

図-3 調査場所（川崎市川崎区大師公園町大師公園）

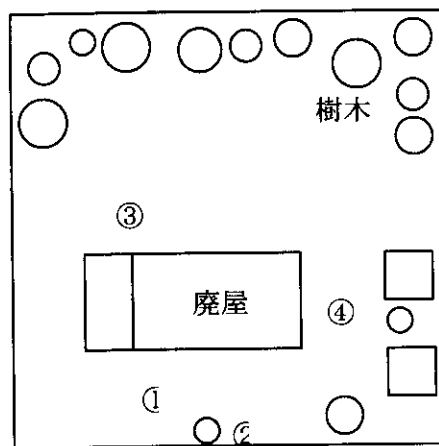


図-4 実施場所概要（敷地面積約 1200 m², 廃屋面積約 90 m²）

①便所裏 ②植え込み中 ③小樹木下 ④大木下草むら中

オビトラップ設置場所：①～④

人囮法実施場所：①,③

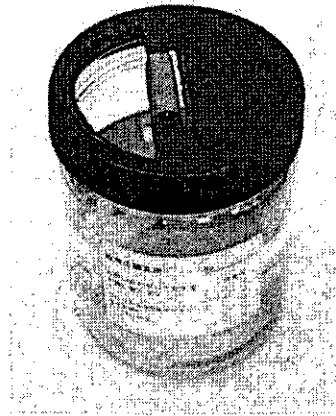
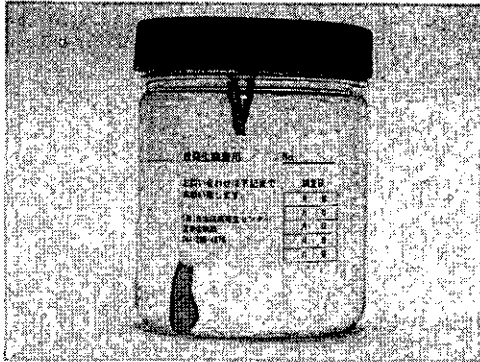


図-5 オビトラップ

富山県における感染症媒介蚊の発生実態調査

分担研究者 小林 睦生 国立感染症研究所昆虫医科学部長
研究協力者 渡辺 護 富山県衛生研究所副主幹研究員

研究要旨

一般住宅を立地する環境区分により4通りに分けて、ウエストナイル熱ウイルス、デング熱ウイルス、日本脳炎ウイルスなどを媒介する蚊種の捕集数と捕集消長を調査した。全ての定点で上記感染症を媒介するアカイエカ、ヒトスジシマカ、コガタアカイエカが捕集された。都市住宅街および海岸住宅街の住宅ではアカイエカ、郊外大規模団地の住宅ではヒトスジシマカ、農村地域の住宅ではコガタアカイエカが多く捕集され、住宅の立地環境により捕集される蚊種・数に相違がみられた。

カラスのねぐら近くでの調査では、都市部のねぐら近くにおいてはアカイエカが多いが、地面に近いトラップではヒトスジシマカの捕集される割合が高くなり、郊外にあるねぐら近くでは、コガタアカイエカが全般に多く、高い位置のトラップではアカイエカが多くなり、低い位置のトラップではヒトスジシマカが多くなった（高い位置のトラップではヒトスジシマカは捕れなかった）。

畜舎定点では圧倒的にコガタアカイエカが多かった。厩舎においてもコガタアカイエカが多いが、豚舎や牛舎よりもわずかであるがヒトスジシマカとヤマトヤブカの捕れる割合が高かった。

A. 研究目的

地方都市の住宅立地環境別、および病原微生物の増幅に関与するカラスなどの鳥類と、牛馬などの家畜の近くにおける蚊類の分布、発生消長を明らかにすることを目的とする。とくに、どんな所に、どんな蚊が、どれだけ生息するかを明確にすることを目指す。

B. 研究方法

1. 調査定点の選定：一般住宅における蚊相を

明らかにするために、住宅が建っている周辺環境を都市部の純住宅街、都市郊外の大規模住宅団地、海岸の商・工・住混合地区、農村水田地域の中規模団地に4区分し、それぞれから1軒ずつ選定した（表1）。また、ウエストナイル熱ウイルス（WNV）は鳥類、とくにカラスで感受性が高く、しかも増幅動物になる可能性が知られているので、カラスのねぐら近くにおける蚊相を明らかにするために4ヶ所を選定し、トラップを地上部と巣に近い高い位置に設置した（表1）。さらに、従来から

調査を継続している日本脳炎ウイルス(JEV)媒介蚊監視畜舎定点 5ヶ所に、WNV に感受性が高い馬への蚊の吸血飛来をみるために、新たに厩舎 1ヶ所、マラリアの媒介能を有するシナハマダラカが多数捕集されそうな環境にある牛舎 1ヶ所を加えた合計 7ヶ所の畜舎、その他として孤立した山村集落における蚊相を明らかにするために、県境山間地の岐阜県飛騨市(旧神岡町)下之本の牛舎で蚊の捕集調査を行った(表 1)。

2.蚊の捕集方法：一般住宅とカラスのねぐら近く定点ではドライアイストラップ(猪口型)と自己開発型ドライアイストラップを用いた。ドライアイス 1 kg を発泡プラスチック容器に入れ、トラップの脇に吊るして捕集を行った。畜舎定点では東京エーエス社製のライトトラップ(20W 円形捕虫蛍光管)のみで捕集を行った。ただ、飛騨市(神岡)下之本牛舎では野沢式ライトトラップ(6W 直管捕虫蛍光管)を用いた。

3.トラップの設置場所：一般住宅では庭の道路に近い場所で、茂っている樹木の高さ約 1m 程に吊り下げた。農村地域住宅ではこの他に庭の奥の家庭菜園にある柿木の地上約 1m と 3.5m にもトラップを吊り下げた。カラスのねぐら近く定点では、高い樹木を選んで地面近くと出来るだけ高い位置にトラップを吊り下げた。適当な樹木が無い場合には近くの建物の壁面、回廊を利用しトラップを設置した。

4.調査期間、時間：一般住宅とカラスのねぐら近く定点では、早い場合は 4月 23日から、遅い場合は 6月 4日から捕集を開始し、10月 1日もしくは 29日まで、ほぼ毎週水曜日の 13~14 時にトラップを設置稼働し、翌朝 8~9 時に回収した。畜舎トラップでは 5月 23

日もしくは 6月 4日または 11日から捕集を開始して、10月 15日までの毎週水曜日、飛騨市(神岡)下之本では隔週(一部毎週)金曜日の夕方から翌朝まで、照度感受自動スイッチで捕集を行った。

C. 研究結果

1.一般住宅での捕集成績：表 2 に、種類別の捕集数を示した。

都市部住宅街の住宅では全体で 3種 71♀5♂個体が捕集され、その内の 67.1%がアカイエカ、23.7%がヒトスジシマカ、9.2%がコガタアカイエカであった。

郊外住宅団地の住宅では 4種 75♀5♂個体が捕集され、その内訳はヒトスジシマカ 82.5%、アカイエカ 12.5%、コガタアカイエカ 3.8%、オオクロヤブカ 1.3%であった。

海岸住宅街の住宅では 1,185♀3♂個体と最も多数の蚊が捕集され、その内訳はアカイエカ 92.8%、コガタアカイエカ 4%、ヒトスジシマカ 3.1%であった。

農村地域団地の住宅では 82♀7♂個体が捕集され、その内訳はコガタアカイエカ 97.8%、アカイエカとヒトスジシマカがそれぞれ 1.1%であった。

2.カラスのねぐら近くでの捕集成績：表 3-1 に、高岡古城公園におけるトラップ別の捕集数を示した。1m トラップでは 69♀6♂個体が捕集され、その内訳は 48%がヒトスジシマカ、44%がアカイエカ、8%がコガタアカイエカであった。8m トラップでは 99♀1♂個体が捕集され、アカイエカが 93%を占め、残り 7%はハマダライエカ 3%、トラフカクイカ 2%、コガタアカイエカ 1%、不明(ハマダラカ属) 1%であり、ヒトスジシマカは捕

集されなかった。

表 3-2 に、富山城址公園の成績を示した。この定点は適当な立ち木が無かったので、公園内の富山市図書館の回廊にトラップを設置した。1m トラップは地上の植え込みの中に吊るし、122♀7♂個体が捕集された。87.6%がアカイエカ、11.6%がヒトスジシマカ、0.8%がコガタアカイエカであった。12m トラップは 4 階の回廊に吊り下げたが、4♀個体のアカイエカしか捕集されなかった。20m トラップは 6 回の回廊に吊り下げ、4♀個体のアカイエカと 1♀個体のフタクロホシチビカが捕集された。

表 3-3 に、衛生研究所動物舎での成績を示した。この建物の北東側 25m にカラスがねぐらにしている杉林があり(表 3-4)、カラスは時々動物舎の屋上に来る。ここのトラップは東京エーエス社製を用い、一般民家同様にドライアイス 1kg を添加した。人の通行の妨げにならない様に地上 2m に設置したトラップには 44♀1♂個体が捕集され、その内訳はコガタアカイエカが 82.2%、アカイエカ 15.6%、ヒトスジシマカ 2.2%であった。動物舎の煙突 6.5m に設置したトラップには、19♀個体が捕集され、その 73.7%がコガタアカイエカ、21.1%がアカイエカ、5.3%がヤマトヤブカであった。

表 3-4 には衛生研究所隣の杉林での成績を示した。この定点は前述の衛生研究所動物舎とは 20m ほどしか離れていない。また、杉林に隣接して愛玩鶏の鶏舎と番犬の犬小屋がある。それらは 1m トラップと 6m ほどしか離れていない。この 1m トラップでは 72♀2♂個体が捕集され、その内訳は 47.3%がコガタアカイエカ、18.9%がヒトスジシマカ、16.2%がアカイエカ、8.1%がキンパラナガハシカ、

5.4%がフタクロホシチビカ、4.1%がヤマトヤブカであった。6.5m トラップでは 21♀3♂個体が捕集され、その内訳はアカイエカ 37.5%、コガタアカイエカ 29.2%、ハマダライエカ 12.5%、フタクロホシチビカ 8.3%、ヤマトヤブカ、キンパラナガハシカ、その他(ハマダラカ属)が各 1 個体(4.2%)であった。

衛生研究所の東隣にある薬事研究所の構内東隅のシラカシの植え込みに吊るしたトラップには 35♀個体が捕集され(表 3-4 の右端)、ヒトスジシマカが 65.7%、キンパラナガハシカ 14.3%、コガタアカイエカ 11.4%、ハマダライエカ 2.9%、その他(ハマダラカ属) 5.7%が捕集された。

3. 農村地域団地の住宅における蚊類の小分布

狭い範囲でもトラップの設置場所により捕集される蚊の種類および数に相違が見られるか、農村地域の中規模団地(全体で 203 戸)の一般住宅で観察を行った。道路に近い前庭にある桜の下に吊るしたトラップと、庭の奥の背中合わせの隣家との境界にある柿木に吊るしたトラップで比較した。なお、柿の下には家庭菜園のニガウリの棚があり、下方トラップの設置点は何時も薄暗く感じる。前庭のトラップの成績は既述の農村地域一般住宅で述べた通り、3 種 82♀7♂個体が捕集され、97.8%がコガタアカイエカであった。庭の奥の 1m トラップでは 6 種 309♀9♂個体が捕集され、79.2%がコガタアカイエカ、9.1%がアカイエカ、6.3%がヒトスジシマカ、4.1%がヤマトヤブカで、残りはハマダライエカとオオクロヤブカで共に 0.3%であった。3.5m トラップでは 4 種 135♀7♂個体が捕集され、90.1%がコガタアカイエカ、4.2%がアカイエ

カ、3.5%がヒトスジシマカ、2.1%がヤマトヤブカであった(表 4)。

4. 一般民家での蚊類の発生活消長

都市部住宅街の住宅では、調査を開始した5月14日から10月15日まで、ほぼ毎週アカイエカが捕集され、6月中旬、7月中旬、8月中下旬に山を形成する消長を示した(表 5 上段左)。ヒトスジシマカも5月14日から10月15日まで断続的に捕集された。5月中下旬、7月上旬～8月上旬、10月上中旬に発生が多くなる様相を示した。コガタアカイエカは7月9日に初めて捕れ、その後7月30日、8月20日、27日に捕集された。

郊外大規模団地の住宅では、6月18日に始めてヒトスジシマカが捕れ、その後10月8日までほぼ毎週捕集された(表 5 上段右)。7月下旬、8月下旬、10月上旬に山を形成する消長を示した。アカイエカの捕集期間は7月2日から9月3日と短く、しかも断続的であるが、多発生期間は7月と思われる。コガタアカイエカは8月6日、27日、9月3日に1個体ずつ捕れたのみである。

海岸地域の住宅では多数のアカイエカが捕れ、それは5月21日から9月24日まで毎週捕集された(表 5 下段左)。8月下旬に大きな山が形成され、その他に7月初旬、下旬、8月上旬、さらに9月中旬に山を形成する消長を示した。ヒトスジシマカは6月11日から9月10日までの期間に捕れ、とくに7月23日から8月27日までは毎週捕集された。この期間が多発生の時期と思われる。コガタアカイエカは7月23日に初めて捕集され、その後9月10日まで、8月13日を除いて毎回捕集され、9月10日が最も多数であった。

農村地域中規模団地の住宅の前庭トラップ

で捕集された蚊は、コガタアカイエカが97.8%を占め、5月28日から9月24日まで、ほぼ毎週捕集された。9月上旬に大きな山、7月上旬に小さな山を形成する消長を示した(表 5)。

5. カラスのねぐら近くでの蚊類の発生活消長

高岡古城公園(市立動物園)の捕集蚊全体では6月18日に最も多数の41個体が捕集され、その前後は10個体前後の捕集であった(図 1 上段左)。種類別ではアカイエカが6月18日に最も多数捕集され、しかも1mトラップよりも8mトラップで多く捕れる場合がほとんどであった(図 1 上段右)。ヒトスジシマカは1mトラップのみで、6月18日から10月1日までほぼ毎週捕集された(図 1 下段左)。アカイエカに比べ8～9月に多く捕集される傾向が見られる。コガタアカイエカは1mトラップで7月と9月に少数が捕れ、8mトラップでは8月27日に1個体捕集された(図 1 下段右)。

富山城址公園(市立図書館)の捕集蚊全体では、7月30日と8月13日に多数が捕集された(図 2 上段左)。アカイエカは1mトラップで5月28日に1個体捕集された後、7月9日まで捕れなくなり、7月30日、8月6日に多数捕れ、その後少なくなったが10月1日まで捕集された(図 2 上段右)。12mトラップでは7月30日に3個体、8月20日に1個体捕集された。20mトラップでは8月13、20日に1個体、8月27日に2個体捕集された。ヒトスジシマカは1mトラップでのみ、7月23日から捕集され、その日が最も多くその後少なくて断続的になったが9月17日まで捕れた。

衛生研究所隣の杉林では、1m、6.5mトラップとも9月中下旬に多く捕集されている

(図3上段左)。アカイエカは1m、6.5mトラップともに少数が5月14日から10月1日まで断続的に捕集された(図3上段右)。ヒトスジシマカは1mトラップのみで捕れ、8月下旬～9月中旬に多くなる傾向がみられる。コガタアカイエカは1mトラップで5月28日から9月24日までほぼ毎週捕集され、9月中下旬に多くなる様相がみられる。6.5mトラップでは7月16日～9月24日に断続的に少数捕集されている(図3下段右)。

衛生研究所動物舎でも前述の杉林同様、1m、6.5mトラップとも9月中下旬に多く捕集されている(図4上段左)。アカイエカは1mトラップでは6月11日と25日の2回のみ、6.5mトラップは6月25日、7月9日、8月13日の3回のみでの捕集であった(図4上段右)。ヒトスジシマカは1mトラップのみで、わずかに8月27日の1個体のみであった(図4下段左)。コガタアカイエカは1m、6.5mともに8月下旬から9月下旬に多くなる傾向が見られた(図4下段右)。

6. JEV媒介蚊発生監視定点における捕集成績

表6に、各定点における年間捕集数と種類構成率を示した。捕集数は定点により最も少ない大山の516個体から、最も多い上市の202,163個体まで、定点の設置地域によって相違がみられる。畜舎でのライトトラップ設置であるため、コガタアカイエカの捕集割合が7ヶ所全ての定点で圧倒的に高く、他種は少ない。シナハマダラカの発生が多いことを期待して新たに捕集を開始した「小杉」では、全体で5種25,620♀個体が捕集されたが、シナハマダラカの捕集率はわずかに0.1%であり、アカイエカの0.2%よりも少なかった。ま

た、馬へ吸血飛来する蚊の種類を確認するための厩舎「婦中」では、4種類8,675♀107♂個体の蚊が捕集され、その中で最も多く捕集されたのはコガタアカイエカの99%、つづいてアカイエカ0.8%、ヒトスジシマカ0.1%、ヤマトヤブカ0.1%であった。表7には、各定点におけるコガタアカイエカの季節的捕集消長を示した。多捕集期間を見ると、「黒部」は8月20日を頂点に前後1週間、「上市」は9月10日を頂点に全後2週間、「大山」は8月27日を頂点に前1、後2週間、「富山」は9月10日を頂点に前1、後2週間、「婦中」は8月20日を頂点に前1、後2週間、「小杉」は9月10日を頂点に全後1週間、「小矢部」は9月10日を頂点に前2、後1週間であり、8月20日に頂点がみられる定点が2ヶ所、8月27日が1ヶ所、9月10日が4ヶ所で、発生のピークは季節の遅い方に傾いている。

7. 山間僻地の牛舎における捕集成績

山間地(山地性盆地)に隔離された小集落の牛舎において蚊の調査を行った成績を表8に示した。10種1,889♀3♂個体が捕集され、その78.9%がコガタアカイエカ、18%がシナハマダラカ、1.2%がヤマトヤブカ、0.8%がヤマダシマガ、その他が1.1%であった。コガタアカイエカとシナハマダラカの捕集季節消長を表9に示した。シナハマダラカは7月になって捕れ初め、8月初旬から多くなり、中旬にピークを形成し以後徐々に少なくなる消長を示した。コガタアカイエカは6月初旬から捕れ初め、7月に多くなるがそのレベルは8月中旬まで続き、8月中下旬にピークを形成し、その後徐々に減少する消長を示し、シナハマダラカに比べピークは1週間遅く、ピーク直前の捕集数よりも後の捕集数が多く、

多発生期間は8月中旬から9月初旬と考えられた。

D. 考 察

一般住宅における捕集蚊の種構成は、4区分した全ての住宅で、コガタアカイエカ、アカイエカ、ヒトスジシマカの3種が捕集され、その3種の割合が住宅立地環境区分で異なっていた。今回は各環境区分で1軒のみの調査であることから、住宅の立地環境で蚊種構成を決定できないが、アカイエカは比較的広い範囲(環境)で捕集され、ヒトスジシマカは純住宅街で多く捕集される傾向が見られ、コガタアカイエカは農村地域で圧倒的に多数捕集された。ただ、コガタアカイエカは発生源が見られない様な都市部でも捕集され、飛翔範囲が広いのか? 確認する意味も含めて、今後は蚊種別の発生源の検索が必要である。

カラスのねぐら近くの高岡古城公園、富山市城址公園においてはアカイエカが多数捕集されたが、トラップの設置場所が1mではヒトスジシマカが多くなった。しかし、ヒトスジシマカは高い位置のトラップでは捕集されなかった。また、富山城址公園の市立図書館回廊では捕集数は極めて少なく、建物の壁面では風などの影響などもあり、飛翔しにくいのかも知れない。それは衛生研究所動物舎の壁面トラップでも捕集数が少ないことから、同様と思われる。ただ、この定点はコガタアカイエカの捕集数が前述の高岡古城公園や富山城址公園に比べて多く、蚊種による飛翔行動の相違が示唆される。衛生研究所隣の杉林でもコガタアカイエカの捕集数が他種に比べ多いが、高い位置のトラップ(6.5m)ではアカイエカがわずかに多くなる。ここでもヒトスジシマカは1mトラップで捕れ、6.5mトラッ

プでは捕れず、ヒトスジシマカは高い位置には飛翔しない傾向が示唆される。

農村地域の住宅で道路に面した前庭と、背中合わせの隣家との境界に設置したトラップでは、明らかに境界設置のトラップで多種多数が捕集され、しかも3.5mトラップでも前庭よりも多く捕集された。ここでは3.5mトラップでヒトスジシマカが少数捕集されている(5/142個体)。一般住宅の面積が狭い範囲でもトラップの設置場所が異なると、捕集種・数に相違が見られることから、トラップを設置する場合考慮する必要がある。

蚊種による季節的捕集消長は、捕集数が少ない場合があり明確ではないが、概観的にはアカイエカは7月中旬に第一の山、8月中下旬に第二の山がみられ、ヒトスジシマカは7月から9月まで山らしい山を形成せずに少数が継続して捕れる消長を示すと思われる。コガタアカイエカは9月になってから多く捕集される推移を示し、畜舎定点の消長もその傾向が強く、水田の稲作スケジュールに依存した消長と思われる。

畜舎定点でのコガタアカイエカの捕集数は定点により、最低516個体、最高202,163個体と大きな相違が見られ、コガタアカイエカの発生分布を考察する際に重要な示唆が得られると思われる。また、山間僻地の牛舎での成績からは平地の水田地域に比べ捕集数は少ないが、コガタアカイエカとシナハマダラカが多数捕集され、ヤマトヤブカ、ヤマダシマカやアカイエカも捕集され、蚊媒介性感染症に対応する媒介蚊の存在が確認された。

E. 結 論

各環境区分の一般住宅において WNV、デング熱ウイルス、JEVなどを媒介するアカイ

エカ、ヒトスジシマカ、コガタアカイエカが捕集された。都市住宅街および海岸住宅街の住宅ではアカイエカ、郊外大規模団地の住宅ではヒトスジシマカ、農村地域の住宅ではコガタアカイエカが多く捕集され、環境により捕集される蚊種に相違がみられた。

カラスのねぐら近くでは、都市部にあるねぐらではアカイエカが多いが、地面に近いトラップではヒトスジシマカの捕集される割合が高くなった。郊外にあるカラスのねぐら近くでは、コガタアカイエカが多く、アカイエカは高い位置のトラップで捕れ、低い位置のトラップではヒトスジシマカが得られた（高い位置のトラップではヒトスジシマカは捕れない）。

畜舎定点では圧倒的にコガタアカイエカが多かった。厩舎においてもコガタアカイエカが多いが、豚舎や牛舎よりもわずかであるがヒトスジシマカとヤマトヤブカの捕れる割合が高かった。

F. 健康危険情報

われわれの住環境およびそれらの近くには感染症を媒介する多種類の蚊の存在が確認され、今後、新興・再興感染症の流行が懸念される。

G. 研究発表

なし(予定あり)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1. 富山県における蚊媒介性感染症にかかわる蚊発生監視調査定点の概要

	住宅区分	住所	トラップ	設置場所
① 一般 民家	都市部住宅街	富山市鹿島町	ドライアイストラップ(猪口型)、1台	庭、地上 1m
	郊外住宅団地	小杉町太閤山	ドライアイストラップ(猪口型)、1台	庭、地上 1m
	海岸地域住宅街	新湊市海老江	ドライアイストラップ(猪口型)、1台	菜園、地上 1m
	農村地域団地	大山町津羽見	ドライアイストラップ(猪口型)、1台	庭、地上 1m、1m、3.5m
② カ ラ ス の ね ぐ ら	高岡古城公園	市立動物園	ドライアイストラップ(猪口型)、1台	立木、地上 1m、8m
	富山市城址公園	市立図書館	ドライアイストラップ(猪口型)、1台	回廊、地上 1m、12m、20m
	衛研隣杉林(鶏舎)	小杉町黒河	ドライアイストラップ(猪口型)、1台	立木、地上 1m、6.5m
	衛生研究所	小杉町中太閤山	東京エーエス、ドライアイス添加、2台	壁、地上 2m、6.5m
	薬事研究所	小杉町中太閤山	ドライアイストラップ(猪口型)、1台	立木、地上 1m
③ 日 本 脳 炎 監 視 調 査	平野部農村水田地域	黒部市荻生	東京エーエス、1台	豚舎(繁殖、肥育)、2m
	丘陵部農村畑作地域	上市町湯上野	東京エーエス、1台	牛舎(乳牛、肉牛)、2m
	丘陵部農村畑作地域	大山町東黒牧	東京エーエス、1台	牛舎(乳牛)、2m
	平野部農村水田地域	大山町大井	東京エーエス、1台	牛舎(乳牛)、2m
	丘陵部農村水田地域	婦中町友坂	東京エーエス、1台	厩舎(乗馬倶楽部)、3m
	丘陵部農村水田地域	小杉町山本新	東京エーエス、1台	牛舎(肉牛)、2m
	平野部農村水田地域	小矢部市鷺島	東京エーエス、1台	牛舎(乳牛)、2m
他	山間地農村地域	神岡町下之本	野沢製作所、1台	牛舎(肉牛)、2m

表 2. 一般住宅定点において捕集された蚊の種類と数(平成15年;2003)

蚊の種類名	調査定点地域区分								合 計	
	都市住宅街		郊外住宅団地		海岸住宅街		農村地域団地			
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
シナハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コガタアカイエカ	7	0	3	0	48	0	82	5	140	5
アカイエカ	50	1	10	0	1,103	0	0	1	1,163	2
ハマダライエカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒトスジシマカ	14	4	61	5	34	3	0	1	109	13
ヤマトヤブカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオクロヤブカ	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
キンハラナガハシカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フタクロホシチビカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他(不明)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	71	5	75	5	1,185	3	82	7	1,413	20

ドライアイストラップ(猪口型)使用;5月14日～10月29日、毎週水曜日14時～翌朝8時

表 3-1. カラスのねぐら近くの定点において捕集された蚊の種類と数
(平成15年;2003)

蚊の種類名	高岡古城公園(市立動物園)				合 計	
	1m トラップ		8m トラップ			
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
シナハマダラカ	0	0	0	0	0	0
コガタアカイエカ	6	0	1	0	7	0
アカイエカ	33	0	93	0	126	0
ハマダライエカ	0	0	3	0	3	0
ヒトスジシマカ	30	6	0	0	30	6
ヤマトヤブカ	0	0	0	0	0	0
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	0
キンハラナガハシカ	0	0	0	0	0	0
フタクロホシチビカ	0	0	0	0	0	0
トラフカクイカ	0	0	2	0	2	0
その他(不明)	0	0	0	1	0	1
計	69	6	99	1	168	7

ドライアイストラップ(猪口型)使用;6月4日～10月1日毎週水曜日14時～翌朝10時

表 3-2. カラスのねぐら近くの定点において捕集された蚊の種類と数
(平成15年;2003)

蚊の種類名	富山城址公園(市立図書館)						合計	
	1m トラップ°		12m トラップ°		20m トラップ°		♀	♂
	♀	♂	♀	♂	♀	♂		
シナハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0
コガタアカイエカ	1	0	0	0	0	0	1	0
アカイエカ	108	5	4	0	4	0	116	5
ハマダライエカ	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒトスジシマカ	13	2	0	0	0	0	13	2
ヤマトヤブカ	0	0	0	0	0	0	0	0
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	0	0	0
キンバラナガハシカ	0	0	0	0	0	0	0	0
フタクロホシヒカ	0	0	0	0	1	0	1	0
その他(不明)	0	0	0	0	0	0	0	0
計	122	7	4	0	5	0	131	7

ドライアイストラップ(猪口型)使用;5月14日～10月1日、毎週水曜日14時～翌朝9時

表 3-3. カラスのねぐら近くの定点において捕集された蚊の種類と数
(平成15年;2003)

蚊の種類名	衛生研究所動物舎				合計	
	1m トラップ°		6.5m トラップ°		♀	♂
	♀	♂	♀	♂		
シナハマダラカ	0	0	0	0	0	0
コガタアカイエカ	37	0	14	0	51	0
アカイエカ	6	1	4	0	10	1
ハマダライエカ	0	0	0	0	0	0
ヒトスジシマカ	1	0	0	0	1	0
ヤマトヤブカ	0	0	1	0	1	0
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	0
キンバラナガハシカ	0	0	0	0	0	0
フタクロホシヒカ	0	0	0	0	0	0
トラフカクイカ	0	0	0	0	0	0
その他(不明)	0	0	0	0	0	0
計	44	1	19	0	63	1

東京エーエス社製トラップ、ドライアイス添加使用
4月23日～10月29日、毎週水曜日13時～翌13時

表 3-4. カラスのねぐら近くの定点において捕集された蚊の種類と数

(平成15年;2003)

蚊の種類名	衛研隣杉林				合 計		薬事研究所	
	1m トラップ*		6.5m トラップ*				東角立木1m	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
シナハマダラカ	0	0	0	0	0	0	2?	0
コガタアカイエカ	35	0	7	0	42	0	4	0
アカイエカ	12	0	9	0	21	0	0	0
ハマダライエカ	0	0	1	2	1	2	1	0
ヒトスジシマカ	13	1	0	0	13	1	23	0
ヤマトヤブカ	3	0	1	0	4	0	0	0
オオクロヤブカ	0	0	0	0	0	0	0	0
キンハラナガハシカ	5	1	1	0	6	1	5	0
フタクロホシチビカ	4	0	2	0	6	0	0	0
トラフカクイカ	0	0	0	0	0	0	0	0
その他(不明)	0	0	0	1	0	1	0	0
計	72	2	21	3	93	5	35	0

ドライアイストラップ(猪口型)使用;5月14日~10月29日、毎週水曜日13時~翌13時

表 4. 農村地域団地の民家における蚊類の小分布

(平成15年;2003)

蚊の種類名	農村地域団地一般民家						合 計	
	前庭 1mトラップ*		庭奥 1mトラップ*		奥庭3.5mトラップ*			
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
シナハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0
コガタアカイエカ	82	5	246	6	124	4	452	15
アカイエカ	0	1	28	1	6	0	34	2
ハマダライエカ	0	1	1	0	0	0	1	1
ヒトスジシマカ	0	0	20	2	5	0	25	2
ヤマトヤブカ	0	0	13	0	0	3	13	3
オオクロヤブカ	0	0	1	0	0	0	1	0
キンハラナガハシカ	0	0	0	0	0	0	0	0
フタクロホシチビカ	0	0	0	0	0	0	0	0
その他(不明)	0	0	0	0	0	0	0	0
計	82	7	309	9	135	7	526	23

ドライアイストラップ(猪口型)使用;4月23日~10月29日、毎週水曜日15時~翌朝8時

表 5. 一般住宅定点において捕集された主要雌蚊の季節的消長(平成15年;2003)

1) 都市住宅街

2) 郊外住宅団地

調査日	蚊の種名			計	調査日	蚊の種名			計
	アカイエカ	ヒトスジシマカ	コガタアカイエカ			アカイエカ	ヒトスジシマカ	コガタアカイエカ	
5月14日	1	1	0	2	5月14日	0	0	0	0
21日	2	0	0	2	21日	0	0	0	0
28日	2	1	0	3	28日	0	0	0	0
6月4日	1	0	0	1	6月4日	0	0	0	0
11日	1	0	0	1	11日	0	0	0	0
18日	5	0	0	5	18日	0	1	0	1
25日	2	0	0	2	25日	0	0	0	0
7月2日	0	3	0	3	7月2日	2	0	0	2
9日	2	1	2	5	9日	3	3	0	6
16日	8	0	0	8	16日	0	4	0	4
23日	3	3	0	6	23日	2	7	0	9
30日	3	1	1	5	30日	1	10	0	11
8月6日	1	2	0	3	8月6日	0	5	1	6
13日	1	0	0	1	13日	1	3	0	4
20日	5	0	1	6	20日	0	6	0	6
27日	6	0	3	9	27日	0	7	1	8
9月3日	1	0	0	1	9月3日	1	3	1	5
10日	2	0	0	2	10日	0	1	0	1
17日	1	0	0	1	17日	0	3	0	3
24日	1	0	0	1	24日	0	0	0	0
10月1日	1	1	0	2	10月1日	0	5	0	5
8日	0	0	0	0	8日	0	3	0	3
15日	1	1	0	2	15日	0	0	0	0
22日	0	0	0	0	22日	0	0	0	0
29日	0	0	0	0	29日	0	0	0	0
計	50	14	7	71	計	10	61	3	74

3) 海岸地域住宅街

4) 農村地域住宅団地

調査日	蚊の種名			計	調査日	蚊の種名			計
	アカイエカ	ヒトスジシマカ	コガタアカイエカ			アカイエカ	ヒトスジシマカ	コガタアカイエカ	
5月14日	0	0	0	0	5月14日	0	0	0	0
21日	2	0	0	2	21日	0	0	0	0
28日	2	0	0	2	28日	0	0	1	1
6月4日	1	0	0	1	6月4日	0	0	0	0
11日	3	1	0	4	11日	0	0	0	0
18日	5	0	0	5	18日	0	0	2	2
25日	6	0	0	6	25日	0	0	4	4
7月2日	23	1	0	24	7月2日	0	0	5	5
9日	124	2	0	126	9日	0	0	8	8
16日	7	0	0	7	16日	0	0	2	2
23日	86	8	1	95	23日	0	0	1	1
30日	10	2	4	16	30日	0	0	4	4
8月6日	70	6	5	81	8月6日	0	0	4	4
13日	21	5	0	26	13日	0	0	0	0
20日	80	7	1	88	20日	0	0	3	3
27日	436	3	5	444	27日	0	0	3	3
9月3日	49	0	6	55	9月3日	0	0	22	22
10日	46	2	26	74	10日	0	0	16	16
17日	93	0	0	93	17日	0	0	4	4
24日	39	0	0	39	24日	0	0	3	3
10月1日	0	0	0	0	10月1日	0	0	0	0
8日	0	0	0	0	8日	0	0	0	0
15日	0	0	0	0	15日	0	0	0	0
22日	0	0	0	0	22日	0	0	0	0
29日	0	0	0	0	29日	0	0	0	0
計	1,103	37	48	1,188	計	0	0	82	82

表 6. 日本脳炎ウイルス(JEV) 媒介蚊発生監視調査定点における捕集蚊種と数(平成15年、2003)

蚊の種名		定点地名							計
		黒部	上市	大山	富山	婦中	小杉	小矢部	
シナハマダラカ	♀	0	472	4	2	0	23	68	569
<i>An. sinensis</i>	♂	0	7	0	0	0	0	0	7
コガタアカイエカ	♀	2,191	201,400	504	62,497	8,592	25,540	18,721	319,445
<i>Cx. tritaeniorhy.</i>	♂	4	4	1	17	11	0	2	39
アカイエカ	♀	153	163	5	581	69	50	311	1,332
<i>Cx. pipiens</i>	♂	389	36	0	0	95	2	14	536
ハマダライエカ	♀	0	1	0	0	0	0	2	3
<i>Cx. orientaris</i>	♂	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒトスジシマカ	♀	0	9	0	0	7	3	1	20
<i>Ae. albopictus</i>	♂	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマトヤブカ	♀	0	75	3	2	7	4	0	91
<i>Oc. japonicus</i>	♂	0	1	0	0	1	0	0	2
オオクロヤブカ	♀	0	39	0	1	0	0	0	40
<i>Ar. subalbatus</i>	♂	0	0	0	0	0	0	0	0
キンイロヤブカ	♀	0	4	0	0	0	0	0	4
<i>Ae. vexans</i>	♂	0	0	0	0	0	0	0	0
その他(不明)	♀	0	0	0	0	0	0	0	0
	♂	0	0	0	0	0	0	0	0
計	♀	2,344	202,163	516	63,083	8,675	25,620	19,103	321,504
	♂	396	48	1	17	107	2	16	587

表 7. 畜舎定点におけるコガタアカイエカ雌の捕集季節消長

調査日	定点地名							計
	黒部	上市	大山	富山	婦中	小杉	小矢部	
6月4日	-	-	3	150	3	64	46	266
11日	14	204	9	249	123	424	237	1,260
18日	16	665	7	345	90	267	409	1,799
25日	26	801	12	1,353	107	187	217	2,703
7月2日	34	714	1	1,162	130	216	457	2,714
9日	69	802	22	495	121	546	232	2,287
16日	14	588	19	1,655	450	123	245	3,094
23日	65	2,524	2	2,951	118	659	342	6,661
30日	4	2,830	4	1,126	271	734	322	5,291
8月6日	159	4,441	2	1,422	259	1,318	417	8,018
13日	336	6,967	6	3,295	1,045	1,378	55	13,082
20日	611	18,072	38	2,882	2,077	2,445	1,071	27,196
27日	456	33,418	299	3,225	1,687	1,965	3,097	44,147
9月3日	-	26,199	16	9,445	1,183	3,082	2,152	42,077
10日	10	38,784	44	18,370	647	6,770	5,554	70,179
17日	125	33,580	6	2,602	77	3,081	2,241	41,712
24日	242	25,280	6	9,800	167	1,960	869	38,324
10月1日	9	3,908	2	1,857	35	317	718	6,846
8日	1	1,123	5	59	1	2	24	1,215
15日	0	500	1	54	1	2	16	574
計	2,191	201,400	504	62,497	8,592	25,540	18,721	319,445

-はトラップの故障で捕集が出来なかったことを示す。

表 8. 山間地農村水田畑作肉牛産地において発生する蚊種と数(標高876m)

(平成15年;2003)

蚊の種名		飛騨市下之本 牛舎(4頭)	種構成 (%)
シナハマダラカ <i>An. sinensis</i>	♀	340	18.0
	♂	1	
コガタアカイエカ <i>Cx. tritaeniorhy.</i>	♀	1,491	78.9
	♂	0	
アカイエカ <i>Cx. pipiens</i>	♀	4	0.2
	♂	0	
ハマダライエカ <i>Cx. orientaris</i>	♀	11	0.6
	♂	1	
ヤマダシマカ <i>Ae. flavopictus</i>	♀	15	0.8
	♂	1	
キンイロヤブカ <i>Ae. vexans</i>	♀	1	0.1
	♂	0	
ヤマトヤブカ <i>Oc. japonicus</i>	♀	22	1.2
	♂	0	
オオクロヤブカ <i>Ar. subalbatus</i>	♀	2	0.1
	♂	0	
その他	♀	3	0.2
	♂	0	
計	♀	1,889	100
	♂	3	

その他はトラフカクイカ2♀、カラツイエカ1♀

表 9. 主要2種の捕集季節消長

調査日	蚊の種類	
	シナハマダラカ	コガタアカイエカ
5月23日	0	0
6月6日	0	1
21日	0	5
7月5日	3	105
20日	11	133
26日	7	63
8月2日	54	130
9日	41	50
15日	133	137
22日	55	354
29日	21	222
9月5日	12	192
19日	2	93
10月4日	1	6
計	340	1,491

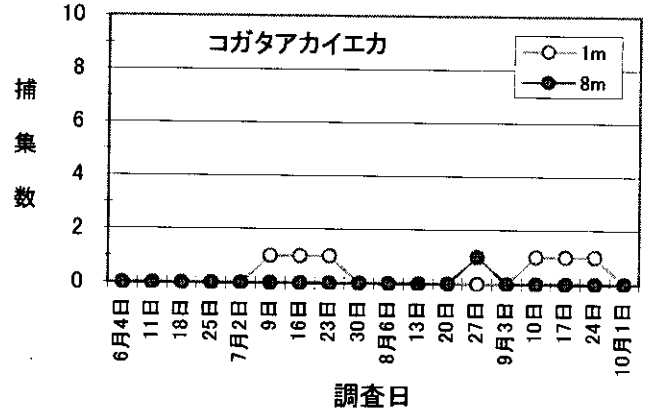
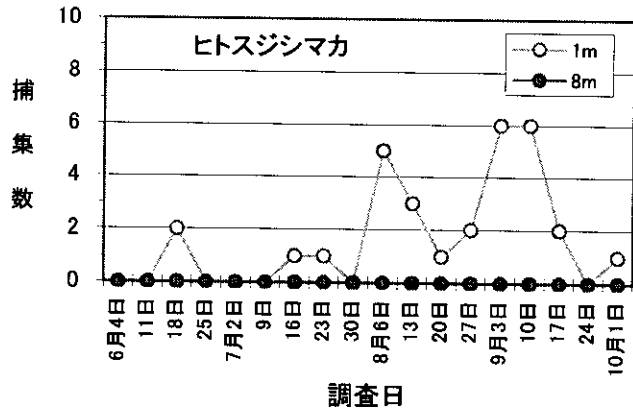
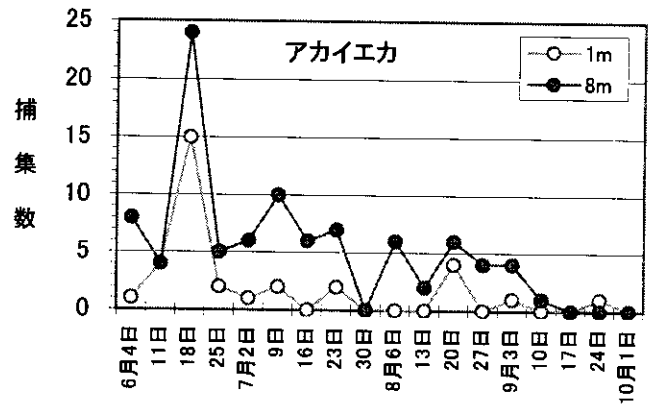
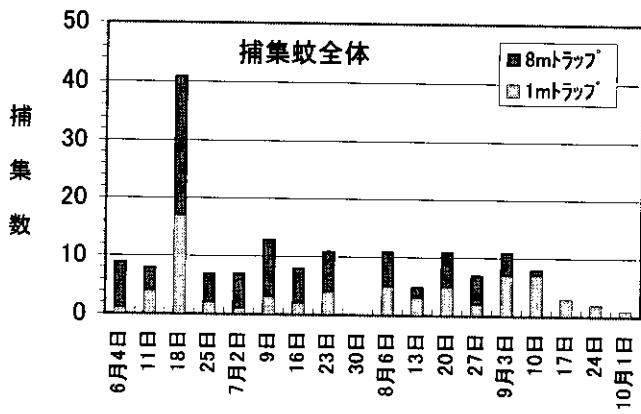


図1. カラスのねぐら近く「高岡古城公園」における捕集蚊の季節的消長

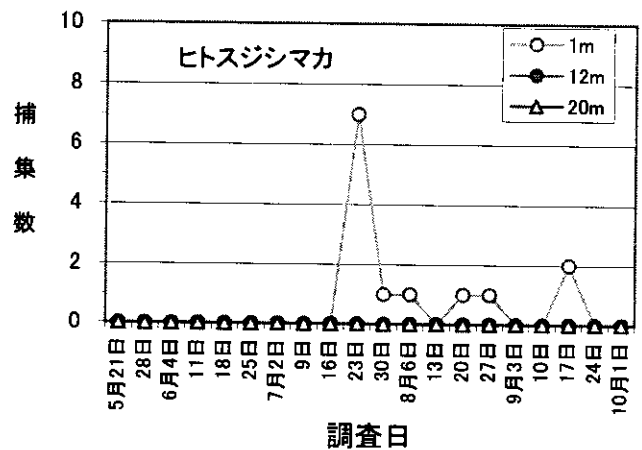
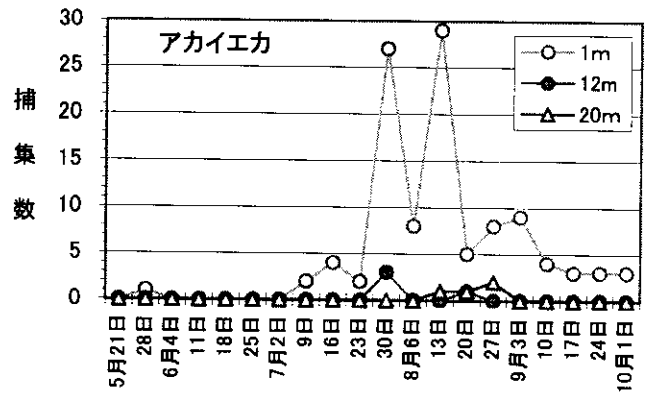
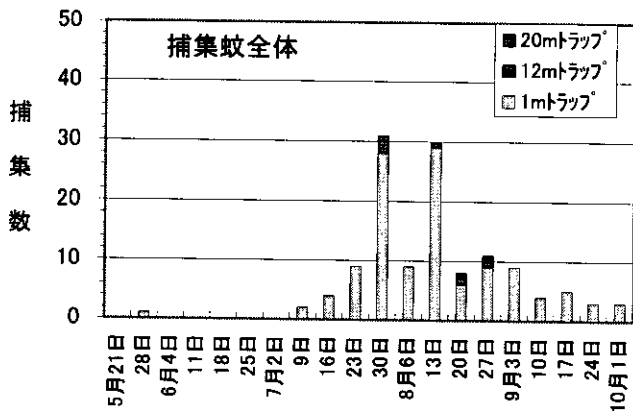


図2. カラスのねぐら近く「富山城址公園」における捕集蚊の季節的消長

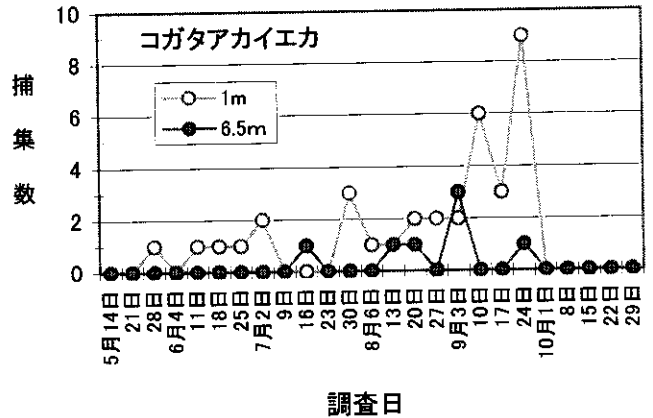
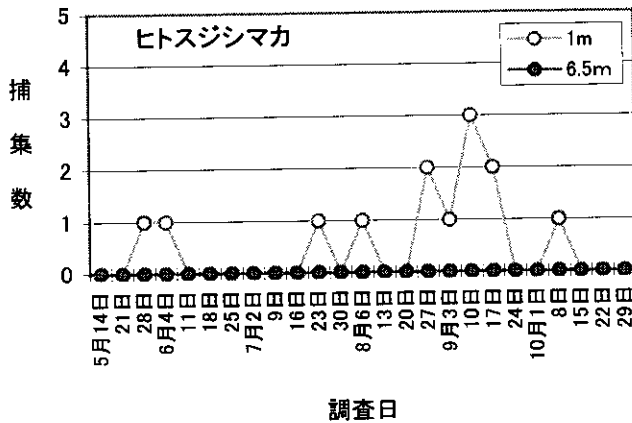
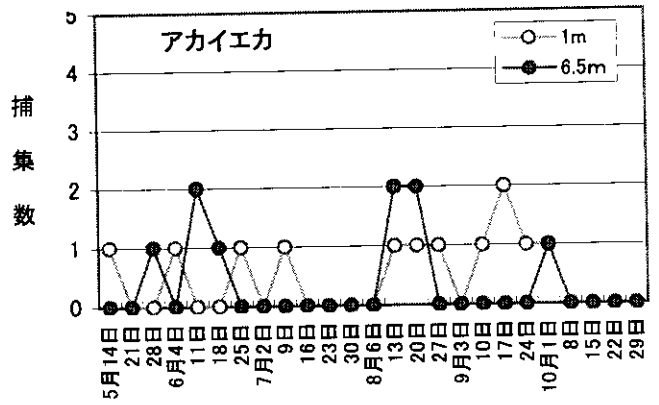
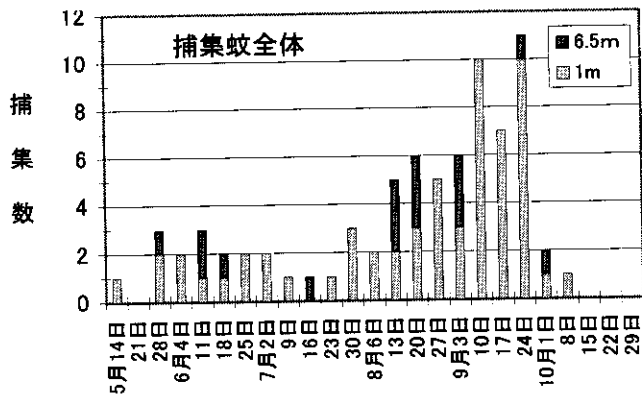


図3. カラスのねぐら近く「衛研隣杉林」における捕集蚊の季節的消長

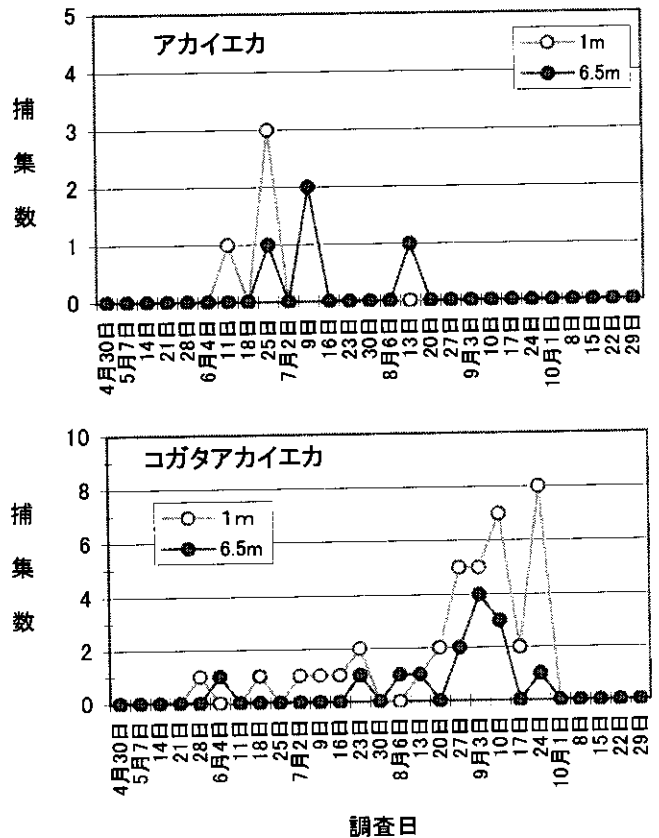
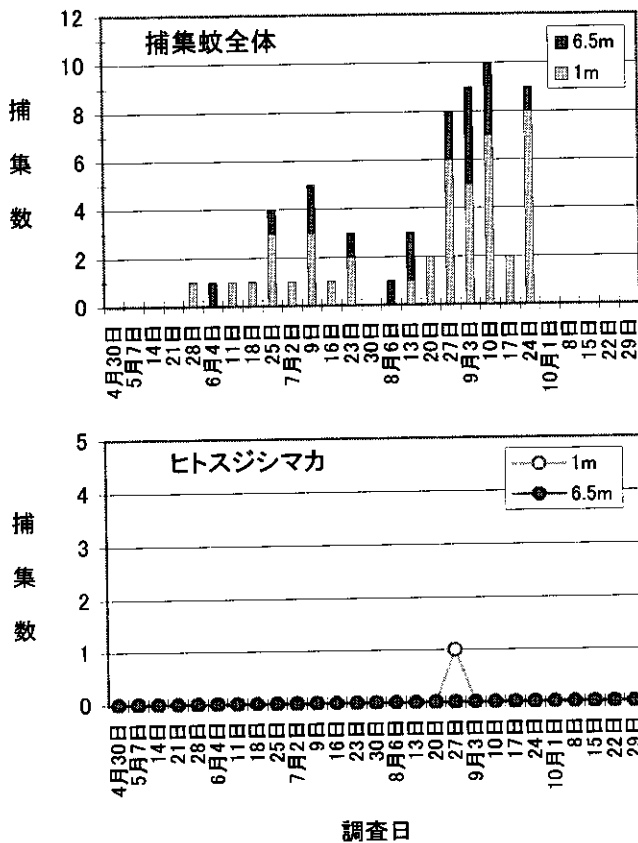


図4. カラスのねぐら近く「衛研動物舎・壁」における捕集蚊の季節的消長

厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)

分担研究者報告

大阪府における感染症媒介蚊の発生調査

分担研究者 小林 睦生 国立感染症研究所昆虫医科学部部长

研究協力者 吉田 政弘 いきもの研究社

研究要旨

都市域における蚊の発生状況を把握するため、蚊成虫および幼虫調査を実施した。また冬季における幼虫発生状況も調査した。成虫は平成15年6月より10月にかけて民家の密集している大阪府内10箇所、公共公園の兵庫県西宮市の2箇所合計12箇所ドライアイスを用い、ミニライトトラップ(#512CDC)で蚊成虫を1週一回定期的に24時間採集を行った。採集された蚊の種類は4種類で2624頭採集された。雌雄合計でアカイエカは68%、ヒトスジシマカ30%、コガタアカイエカ2%およびヤマトヤブカ0.2%であった。アカイエカは多くの採集場所で7月にピークがあり、ヒトスジシマカはコガタアカイエカと同様に8~9月にピークがあった。夏季における幼虫調査は8~9月に蚊成虫採集地点の周辺で雨水枡を中心に行った。調査した地域の範囲内ではアカイエカとヒトスジシマカが中心で総採集幼虫数は、3694匹でアカイエカ48%、ヒトスジシマカ52%を占めた。水の溜まっている雨水枡は75%にものぼり、蚊幼虫の発生源として重要であることが明らかになった。平成16年1月より2月にかけての雨水枡での幼虫調査より、大阪府内一円および三重県でアカイエカおよびヤマトクシヒゲカが幼虫越冬している事を明らかにした。

A.調査・研究目的 感染症特にウエストナイル熱の媒介者として重要視されている蚊類の都市域における発生状況を把握することは、日本に本ウイルスが侵入してきた場合、その流行の予防に、蚊の防除に関する情報を提供することに貢献する。特に蚊類幼虫の発生源を見極めることは、欠かせない要件である。かかる観点から、大阪府内を中心として民家周辺や人の利用の多い公共の公園での蚊成虫の季節消長、蚊幼虫の発生源調査、冬季における蚊幼虫の調査を実施した。

B.調査・実験方法

1) 蚊成虫調査

大阪府内10ヵ所(図1.参照)の一般住宅

の庭先、兵庫県西宮市の公共の敷地および公園(いずれも埋め立て湾岸地域)の計12箇所調査した。期間は、平成15年6月初旬より10月末まで22回、全調査地点ともに同一日(毎週火曜日)に行った。蚊成虫の採集時にはドライアイス2kgを用いミニライトトラップ(#512CDC)を24時間作動させた。トラップの地上部の高さは全ての地点で、市販の三脚レバー(魚釣り用)を使用し90cmの高さに吊るした。採集終了後いきもの研究社に搬入し、-20℃で麻酔後、蚊を種類別、性別に同定、集計した。これらの蚊成虫をウイルス分離に供するために、国立感染症研究所に送付するまで種類別に保存チューブに入れ-20℃下で保存した。

2). 夏季における蚊幼虫調査

成虫採集地点周辺の6地点(図2参照)で、平成15年8~9月(多くは8月)にかけ、主として雨水枡での調査を実施した。容量270ccの柄杓で一雨水枡500cc採水した。採集された幼虫は、研究室に持ち帰り種類別、零期別に同定、計数した。さなぎは、室内で羽化させた。

3). 冬季における蚊幼虫調査

大阪府内24箇所(図3.参照)で平成16年1月より2月にかけ雨水枡(浸透枡(図4参照))を対象に幼虫調査を実施した。採集方法は上記夏季における蚊幼虫調査と同様に行った。一部の幼虫(大阪市中央区にある公園)は、室内で室温で餌(エビオス)を与え飼育し、成虫を羽化させ種類を同定した。

(倫理面への配慮)

蚊成虫調査は、採集協力者の所属会社所属長、家族の同意を得て行った。

C.調査・研究結果

1) 蚊成虫調査結果

表1.に示すように全合計で2624匹採集され、雌蚊はその96.1%を占めた。その内アカイエカが最も多く68%、ヒトスジシマカ26%、コガタアカイエカ2.2%、ヤマトヤブカ0.2%であった。上位三種の各採集地点別の採集成績は、図5-1~12に示した。

これらの調査地点の採集総数を月別、種類別に採集1回当たりで見ると、(図6)に示したように、アカイエカは、他の蚊に比べ、採集開始月の当初から比較的多く、7月に顕著な山を示した。ヒトスジシマカは、アカイエカに比べ8、9月に山を認めた。コガタアカイエカは採集個体数は、少なかったが、8月に山が認められた。

2). 夏季における蚊幼虫調査結果

調査水域は、一部の地点では雨水枡以外の小さな水溜りも含まれるが、他の調査地点では雨水枡(浸透式)を調査対象とした。表2.に示すように雨水枡等での水の溜まっている所は76%にも上った。各調査地点でなんらかの蚊幼虫が認められた雨水枡は調査雨水枡の47.2%で、有水枡数中では76%に認められた。蚊幼虫の認められた水域での種類は、表3.に示すようにヒトスジシマカが単独で認められた雨水枡が一番多く、ついでアカイエカとヒトスジシマカの両種が混合して認められ、アカイエカ単独が一番少なかった。採集された幼虫数では、表4に示すように、一雨水枡あたり約46個体で両種の個体数は同程度であった。

3). 冬季における蚊幼虫調査結果

大阪府内24地域と三重県1地域計25地域で平成16年1月当初より2月末日の冬季における雨水枡での蚊類幼虫調査結果は、表5-1,2から表8に示すように、986調査の雨水枡中有水枡は338で34%で認められ、その内49の有水枡(14.5%でアカイエカ幼虫が採集された。ヤマトクシヒゲカは16の有水枡(4.7%)、トウゴウヤブカおよびヤマトヤブカは4の有水枡(1.2%)、で認められた。採集された蚊の種類別齢期構成はアカイエカでは4齢幼虫が最も多く全体の75%を占め、次いで3齢幼虫が18%を占めた。若齢および蛹は少なかった。ヤマトクシヒゲカでは4齢幼虫が最も多く全体の59%を占め、蛹も33%認められた。トウゴウヤブカは4齢幼虫のみ認められ、ヤマトヤブカは1齢幼虫が最も多く全体の82%を占めた。