す。『あまり整理されていない』が 47.5%と最も多く, 『ある程度整理されている』および『全く整理されていない』がそれぞれ 20.0%であった。また『充分整理されている』は 0%であった。

##### 3) 防除用機器類の所有

薬剤散布器具などの防除用機器類の所有状況について尋ねたところ, 所有している市町村は 65.0%であった。種類別

では、小型噴霧機(肩掛け式または背負い式)を所有している市町村が 45.0%と最も多く、次いで動力式噴霧機(据え置き式または車載式)と煙霧機がそれぞれ 17.5%、動力草刈機が 12.5%であった。

4) 防除業者(ペストコントロールオペレーター:PCO)への業務委託

ねずみ・衛生害虫の防除を防除業者に委託しているかどうかを尋ねたところ、委託している市町村は 27.5%であった。また、委託の対象となる動物種は、ハチ類および蚊類が 12.5%と最も多く、次いでネズミ類、ハエ類およびゴキブリ類が 10.0%、ダニ類およびヤスデ類が 7.5%であった。

(2) ねずみ・衛生害虫全般について

1) 問い合わせ件数および近年問題となる衛生動物の有無

平成 18 年度のねずみ・衛生害虫に関する相談・苦情等の問い合わせ件数を図 4 に示す。10 件未満の市町村が半数以上を占め、0 件も 20.0%と多かったが、一方で 100 件以上も 12.5%あり、市町村により大きな差がみられた。人口の多い都市部の市町村において、件数が増加する傾向がみられた。

問い合わせ件数の多い衛生動物(各市町村が上位 3 種類を選択)を図 5 に示す。ハチ類が 52.5%、ヤスデ類が 45.0%の市町村で問い合わせの多い種類で、次いで蚊類、鳥類、ネズミ類、ハエ類、ゴキブリ類の順であった。

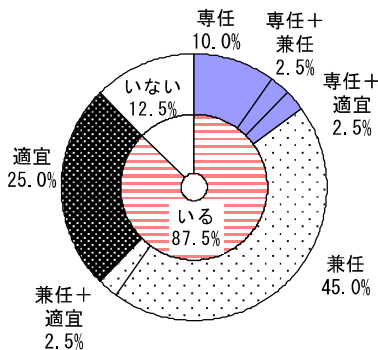


図 1. 担当者配置の有無

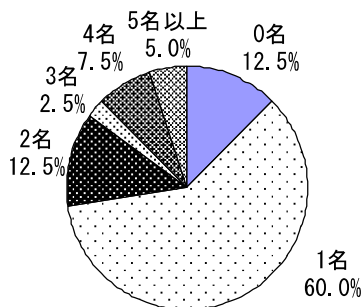


図 2. 担当者人数

近年特に問題となっている、または相談件数が増加している衛生動物があるかどうかを尋ねたところ、『ある』と回答した市町村は 20.0%であった。また、動物種別では、ヤスデ類が問題となる市町村が 12.5%と最も多く、次いでハチ類が 10.0%であった。蚊類は 2.5%であった。

2) 問い合わせ等の記録および地図作成状況

住民からの相談・苦情等の問い合わせの記録、防除計画・防除実績の記録および被害発生・駆除地域等の地図作成実施状況を図 6 に示す。実施している市町村はそれぞれ 50.0%、40.0%および 12.5%であった。

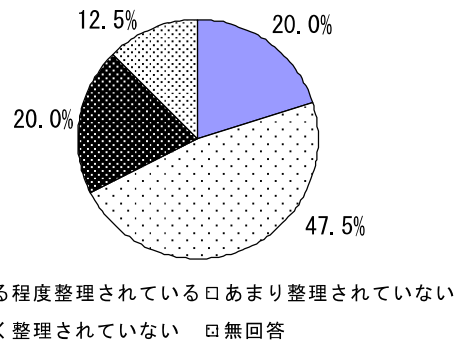


図 3. 感染症対策部局との連携整理状況

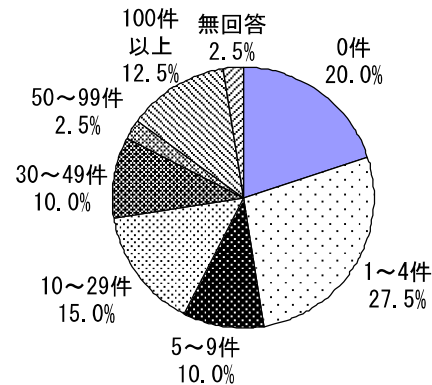


図 4. 相談・苦情等の問い合わせ件数

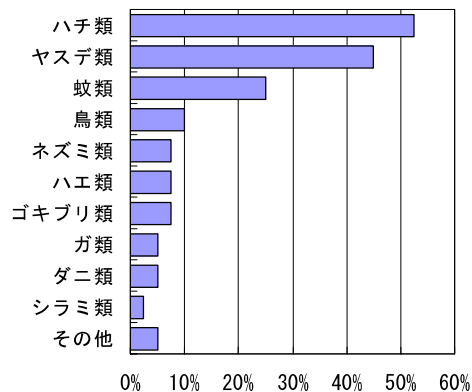


図 5. 問い合わせ件数の多い衛生動物(複数回答)

3) 殺虫剤所有状況

殺虫剤の所有状況を図7に、その種類を図8に示す。殺虫剤を所有している市町村は72.5%であった。種類別では、主にヤスデ駆除を目的に使用されるカルバリル(粉剤)を所有している市町村が30.0%と最も多く、次いでハチ駆除用のプラレトリン(エアゾール)、蚊やハエ駆除用のフェニトロチオン(粉剤・乳剤・油剤)、クロルピリホスメチル(乳剤・油剤)、ハブ駆除用のテラレトリン(エアゾール)の順であった。

4) 防除用機器類の貸し出しおよび殺虫剤の配布

住民や自治会を対象とした防除用機器類の貸し出しを実施しているかどうかを尋ねたところ、実施している市町村は17.5%であった。

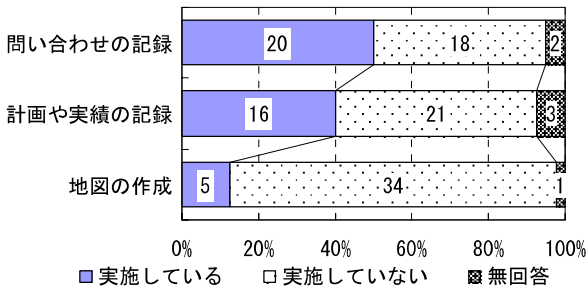


図6. 各記録および地図作成実施状況(数字は市町村数)

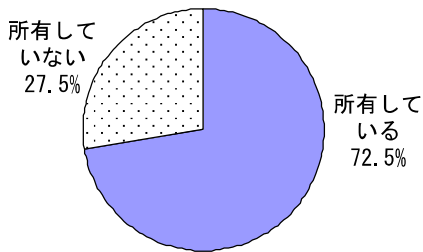


図7. 殺虫剤の所有状況

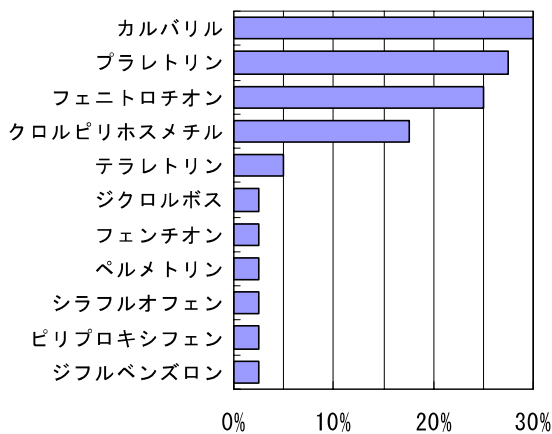


図8. 種類別殺虫剤所有状況

また、住民や自治会を対象とした殺虫剤(殺鼠剤・ベイト剤は除く)配布の実施状況を図9に示す。無償で配布している市町村は20.0%、購入費用を助成している市町村は7.5%であった。種類別では、カルバリル粉剤等のヤスデ・ムカデ駆除用殺虫剤を配布している市町村が17.5%と最も多く、次いで蚊やハエ駆除用のクロルピリホスメチルが5.0%、フェニトロチオンが2.5%であった。なお、最も多く配布していた市町村での配布量は、カルバリル粉剤663kgであった。

(3) 蚊全般に関する防除について

1) 蚊に関する相談・苦情等の問い合わせ件数および問題地域の有無

平成18年度の蚊に関する相談・苦情等の問い合わせ件数を図10に示す。0件が57.5%と最も多く、10件未満の市町村が全体の95%を占めていた。また、ボウフラの発生源や成虫による刺症被害が多く発生するなど、毎年問題となっている地域があるかどうかを尋ねたところ、『ある』と回答した市町村は7.5%で、その問題地域の特徴として『5~9月の古い側溝』『梅雨明けの雑木林』『空き家の水タンク』が挙げられた。

2) 蚊の防除体制

蚊媒介性感染症の発生を想定した際の蚊の防除体制を図11に示す。防除体制が『充分である』という市町村が12.5%、『充分でない』が87.5%であった。

また、『充分でない』と回答した市町村の、その理由につ

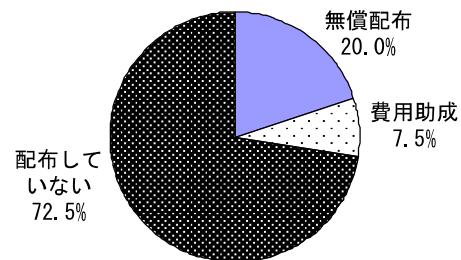


図9. 殺虫剤配布実施状況

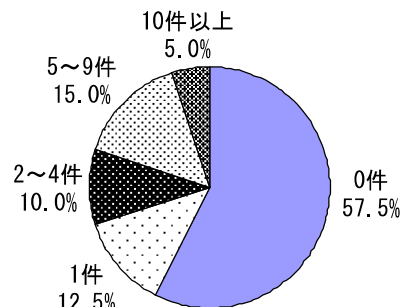


図10. 蚊に関する問い合わせ件数

いての回答結果を図 12 に示す。『防除用の機器類が足りない』が 65.7%, 『感染症の発生を想定していない』および『人員が足りない』が 62.9%, 『予算確保が難しい』が 48.6% であった。

3) 蚊の生息・発生調査

過去 5 年間における蚊の生息・発生調査実施状況を図 13 に示す。ポウフラの生息調査を 1 市町村が実施しているのみで、成虫の調査を実施している市町村はなかった。

4) 殺虫剤の備蓄

蚊媒介性感染症の発生を想定した殺虫剤の備蓄状況を図 14 に示す。殺虫剤を備蓄している市町村は 15.0%, 備蓄していない市町村は 85.0% であった。

5) 公共の場所における蚊の防除

住民や自治体から公共の場所における蚊の防除を依頼・相談された場合の対応状況を図 15 に示す。『雑草の刈り取り』

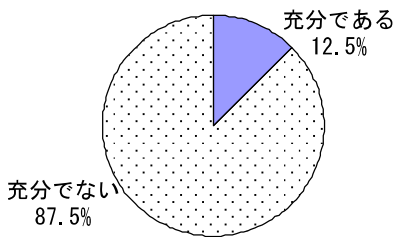


図 11. 蚊の防除体制

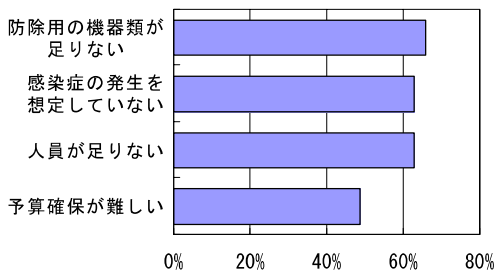


図 12. 防除体制が充分でない理由(複数回答)

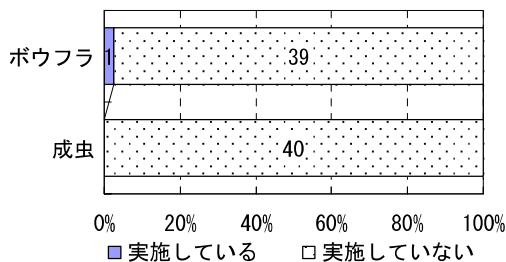


図 13. 蚊の生息・発生調査実施状況(数字は市町村数)

が 37.5% と最も多く、次いで『水たまりをなくす』, 『消毒・薬剤散布』, 『雨水枡・側溝等の清掃』, 『発生源への殺虫剤処理』の順であった。また、『依頼されない』, 『対応していない』という回答も、それぞれ 20.0% および 5.0% あった。

6) 個人の領域における蚊の防除

住民や自治体から個人の領域における蚊の防除を依頼・相談された場合の対応状況を図 16 に示す。『水たまりをなくすよう回答する』が 50.0% と最も多く、次いで『雑草を刈り取るよう回答する』, 『雨水枡・側溝等を清掃するよう回答する』『管理者・所有者へ連絡する』の順であった。また、『依

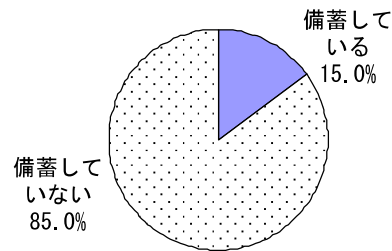


図 14. 殺虫剤の備蓄状況

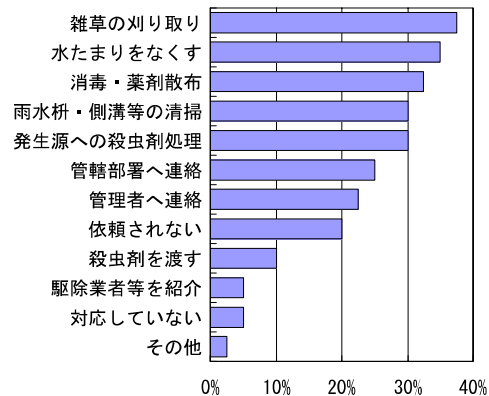


図 15. 公共の場所における蚊防除の対応状況(複数回答)

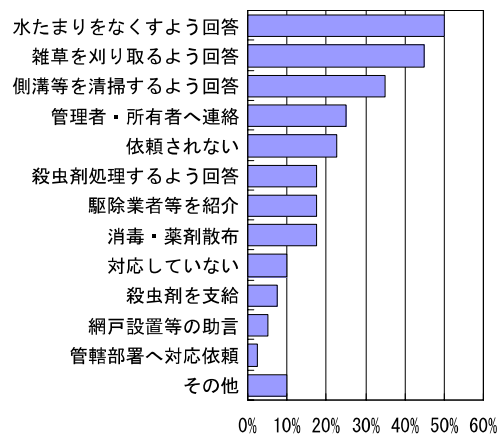


図 16. 個人の領域における蚊防除の対応状況(複数回答)

頼されない』、『対応していない』という回答もそれぞれ22.5%および10.0%あった。

(4) ボウフラおよび蚊成虫に対する殺虫剤散布について

1) 殺虫剤の使用と種類

ボウフラおよび蚊成虫の駆除を目的とした殺虫剤の使用状況を図17に、その種類を図18に示す。ボウフラでは42.5%、成虫では17.5%の市町村が殺虫剤による駆除を実施していた。また、種類別では、ボウフラ駆除については、有機リン系殺虫剤のフェントロチオン、クロルピリホスメチルおよびフェンチオン、昆虫成長制御剤(IGR)のピリプロキシフェンおよびジフルベンズロンの5種類が使用され、ピレスロイド系殺虫剤は使用されていない。成虫駆除については、有機リン系殺虫剤のフェントロチオン、クロルピリホスメチルおよびジクロルボスの3種類が使用されていた。

2) 殺虫剤散布要否の判断

ボウフラおよび蚊成虫駆除を目的とした殺虫剤散布要否の判断状況を図19に示す。ボウフラ駆除については『被害の有無に関係なく、概ね決まった時期に定期的に実施する』という回答が、成虫駆除については『住民から駆除依頼があった時は、必ず実施する』という回答が最も多かった。

3) 殺虫剤散布時期および散布場所

殺虫剤散布を行う場合の散布時期を図20に、散布場所を

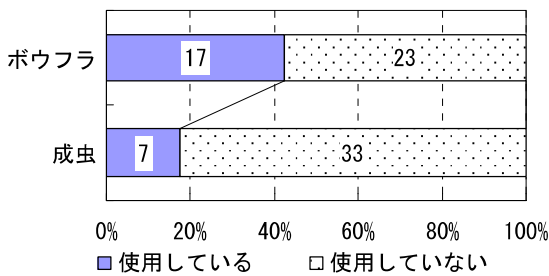


図17. 殺虫剤使用状況(数字は市町村数)

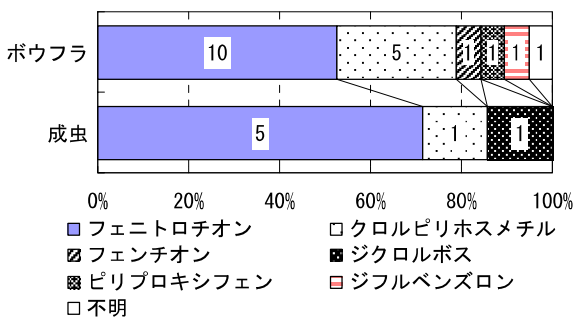


図18. 殺虫剤の種類(数字は市町村数)

図21に示す。ボウフラ駆除については、時期は7月および8月が最も多く11市町村(27.5%)が実施していた。また、冬季でも2市町村が散布を実施していた。散布場所は側溝が最も多く、15市町村が実施していた。成虫駆除については、5~10月に実施され、冬季は実施されていない。散布場所はボウフラと同様に側溝が最も多かった。

4) 効果判定調査

殺虫剤散布後の効果判定調査(殺虫剤が効いたかどうか)実施状況を図22に示す。実施している市町村はボウフラ駆除と成虫駆除それぞれ1市町村ずつであった。

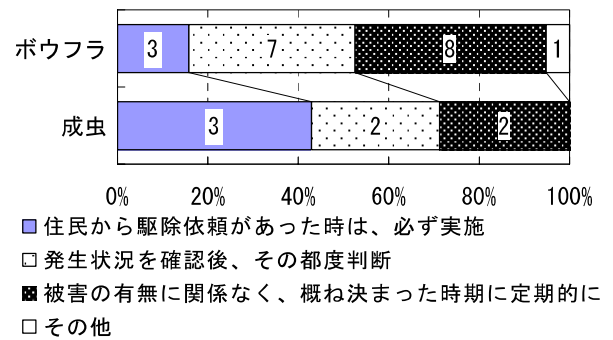


図19. 殺虫剤散布要否の判断状況(数字は市町村数)

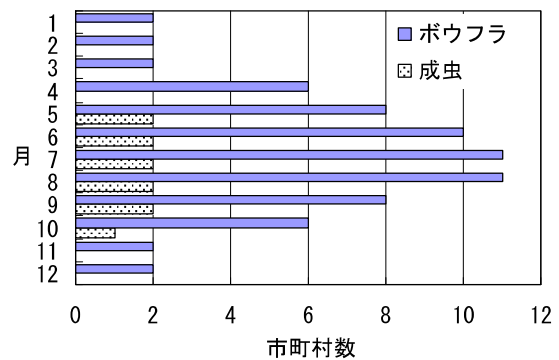


図20. 殺虫剤散布時期

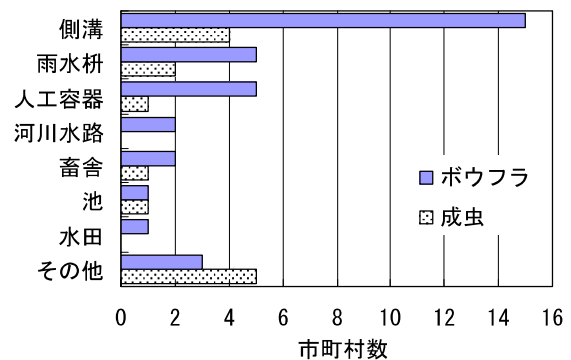


図21. 殺虫剤散布場所

(5) その他

1) 県への要望・望む役割

蚊の防除に関して、県への要望や県に望む役割を図 23 に示す。『啓発リーフレットの配布』が 52.5%と最も多かった。次いで『防除法・調査方法・感染症に関する講習会の実施』が 50.0%、『殺虫剤に対する感受性・耐性の情報提供』が 45.0%、『他自治体の防除取り組み参考事例・参考施策の紹介』が 35.0%と続いた。

IV 考察

まず初めに今回のアンケート調査を通して、県内各市町村のねずみ・衛生害虫担当部局の配置状況を把握することができた。今後は各市町村との連携を強化し、情報を共有するとともに、その情報を県民に対して還元していける体制づくりが重要と思われた。

アンケート調査の結果、ねずみ・衛生害虫の担当者を配置している市町村は 87.5%であったが、担当者が 1名の市町村が 60.0%と多く、他の業務との兼任や、何か問題が発生した時のみ適宜対応する組織体制が大半であった。

蚊媒介性感染症の発生を想定した際の防除体制に関して、『充分でない』と回答した市町村は 87.5%であった。その理由も人員、予算および防除用機器類の不足と多岐に渡っており、厳しい財政状況がうかがえた。また、蚊媒介性感染症の発生を想定していないという回答も、62.9%と多く見受けられた。

蚊の駆除体制ができていない市町村、感染症部局との連携ができていない市町村および駆除地域の地図作成を実施している市町村の割合は、それぞれ 12.5%、20.0%および 12.5%であったが、大阪府内市町村の調査結果<sup>4)</sup>では 64.1%、53.1%および 25.6%で、いずれも本県が大きく下回る結果であった。また、蚊媒介性感染症の発生を想定した殺虫剤の備蓄を実施している市町村は 15.0%であった。地域性や財政に依るところも大きい、これらの結果からは、本県における蚊媒介性感染症流行時の防除体制は十分といえない状況と思われた。

蚊類は、種類別の問い合わせ件数が 3 番目に多い種類であったが、平成 18 年度の各市町村への蚊類の相談・苦情等の問い合わせ件数が 95%の市町村で 10 件未満であったことや、問題化している地域がほとんどないことから、本県では蚊を害虫または疾病媒介動物として高く認識していないように思われた。しかしながら、近年台湾ではデング熱が、米国ではウエストナイル熱が流行している<sup>5) 6)</sup>。本県は台湾と地理的に近く交易が盛んであることや、米軍基地を有するという特徴から、国外から蚊媒介性感染症が侵入する危険性が高い地域と考えられ、警戒態勢は継続すべきである。また、本県はかつてデング熱、マラリア症およびフィラリア症といった蚊媒介性感染症の流行地<sup>7)</sup>で、デング熱の主要媒介蚊であるネッタイシマカも 1970 年まで生息が確認されていた<sup>8)</sup>。平良ら<sup>1) 9)</sup>や比嘉ら<sup>9)</sup>の蚊捕獲調査では、近年ネッタイシマカは確認されていないが、亜熱帯地域を含む琉球列島の場合、何らかの形で侵入すれば定着する可能性は高いとされている<sup>10)</sup>。よって、病原体の進入だけでなく、ウイルス感染蚊の侵入および定着にも注視していく必要がある。

殺虫剤によるボウフラおよび蚊成虫の駆除を実施している市町村は、それぞれ 42.5%および 17.5%であった。その種類は、主にフェニトロチオンやクロルピリホスメチルといった有機リン系殺虫剤 3~4 種類が中心で、他には昆虫成長制御剤(IGR)の 2 種類が 1 市町村で使用されているのみであった。當間ら<sup>11)</sup>の調査では、本県のヒトスジシマカは、有機塩素剤 *p,p'*-DDT に対する LC<sub>50</sub> 値が東京産のものに比較して高いものの、現在最も多い市町村で使用されているフェニトロチオンを含む有機リン剤、カーバメイト剤およびピレスロイド剤に対する抵抗性の発達はみられていない。しかし、現在 2 番目に多く使用されているクロルピリホスメチルや、昆虫成長制御剤のピリプロキシフェンおよびジフルベンズロンに対する抵抗性は調査されていない。疾病媒介蚊対策として蚊の殺虫剤に対する抵抗性の実態を把握し、事前に有効な殺虫剤の種類・使用方法などを検討しておくことは、迅速かつ効率的な対応につながる。現在、殺虫剤使用後に効果判

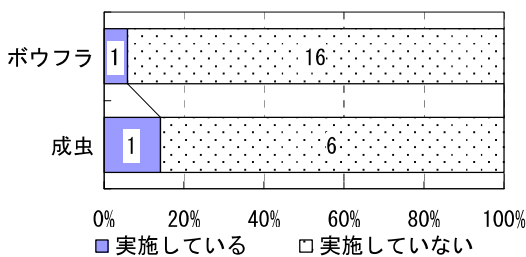


図 22. 効果判定調査の実施状況(数字は市町村数)

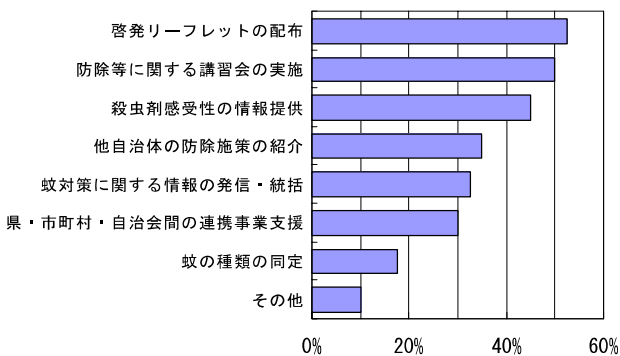


図 23. 県への要望・望む役割

定調査がほとんど実施されていないことから、抵抗性の事態把握は急務であると思われた。

蚊の防除に関して、県への要望や県に望む役割として『啓発リーフレットの配布』が52.5%と最も多かった。実際に蚊媒介性感染症が侵入してきた場合、公共域や緊急性を要する地域の防除は自治体が行い、個人所有地など身の回りの防除は住民自身にしてもらおうという住民参加型の防除が必須となると思われる。よって、今後は、蚊媒介性感染症および媒介蚊に関する情報や蚊の防除法の普及啓発を目的としたリーフレットを作成し、各市町村や関係機関に配布していきたい。また、『殺虫剤に対する感受性・耐性の情報提供』という要望も45.0%と関心が高かったことから、アンケート結果を基に殺虫剤をいくつか選定し、主に住宅地で発生し防除の最重要種と思われるヒトスジシマカを県内各地で採集し、そのボウフラの殺虫剤感受性試験を実施する予定である。

## V 参考文献

- 1) 平良勝也・糸数清正・久高潤・仁平稔・大野惇・中村正治(2005)沖縄県におけるフラビウイルス媒介蚊調査. 沖縄県衛生環境研究所報, 39 : 39-44
- 2) 平良勝也・仁平稔・糸数清正・大野惇・久高潤・森河隆史(2006)沖縄県におけるフラビウイルス媒介蚊に関する調査. 沖縄県衛生環境研究所報, 40 : 47-52
- 3) 平良勝也・岡野祥・仁平稔・糸数清正・大野惇・久高潤・森河隆史(2007)沖縄県におけるフラビウイルス媒介蚊に関する調査. 沖縄県衛生環境研究所報, 41 : 39-44
- 4) 西村平和(2007)大阪府の現状—セアカゴケグモとウエストナイルウイルス媒介蚊対策を中心に—. 平成18年度ねずみ・衛生害虫駆除研究協議会(41th ペストコントロールフォーラム)資料 : 79-86
- 5) 国立感染症情報センター(2004)〈特集関連情報〉世界におけるデング熱・デング出血熱. 病原微生物検出情報, 25(2) : 33-34
- 6) ウエストナイル熱媒介蚊対策研究会(2003)ウエストナイル熱媒介蚊対策ガイドライン. (財)日本環境衛生センター, 161pp
- 7) 岸本高男・比嘉ヨシ子(1981)そ族昆虫駆除指導書第4集 沖縄の蚊. 沖縄県環境整備課, 17pp
- 8) 田中和夫(1971)琉球列島の蚊. 衛生動物, 22(2) : 80
- 9) 比嘉由紀子・當間孝子・岡村智子・寺田千春・宮城一郎・新城安哲・小野寺至(2004) 沖縄県におけるネッタシマカの侵入の有無及びヒトスジシマカの産卵消長に同する調査. 衛生動物, 55 : 47
- 10) 国立感染症情報センター(2004)〈特集関連情報〉デ

グ熱媒介蚊の生態. 病原微生物検出情報, 25(2) : 34-35

- 11) 當間孝子・宮城一郎・知念高子・畠添日佐子(1992)沖縄県各地のヒトスジシマカ *Aedes albopictus* 幼虫の殺虫剤感受性について. 衛生動物, 43(4) : 331-336