

甲府市および鯉沢町における蚊の捕集成績 (2006～2007)

高橋 史恵

Studies of the Distribution and the Seasonal Occurrence of Mosquitoes
in Kofu Area and Kajikazawa Area

Fumie TAKAHASHI

キーワード：ライトトラップ法，アカイエカ群，コガタアカイエカ，ヒトスジシマカ，WNV媒介蚊

はじめに

ウエストナイル熱をはじめデング熱などの蚊が媒介者となる感染症患者の発生が世界各地で毎年報告されており，近年輸入感染症事例も発生している。ウエストナイル熱ウイルス（以下WNV）をはじめとするこれらの感染症が国内に侵入した場合，蚊の発生状況を把握することは予防対策に不可欠であることから当所においても2005年から甲府市および周辺地域において蚊の捕集調査を開始した。2005年の調査により甲府市内においてはヒトスジシマカ，アカイエカ群，コガタアカイエカの3種が日常生活で最も接触の機会が多い種類であると考えられた。

2006年は当所以外での甲府市内における蚊の発生状況を掴むため，甲府市北口にライトトラップ設置定点を移動し調査を実施した。また当所および甲府市北部を中心に直接採取法，オビトラップ法を併せて実施した結果，甲府市内において新たに4属4種の蚊が捕集されたので報告する。また2007年5月から11月までの7箇月間，甲府市より県南西部にあたり水田地帯が広がる南巨摩郡鯉沢町の峡南合同庁舎敷地においてもライトトラップを1箇所設置し，蚊の生息調査をおこなった結果，4属8種の生息が確認され，甲府市と捕集種の違いがみられたので併せて報告する。

調査方法

ライトトラップ法（以下LT），直接採取法，オビトラップ法（以下OT）の3法にて調査を実施した。

使用機器等の詳細は既報¹⁾を参考にされたい。なお，今回のLTではドライアイスを使用しないで捕集調査をおこなった。

1. LT

2006年は住宅密集地として，甲府市北部（甲府市北口）の民家敷地内に選定した。2007年は新たに住宅密集地かつ水田地帯が広がる峡南合同庁舎（鯉沢町）敷地内を追加設定した。

甲府市北口の民家軒下を定点として，地上から2mの高さに設置した。毎週火曜日午後6時から翌日午前7時（累計13時間）稼動させた。調査は2006年5月10日，2007年4月8日から開始した。周辺環境は，竹藪が繁茂し，多種な山野草が生育する。隣接する民家にも多数の山野草が生育する庭と池があり，東方に藤川が流れ，愛宕山の裾に近い。

鯉沢町の定点は，峡南合同庁舎の南側車庫裏とした。周辺環境は，南側に民家や畑が隣接し，水田地帯が広がっている。東方0.3Km先には富士川が流れ，南西には大法師公園も近くにあり，豊富な自然環境に恵まれている。

トラップを高さ1.7mに設置し，毎週火曜日午後4時から翌日午前10時（累計18時間）稼動させた。調査は6月12日から開始した。なお，いずれの定点において2週間連続で捕集がなされなかった時点で終了とした。捕集網を回収後，クロロホルムにて殺虫し，捕集された蚊類の同定を実体顕微鏡にて実施した。

2. 直接採取法

甲府市北部および鯉沢町において，幼虫が目視

で確認された時点で捕集をおこなった。捕集には柄杓を使用し、回収後は当所にて飼育し、成虫に羽化後、殺虫・同定をおこなった。また、当所（甲府市富士見）構内に隣接する側溝水について4月から9月までの6箇月間、月に2回から3回幼虫および蛹の捕集を目的に調査を実施した。

3. OT

甲府市北部の定点1箇所および当所構内3定点（「動物舎南」, 「慰霊碑前」, 「ウド木陰」）についてトラップを設置し、週に2回の頻度で目視にて幼虫を確認後、回収しマウス用固形餌にて飼育した。また既報¹⁾同様、成虫の段階で同定を実施した。

結果と考察

1. LTでの捕集成績

1) 総捕集数, 捕集種および捕集数の推移

各定点の成績を表1から表3に示した。

捕集総数は甲府市では65頭(2006), 62頭(2007)とほぼ同数で、鯉沢町49頭(2007)であった。次に、各定点での捕集数の推移を図1に示した。捕集数のピークについては、2006年9月のデータがないため明確なことは言いえないが、甲府市では二峰性を示す可能性があるかと推測された。鯉沢町では7月中旬から下旬と思われる、総捕集数の44.9%を占めた。

捕集種は、甲府市において、2006年にヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*), アカイエカ群 (*Culex pipiens*), コガタアカイエカ (*Culex tritaeniorhynchus*), ヤマトヤブカ (*Aedes japonicus*), オオクロヤブカ (*Armigeres subalbatus*), キンパラナガハシカ (*Tripteroides bambusa*), ハマダライエカ (*Culex orientalis*) の3属7種の生息が確認された。2007年にはハマダラカ属(シナハマダラカ (*Anopheles sinensis*) 以外の種) が捕集されたことから、2年間の調査により甲府市で確認された種は、4属8種となった(表1, 2)。

鯉沢町ではコガタアカイエカ, アカイエカ群, オオクロヤブカ, ヒトスジシマカ, シナハマダラカ, ヤマトヤブカ, シナハマダラカ以外のハマダラカ属の4属7種が捕集された(表3)。

次に、捕集種の構成比を図2に示した。優先種は甲府市ではアカイエカ群, ヒトスジシマカ, 鯉沢町ではコガタアカイエカ, アカイエカ群であった。オオクロヤブカとヤマトヤブカは2007年の調査で甲府市と鯉沢町で同程度であった。ハマダラカ属の一種(シナハマダラカ除く)は甲府市では

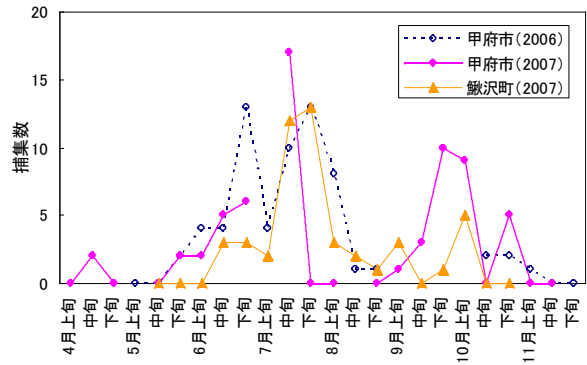


図1 捕集数の推移 (2006~2007)

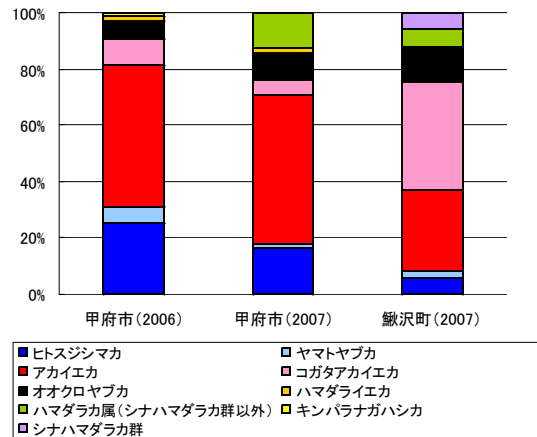


図2 各定点の捕集種の構成比(%)

鯉沢町の2倍を占める結果となったことが特徴的であった。

2) 月別の推移

各定点の月別の推移を図3, 図4に示した。甲府市ではヤマトヤブカが前半に、オオクロヤブカは前半および後半に、アカイエカは全調査期間、ヒトスジシマカは中盤に、後半はWNV媒介蚊ではない種の、ハマダライエカ, キンパラナガハシカ, ハマダラカ属の一種が捕集される傾向がみられた。鯉沢町では、前半にオオクロヤブカ, ヒトスジシマカが、アカイエカは調査期間全体で、コガタアカイエカおよびハマダラカ属が中盤に捕集される傾向がみられた。以上の結果から、蚊と接触する期間は、4月から11月頃までが可能性が高いと思われる。

3) 種別の捕集傾向

(1) 甲府市

アカイエカ群では、2006年は6月上旬から8月上旬まで毎週捕集されたが、その後空白期間があったが、11月まで捕集された。2007年もほぼ同様で、

捕集期間が長期間にわたる傾向がみられた。また、2007年に4月から調査を開始したところ、同中旬にヤマトヤブカ、アカイエカ群が捕集された。アカイエカ群は成虫越冬をおこなう種である⁶⁾。4月のLTによるアカイエカ成虫の捕集は神奈川県横浜市⁸⁾ および同県川崎市で報告がされている^{9)~11)} おり、今回の調査により4月第1週からのLTによる調査の必要性を感じた。

ヒトスジシマカについては2006年では7月下旬から8月上旬、2007年は7月下旬から9月下旬と年によって多少の幅がみられるが、集中した期間に捕集される傾向がみられた。両年ともに7月下旬に最も多く捕集された。

コガタアカイエカは、2006年では6月中旬から10月中旬まで散発的で、2007年では9月下旬のみの捕集でとなった。このように捕集された期間は、年ごとにバラバラで傾向を掴むことは困難であった。

ヤマトヤブカについても2006年では散発的、2007年は1回のみの捕集となった。しかし2007年4月10日という調査早々の時期に捕集されたことから、今後もアカイエカ群とならび、4月の捕集種の傾向を調査する必要があると思われた。

オオクロヤブカも捕集数は少ないが、初めて捕集された種であった。昼夜間に吸血活動をおこない、特に薄明時に人畜を襲う種であり、幼虫の発生源は日当たりの悪い閉鎖的な水域に多いといわれている⁶⁾。定点付近には竹藪が存在していることから発生源のひとつとなっている可能性があると思われた。

思われた。

2005年韮崎町で生息が確認されたキンバラナガハシカが、2006年の調査後半に捕集された。昼間吸血性であることからLTでの捕集は難しいとされる種であるが、奇跡的に捕集することができた。また、筆者自身が2007年11月上旬に定点付近で飛翔している蚊成虫を目撃し、捕獲したところ同種であった経験をした。WNV媒介の可能性のある11種には含まれないが、冬季以降の野外での捕集網による調査を実施していきたい。

ハマダライエカは10月下旬に1頭が捕集されたのみであった。人畜を吸血しない種で、佐々らにより標高2000mの窪地での発生の報告がなされており⁶⁾、水田、湿地、排水溝など発生源は多岐にわたる。

今後は甲府市内の水田地帯に隣接する地域にて調査を実施し、周辺環境との関係などを含めた捕集種の相違等について、検討をおこなっていく必要があると思われた。

(2) 鯉沢町

コガタアカイエカは7月から9月にかけて捕集され、ピークは7月中旬から下旬であった。水田が主な発生源といわれる種である^{6) 7)}。発消長は、過去の当所での調査結果⁵⁾の中で、7月から9月が発消長であると述べられている。しかし、当時は甲府市や甲斐市敷島を定点におこなわれた。総捕集数も異なっており、直接比較することは困難だ

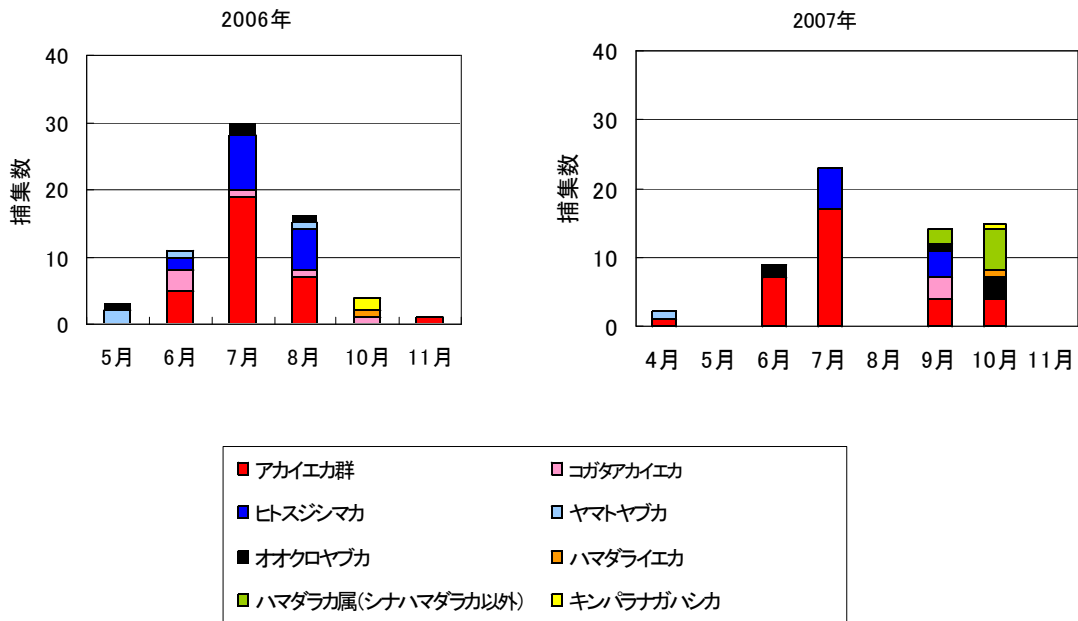


図3 甲府市におけるLT捕集数の推移

が、定点周辺に水田地帯があるという共通点があることなどから、現在での水田地帯でのコガタアカイエカの発生消長については、過去の調査結果とさほど変化していない可能性があると思われた。アカイエカ群は、甲府市と同様に、調査期間全体にわたり捕集された。

オオクロヤブカは調査前半と後半に捕集され、2007年の甲府市と似ていた。

シナハマダラカについては、2005年からの調査ではじめて生息を確認することができた。水田や湿地から多数発生する種で、水田地帯ではコガタアカイエカ、シナハマダラカの構成割合が高いといわれている^{9) 7)}。しかし、今回の調査では、シナハマダラカが全体の約6%と非常に少ない結果となった。吸血源近くを好んで生息する傾向がある種であり、定点の400m以内に畜舎がないことも原因のひとつとして推測されたが、今回の調査結果から結論を出すことはできなかった。

4) 過去の調査結果との比較

本県でのLTによる調査は、齊藤ら^{2) 3) 4)}によって、1967年から1968年にかけての調査記録がある。今回は、設置場所等が異なり、直接比較することは困難であるが、相違について列記した。

(1) 甲府市

ヒトスジシマカ、コガタアカイエカ群、コガタアカイエカの上位3種については、今回も既報¹⁾で述べた状況と同様であった。新たに生息が確認されたオオクロヤブカ、ヤマトヤブカ、ハマダライエカ、ハマダラカ属の一種について簡単に比較を試みた。

1968年の調査では、総捕集数は1000頭以上で、オオクロヤブカは1頭前後と、僅かな捕集にとどまっていた。今回の総捕集数は65頭前後で遠く及ばない。しかし、オオクロヤブカが計6頭捕集されたことから、竹藪などの好適環境があれば、身近で接触する可能性が高いことを示唆していると思われた。

次にヤマトヤブカについて比較した。県内での捕集の記録はない。ヒトスジシマカと同様に、人口容器や樹洞、竹切り株などに発生する。日当たりの比較的悪い木陰の水域に多いとされる。捕集数はヒトスジシマカに比べれば、まだ少ない。しかし、WNV媒介の可能性のある種であることから、オオクロヤブカとともに、発生状況を継続して観察していく必要があると思われた。

残り2種もヤマトヤブカ同様に捕集の記録はない。今回捕集されたハマダラカ属は、全てがシナ

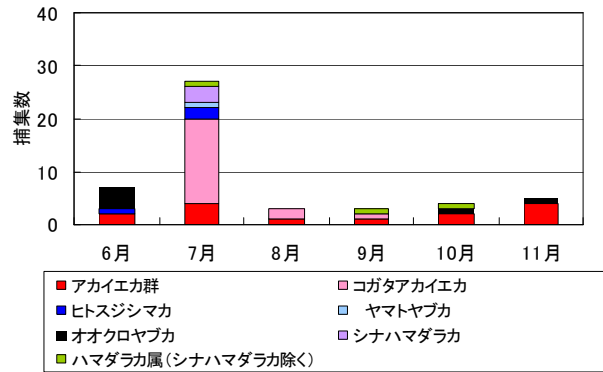


図4 鯉沢町におけるLT捕集数の推移(月別)

ハマダラカ以外の種であった。WNV媒介の可能性のあるシナハマダラカは、過去の千塚での調査では約60%を、当所でも約20%と第3位を占め、普通に生息していたことがうかがえた。しかし、2005年からの調査では甲府市の捕集数は0頭である。だが、今回、鯉沢町で3頭が捕集されたことから、本種の生息地を知る上でも、LTによる生息状況調査を引き続きおこなっていく必要があると思われた。

ハマダライエカも、当所で15頭、千塚で8頭と、捕集割合は低いが、生息が確認されていた種であった。今回は1頭であったが、現在も生息していることを確認することができた。

(2) 鯉沢町

峡南地区での調査は、1968年に下部地区の山間部の農家2階でおこなわれた記録のみが残る。ここでは3属7種の生息が確認されている。捕集数は、コガタアカイエカ (39.8%)、シナハマダラカ (35.1%)、アカイエカ群 (19.8%) がほとんどで、オオクロヤブカ、キンイロヤブカ (*Aedes vexans*)、ハマダライエカ、ヒトスジシマカが一桁の報告であった。

鯉沢町においては、コガタアカイエカが38.8%と最も多く、39年前の下部地区とほぼ同率であった。また、甲府に比べて、コガタアカイエカがヒトスジシマカよりも多数生息している傾向がみられた。このことも下部地区の捕集傾向に似ていた。今回はじめて捕集されたシナハマダラカは、12.2%にとどまり、下部地区の約1/3から1/5程度となった。

しかし、生息可能な環境があることを示唆しており、今回優先種となったコガタアカイエカ、アカイエカ群と共に、WNV媒介蚊として、注意が必要な種であると思われた。また、オオクロヤブカは下部地区の過去データと同程度の捕集数となったが、捕集割合は4倍の約12%を示した。このことも、ヤマトヤブカと同様に、甲府との共通性が感じら

れ、興味深いものとなった。

2. 直接採取法での捕集成績

表4のとおりであった。甲府市ではアカイエカ群幼虫、トラフカクイカ幼虫、ヒトスジシマカ幼虫、ヤマトヤブカ幼虫の3属4種、峡南合同庁舎敷地内ではヒトスジシマカ幼虫、ヤマトヤブカ幼虫の1属2種の生息がそれぞれ確認された。

1) 甲府市

(1) 当所

当所構内の「側溝水」では2006年4月にヒトスジシマカ幼虫、7月にアカイエカ幼虫が捕集された。2007年も引き続き調査を実施したが、幼虫の捕集はできなかった。また2007年当所構内動物舎裏のプラスチック製トレイ(30mm×60mm×10mm)内の雨水貯留水から7月に2回ヒトスジシマカ幼虫が、8月に1回ヤマトヤブカ幼虫が捕集された。

(2) 北部

2006年にコンクリート製の「水槽」からトラフカクイカ幼虫が7月末に捕集された。本種は他のボウフラを捕食する益虫である。採取された水域は、井戸水を溜めた状態で屋外に設置されていた。「瓶」からは6月にヤマトヤブカ幼虫とヒトスジシマカ幼虫の2種が同時に回収され、8月にもヒトスジシマカ幼虫の発生が確認された。

2007年は、「水槽」保有者がメダカ成魚の飼育を実施したことにより幼虫の発生はなかった。「瓶」については、貯留水をしばしば廃棄したことにより、発生をみなかった。

2) 鯉沢町

2007年7月、峡南合同庁舎敷地内の「バケツ溜り水」にて、ヒトスジシマカおよびヤマトヤブカの発生を確認した。回収後、飼育した結果、ヒトスジシマカ38頭、ヤマトヤブカ10頭の羽化を確認した。LTでの捕集数はごく僅かであったが、人口容器等の溜まり水がヤブカ属の発生源となることを示唆しており、発生源対策のひとつとしての環境整備の大切さを改めて感じた。

3. OTでの捕集成績

甲府市内の当所構内定点計3箇所、甲府市北口定点1箇所月の計4ヶ所で捕集された種は、全てヒトスジシマカであった(表4)。トラップの回収が最も多かった定点は、当所構内「動物舎南」の計9回(7回/2006年、2回/2007年)であった。「ウド木陰」では3回(2006年)であったが2007年は幼虫の発生は確認できなかった。「慰霊碑前」は2006年調査の

中で最も遅い9月の回収となった定点であったが、2007年の調査では4月上旬に最も早く幼虫の確認がおこなえた定点で、その後も7月末までに計3回、ヒトスジシマカ幼虫の発生を確認することができた(表4)。

2005年韮崎市において、ヒトスジシマカ以外のヤブカ属幼虫の発生を確認したことから、今後も継続して本法による調査を実施する予定である。

4. WNV媒介蚊

今回の調査において、鯉沢町でシナハマダラカが、甲府市と鯉沢町でオオクロヤブカが捕集されたことから、11種のうちの6種の生息が確認された。

まとめ

1. 甲府市および鯉沢町における蚊の生息調査を実施し、ライトトラップ法、直接採取法、オビトラップ法により、5属10種の生息を確認した。また、WNV媒介蚊と知られる11種のうちの6種の生息が確認された。
2. ライトトラップ法の捕集成績が示すように、甲府市では主にアカイエカ群、ヒトスジシマカ、鯉沢町ではコガタアカイエカ、アカイエカ群が日常生活で最も接触の機会が多い種と考えられた。
3. 各定点のみでの捕集となった種は、甲府市ではキンパラナガハシカ、トラフカクイカ、ハマダライエカの3種、鯉沢町ではシナハマダラカ1種であった。
4. 直接採取法により、2定点で、人口容器でのヤブカ属幼虫の発生を確認したことから、身近な場所での発生源となる可能性が高い、小水域の除去および対策が大切であると感じた。
5. オビトラップ法に産卵した蚊は全てがヒトスジシマカであった。
6. 今後も各種トラップの特性や短所を見極めながら、人囮法による蚊成虫の捕集を取り入れて今後も調査を続行してゆく予定である。また甲府市における調査定点を北口以外の、水田に隣接する地域に拡大し、捕集種の相違等についても調査をおこない、周辺環境を含めて蚊の発生状況を検討していきたい。

謝辞

LT法での蚊成虫の捕集にご協力くださった峡南

県民生活センター、峡南福祉保健事務所の職員の皆様をはじめ当所微生物部職員の皆様に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 1) 高橋史恵ら：甲府市および周辺地域における蚊の生息調査について, 山梨県衛公研年報, **49**, 43~48 (2005)
- 2) 斉藤一三：山梨県下における1967年light-trap法による蚊の捕集成績と日本脳炎の発生状況 山梨県立衛研年報, **11**, 52~54(1967)
- 3) 斉藤一三ら：山梨県下における1968年light-trap法による蚊の捕集成績, 山梨県立衛研年報, **12**, 62~67(1968)
- 4) 斉藤一三ら：山梨県における昭和44年度の蚊の捕集成績, 山梨県立衛研年報, **14**, 10~11 (1970)
- 5) 山梨県衛生公害研究所年報：
14, 10~12(1970), 15, 13(1971),
16, 10(1972), 17, 16(1973), 18, 5(1974),
19, 16(1975), 20, 18(1976)
- 6) 佐々 学, 栗原 毅, 植村 清 共著：蚊の科学, 図鑑の北隆館, (1976)
- 7) ウエストナイル熱媒介蚊対策研究会：ウエストナイル熱媒介蚊対策に関するガイドライン (財) 日本環境衛生センター, (2003)
- 8) 神奈川県感染症：ウエストナイル熱媒介蚊のサーベイランス (神奈川県, 横浜市, 川崎市, 横須賀市) p. 43~45 (2005), p. 53~56 (2006), p39~42 (2007)
- 9) 佐藤英毅：2004年における蚊およびユスリカ成虫の捕集消長 川崎市衛生研究所年報, **40**, 82~88 (2004)
- 10) 佐竹一弘ら：ライトトラップ及びドライアイストラップによる蚊成虫の捕集状況, 川崎市衛生研究所年報, **41**, 67~72 (2005)
- 11) 佐竹一弘ら：ライトトラップによる蚊成虫の捕集状況, 川崎市衛生研究所年報, **42**, 61~63 (2006)

表 1 LT捕集成績 (甲府市・2006)

設置 月日	ヒトスジシマカ	アカイエカ群	コガタアカ イエカ	ヤマトヤブカ	オオクロヤブカ	キンバラ ナガハシカ	ハマダライエカ	合計
5/9								
5/16								
5/23								
5/30				2	1			3
6/6	1	1						2
6/13	1	1	2					4
6/20		1	1	1				3
6/27		2						2
7/4	1	9						10
7/11	1	3	1		1			6
7/18	1	3						4
7/25	5	4			1			10
8/1	3	5		1				9
8/8	1	2	1		1			5
8/15	1							1
8/22								
8/29	1							1
10/17			1			1		2
10/24							1	1
10/31						1		1
11/7		1						1
11/14								
11/21								
小計	16 24.6%	32 49.2%	6 9.2%	4 6.2%	4 6.2%	2 3.1%	1 1.5%	65

表2 LT捕集成績(甲府市・2007)

設置 月日	ヒトスジシマカ	ヤマトヤブカ	オオクロヤブカ	アカイエカ群	コガタアカイエカ	ハマダライエカ	ハマダラカ属 (シナハマダラカ 以外)	合計
4/8								
4/10								
4/12		1						1
4/16								
4/19				1				1
4/23								
4/25								
5/8								
5/20								
5/29								
6/4			1					1
6/7				1				1
6/13								
6/19				2				2
6/25			1	4				5
7/2				3				3
7/8				3				3
7/25	2			7				9
7/31	4			4				8
8/8								
8/21								
9/2	1							1
9/6								
9/10	1			2				3
9/27	1		1	1	2		1	6
9/30	1			1	1		1	4
10/4			1				1	2
10/10			1	2			4	7
10/17								
10/25			1	1		1	1	4
10/31				1				1
11/6								
11/15								
小計	10	1	6	33	3	1	8	62
	16.13%	1.61%	9.68%	53.23%	4.84%	1.61%	12.90%	

表3 LT捕集成績（鰍沢町・2007）

設置 月日	ヒトスジシマカ	ヤマトヤブカ	オオクロヤブカ	アカイエカ群	コガタアカイエカ	シナハマダラカ	ハマダラカ属 (シナハマダラカ 以外)	合計
5/15								0
5/22								0
5/29								0
6/12			1	1				2
6/19				1				1
6/26	1		3					4
7/3		1		1				2
7/10								0
7/17	2			1	8		1	12
7/24				1	6	3		10
7/31				1	2			3
8/7				1	2			3
9/4					1		1	2
9/18				1				1
10/2				2			1	3
10/16								0
10/23			1					1
11/6			1	4				5
11/13								0
11/20								0
11/27								0
小計	3	1	6	14	19	3	3	49
	6.12%	2.04%	12.24%	28.57%	38.77%	6.12%	6.12%	

表4 直接採取法、OT法の捕集成績（2006～2007）

市町名 定点 調査方法 名称 種	甲府市富士見						甲府市北口			鰍沢町
	当所						民家			峡南合同庁舎
	OT			直接採取			OT	直接採取		直接採取
	慰霊碑 前	動物舎 南	ウド 木陰	側溝水	動物舎 西		玄関外	水槽	瓶	バケツ 溜り水
ヒトスジシマカ	130	350	62	4	11		11		4	10
アカイエカ				4						
ヤマトヤブカ									4	38
トラフカクイカ									84	