

前者は羽田空港に近く東京および横浜国際港の中間に位置し、人や貨物の出入りが多い地区でウエストナイル熱の侵入のリスクが比較的高いと考えられる。後者は前者から約30km圏と約60km圏の住居地区2ヶ所を調査場所とした。

調査に当たって、幼虫に対しては掬い取り法で、成虫に対しては数種捕獲方法で行い、それらの比較も行った。オビトラップ法についても検討した。

また、緊急時には殺虫剤による媒介蚊防除が必要になるため、ウエストナイル熱媒介蚊ガイドラインに記載の「レベル判定による薬剤感受性試験法」および幼虫薬液浸漬法に従って採集幼虫の薬剤感受性を調査した。

## B. 調査方法

### 調査1. 公共雨水樹調査

(調査場所)：京浜工業地帯に近接した下記公園及び住宅地域。羽田空港から5km圏内で、東京と横浜の貿易港の中間に位置し、日本最大の京浜工業地帯と近接し、自然的環境に乏しい。近くを走る首都高速道路では空港利用の旅客を乗せたリムジンバスが走り、一般道では工業用資材、化学物質や、各種コンテナを積んだ大型トラックがほとんど間断なく行ききしている。

①川崎市川崎区大師町大師公園(図-2)：大師公園には軟式野球場、少年野球場、テニスコート、プール、芝生公園、児童遊園、噴水や水路が設けられており、友好都市中国瀋陽市から贈られた中国庭園「瀋秀園」がある。すぐ横には川崎大師があって、全国から年間7、800万人の

参拝者が訪れ、7月の風鈴祭りは有名で多くの人が集まっている。

②川崎市川崎区四谷上町(図-3)：東京大師横浜線(通称「産業道路」)・首都高速「横浜羽田空港線と国道132号線(富士見通り)」に囲まれた地域で、中学校1校、児童公園2つがあり、マンション、アパート、民家などが比較的密集し、我々が所属している施設もある。

(方法)：調査場所の道路脇に散在している公共雨水樹の蓋を開け、水が溜まっている樹に関して、700mL容の柄杓で静かに水を掬い、採集された蚊幼虫の数を目視にて以下密度指数に従って記録した。掬い取りは約3回繰り返す、掬い取られた数が最大の時の密度指数をその樹の蚊幼虫の密度とした。調査した雨水樹はそれぞれ図-2及び図-3に示した。

#### 蚊幼虫密度指数

—	なし
+	1~9匹
++	10~99匹
+++	100匹以上

採集された蚊幼虫は、目視で種を同定し、地域ごとに種別にまとめ実験室に持ち帰り、他試験の供試虫とした。なお、*Culex pipiens* については羽化後の雌成虫の個別飼育による未吸血産卵の有無および卵巣の成熟度の調査で *pallens* であるか、*molestus* であるかを判定した。

### 調査2. 成虫捕獲調査

成虫捕獲調査は、周辺で発生する蚊種を調べるのと同時に遠方より飛来して被害をもたらす蚊種を調査することにある。

我々は上記試験1と同様に工業地域に

近接した地域を調査地域の1つとし、自然環境に恵まれた住宅地2ヶ所を調査地として、それぞれ異なる方法で調査を行った。

#### a) 工業地帯近隣における調査

(調査場所) :

①川崎市川崎区四谷上町(財)日本環境衛生センター本館:この建物は5階建て鉄筋コンクリートで東側は国道132号線に面し、南側は中学校、西側は別館(4階建て)・マンション(7階建て)があり、北側はコンクリート塀を隔ててガソリンスタンドに隣接している。南、北に非常階段が設けられている。捕獲器具は主として北側の非常階段の1F、3F、5Fに取り付けた。

②川崎市川崎区浜町民家2Fベランダ:上記①の調査場所から約2km離れた場所で、東京大師横浜線(通称「産業道路」)・首都高速「横浜羽田空港線」から北へ約200m、県道 扇町川崎停車場線(新川通り)から狭い路地を25m程入ったところにある民家である。東から北は運送会社のタンクローリー車用の比較的大きな駐車場にコンクリート塀で隣接し、ベランダがある南や西は民家の密生している地帯である。

(方法):基本はドライアイスとライトトラップとの併用(以下「ドライアイス・トラップ(SEDENKO)法」と称す)により、1昼夜捕獲する方法を採用した。ドライアイス1kgを新聞紙で包んだ上発泡スチロールの小型アイス・ボックスに入れ、蓋で比較的しっかりと蓋をし、ライトトラップのファンの位置に平行する高さに吊り下げた。

ライトトラップは西部電気工業(株)製のSEIDENKO 捕虫機ムシトリーCL-206Nを使用した。なお、この光源は6Wのブラックライト(F6T58L/FL-68L)が装着されている。

#### b) 自然環境が豊富な住居地域(A)における調査

(調査場所):神奈川県中郡大磯町東小磯の廃屋敷地。緑地の多い住宅地の蚊相を調べるため上記20年以上放置され廃屋化した建物(約90㎡)が建てられている敷地(敷地面積約1200㎡)内を調査場所とした。敷地周囲は樹木に囲まれ、廃屋は一部傾き、毎年初夏以降、南側の庭には身の丈を越えるほどの雑草が繁茂し、東側は高級マンションに小川を隔てて隣接している。廃屋の裏手は隣家に垣根で隔ててあるが、隣家も手入れがなされていないため、廃屋の周囲は樹木、草木が非常に豊富な環境になっている。東側の小川は上流で生活排水が流れ込んでいるようである。廃屋周辺では殆ど樹木によって太陽光が遮られ、川底には落ち葉などの落下堆積がみられ、有機質が豊富であるが、夏場でも汚臭の発生はない。護岸や川底はコンクリートなどの使用はみられなかった。

(方法):人回り法で調査を行った。廃屋の北側(図-4の①)と南側(同②)の2か所で10~30分間両足膝下を露出して、露出部に誘引される蚊を吸虫管で採取しその種を同定して、数を記録した。観察実験者は一人で昼間試験した。

また採集されたヒトスジシマカを1~2世代飼育して数種薬剤の薬剤感受性を試

験した。

c) 自然が豊富な住居地域 (B) における調査

(調査場所) : 神奈川県逗子市山の根の一般民家 (S氏邸) 庭先で調査をおこなった。山の根は久木丘陵の南坂面の住宅街で、北方向に米軍池子弾薬庫跡や米軍池子住宅のある池子地区に隣接している。この民家の庭には約2×約1.5mの大きさの人工池と直径2mの人工溜まり池がある。庭の中央の約50㎡程度のスペースはシーズンにはバラ園になり、敷地周辺は種々の広葉樹が植えられている。西側は崖崩れ防止のためコンクリート斜面になっている。斜面の上には灌木がしげり、丘陵の上からわき出ていると思われる水が側溝を通過して敷地西側から南側を流れ、東側の閉鎖水路と合流している。なお、この庭先ではハクビシンが捕獲され、アライグマやタイワンリスも目撃されている。

(方法) : 2つの方法で成虫を捕獲した。1つはドライアイスとライトトラップの併用による方法で、他方はモスキートマグネットを使用した。前者の方法は試験2-a)と同じ方法でおこなった。後者はモスキートマグネットプロ MM1000 (American Biophysics Corp.製、(株)ヤナセ総輸入元)を使用した。

モスキートマグネットはプロパンガスを燃焼させ、燃焼熱 (暖かいと感じる程度) と炭酸ガスを放出するとともに、その燃焼熱で発生した約12V程度の電気によってファンを回して、飛んできた蚊成虫を捕獲する器具である。また、炭酸ガス放出口には蚊誘引剤オクテノール・カ

ートリッジ (American Biophysics Corp 販売 : 1-Octen-3-ol 67.2%(1660mg/個、450時間有効) を装着することで、捕集効果があげられるというシステムの蚊捕集器具である。

調査は以下の3種行った。

i) ドライアイス・ライトトラップとモスキートマグネットの捕獲蚊相の比較

ドライアイス・ライトトラップは7月~8月にかけて1回あたり1kgのドライアイスを用いて、午後4乃至5時から翌日の午前8乃至9時としたが、9月以降はドライアスを1回2kgとして、ファンを24時間稼働させて捕獲した。モスキートマグネットは当初捕集ネットが不足したため、結果的に10日間の捕集期間になったが、2回目、3回目の比較では2日間の捕集とした。

ii) 蚊誘引剤オクテノールと乳酸の比較 : ヒトスジシマカの誘引性は乳酸の方が強いいため、誘引剤をオクテノールに加えて、乳酸を主剤とした試作品がメーカーより提供されたので比較した。比較に際し、モスキートマグネットプロ MM1000 2台を約15m程離して置き、調査期間中は10日ごとに誘引剤を交換した。

iii) モスキートマグネットプロ MM1000 による連続捕獲調査

連日ネットを交換し、日々の捕獲数を記録した。

調査3 オビトラップによる調査

(調査場所) : 神奈川県中郡大磯町東小磯廃屋のある敷地内 (詳細上記)。

(調査方法) : 用いたオビトラップは以下の仕様のものである。

高さ 11.5 cm、直径 8.5 cm の T 型ポリビンに水約 400 mL を周辺に落ちている枯葉 2~3 枚と共に投入し、蚊の出入り可能な切込み（直径 7 cm の半円形：蓋の 3/4 に相当）とスリット（約 4 cm × 0.3 cm）を入れた蓋（直径 9 cm）を取付け、ヤブ蚊類の好適な産卵場所を提供するため、蚊の出入りする切り込みとスリットに幅 3.5 cm、長さ 20 cm の短冊状布地を通して内部に垂らし、先端部を水に浸漬させ、布全体に浸透圧で水分を広げ、湿潤させたもの。

トラップは廃屋の周囲 4 箇所に設置し 1~2 週間後に布を回収し、布を観察して産卵の有無を確認する。また、容器内の水にすでに孵化して、生育している蚊幼虫がみられた場合はその幼虫を採集した。採集した卵および幼虫は研究室に持ち帰り、飼育をし、羽化させて種を同定した。

#### 調査 4 薬剤感受性調査

（供試虫）

イ) ヒトスジシマカ：神奈川県中郡大磯町東小磯の廃屋敷地内で採集

ロ) アカイエカ：川崎市川崎区大師公園と四谷上町の雨水樹から採取した各々のアカイエカコロニーと逗子市山の根の民家庭先で採取したアカイエカコロニーを供試した。また、逗子市山の根の民家で上記調査 3 と同様のオビトラップを設置し採取できたヒトスジシマカも供試した。

（方法）：

イ) 前項（調査-3）で採取したヒトスジシマカの F1 世代又は F2 世代の終令幼虫を用いて、薬剤感受性試験を浸漬試験で行った。

ロ) 採集されたアカイエカとヒトスジシマカの F1 世代の終令幼虫を供試し、ウエストナイル熱媒介蚊対策ガイドラインのレベル判定による薬剤感受性試験法によって、数種薬剤の薬剤抵抗性診断を行った。

#### 調査 5：発生源調査

（調査場所）：以下の場所で蚊幼虫の調査を行った。

- ①円覚寺（神奈川県鎌倉市）：a) 境内の手水鉢 A（図 1）、b) 境内の手水鉢 B（図 2）
- ②森戸神社（神奈川県三浦郡葉山町）：a) 境内の水道の水受け（図 3）、b) 船を停泊させるときに使う古タイヤ（図 4）
- ③賀茂郡宇久須（静岡県賀茂郡宇久須）の道路脇に放置された古タイヤ

（方法）：調査 1 と同様に柄杓による掬い取りと密度指数の仕方によって蚊幼虫を採取し、発生密度を指数で記録した。蚊幼虫はピペットなどを用いてできるだけ多くを採取し、研究室に持ち帰って飼育、多くは羽化後種の同定を行った。

#### C. 結果、D. 考察

##### 調査 1 公共雨水樹の調査

（結果）表-1 に川崎市川崎区大師町大師公園の雨水樹の調査結果を示す。表-2 に同四谷上町の調査結果を示す。

（考察）7 月の 2 回の調査と 9 月の調査では大師公園の雨水樹の有水率は約 80% を示し、その 60~80% に蚊幼虫の生息がみられた。10 月の調査では有水率は同程度であったが、有水樹の蚊幼虫発生率は 40% に激減し、1 月の調査では蚊幼虫はみられなかった。蚊幼虫発生種はアカイ

エカ群とヒトスジシマカであった。10月採取のアカイエカ群の羽化した雌成虫200匹を詳細に調査したところ、チカイエカは検出できなかった。幼虫発生がみられた雨水樹は殆ど広葉樹（桜や樺など）の落葉が樹内に落ち込んでいるところで、公園事務所や少年野球場およびテニスコートのある公園北側地域であった。

四谷上町の雨水樹の有水率は、7月～9月の間は約40%と推定され、有水樹に対する蚊幼虫発生率は7月16日の調査では50%、7月31日の調査では20数%に減り、9月4日では約60%に上がった。7月31日の蚊発生雨水樹率の低下は直前に豪雨があつて、流失したためではないかと思われた。このようにシーズン中天候に左右される可能性があるが、天候が安定している時期では有水樹の約50%程度に蚊幼虫が発生していることが推定された。10月以降、発生率は顕著に下がり、1月には大師公園と同様に発生がみられなくなった。この地域の雨水樹からの発生蚊はアカイエカ群とヒトスジシマカのみであった。7月に採集したアカイエカ群を飼育したところ、無吸血産卵がみられ、アカイエカとチカイエカとが混在して発生しているのが示唆されたが、その後の採集幼虫からはチカイエカを検出できなかった。

以上から、京浜工業地帯に近接する地域の公共雨水樹を調査したところ、アカイエカ群とヒトスジシマカの発生が認められた。両種ともウエストナイル熱ウイルスの媒介能を有する蚊のなかでも最も重要な種であり、羽田空港から5km圏内でもあることから、雨水樹を対象とした

防除体系を構築する必要がある。また、これらの蚊の雨水樹以外の発生源の存在についても調査する必要があると考える。

川崎市（34.6k m<sup>2</sup>、人口約20万人）の公共樹の数がどれほどか調査ができてないが、港区（面積約20.34k m<sup>2</sup>、人口約16万7千人）では約2万4千個（民間を含めると約3万個）の雨水樹が存在し、地域によって差はあるが1雨水樹で蚊幼虫発生数は1ヶ月で約6000匹になるとの報告がある（吉田公晴、生活と環境；2004(1)）。都市部では公共雨水樹がヒトスジシマカやアカイエカ（チカイエカも）の発生源であることは間違いない。

## 調査2 成虫捕獲調査

### a) 工業地帯と近隣の住宅街

#### (結果)

四谷上町の（財）日本環境衛生センター本館のドライイラストラップによる成虫捕獲調査結果を表-3に示した。また、川崎区浜町民家の2Fで行った捕獲調査結果を表-4に示した。

#### (考察)

表-3で明らかなように、捕獲種はアカイエカ群とヒトスジシマカの2種のみであった。アカイエカ群では1Fで4月から12月まで絶えず捕獲されたが、3Fでは4～9月、5Fでは4～7月であった。ヒトスジシマカの捕獲数は少なく、1Fと3Fとは差がなかった。5Fで1匹の捕獲がみられた。

浜町の民家でも、アカイエカ群とヒトスジシマカが捕獲された。トラップ設置場所からみてヒトスジシマカの捕獲は困難な状況ではあるが、四谷上町に比べ捕

獲数は両種とも多く、発生源が豊富であることが窺えた。

両地区ともにウエストナイル熱を媒介する能力をもったアカイエカ群やヒトスジシマカ以外の蚊の捕獲がみられなかったことから、両地区とも対策を必要とする蚊種はアカイエカ群とヒトスジシマカの2種に限定して良いように考えられた。

#### b) 自然環境が豊富な住居地域 (A) における調査

(結果) 表-5に示した。

(考察) 調査を行うに当たり、調査場所である廃屋敷地ないに、2ヶ所、ドライアイスと CDC のライトトラップを併用してみたが、まわりにヤブカ類の飛来があるが捕獲数は少なく、アカイエカ群の捕獲もなかったため、捕獲方法としては好ましくないと判断し、トラップ調査は断念した。ヤブ蚊を対象とした人囮法での調査とした。

表-5で明らかなように、8月20日から12月10日まで8回観察したが、採集された蚊は3種のみで、オオクロヤブカが優占種(捕獲割合57.3%)、次いでヒトスジシマカ(同33.1%)、ヤマトヤブカ(同9.6%)であった。ヤマトヤブカは調査開始してから10月8日の1匹を最後に採集されなくなったが、ヒトスジシマカとオオクロヤブカは11月19日まで採集され、両種が晩秋まで吸血活動を行っていることが確認された。ヤマトヤブカはヒトスジシマカに比較してより寒冷地に生息することが知られているが、本観察でヤマトヤブカの活動がヒトスジシマカより早期にみられなくなったのは温度以外の理由によるとのではないかと推察している。

単位時間(分)当たりの捕獲数をみると、8月~9月では3.9~5.4匹を数えたが、10月8日で2匹、11月8日で0.8匹、11月19日で0.1匹と減少し、以降の観察日では捕獲されなくなった

このような人が居住していない廃屋敷地で、ヒトスジシマカ、ヤマトヤブカ、および、オオクロヤブカが比較的多量に発生しているのを観察した。このようなヤブ蚊の発生は、人以外の吸血源の存在が示唆され、その探索も必要と考えられた。

#### c) 自然が豊富な住居地域 (B) における調査

(結果) ドライアイス・トラップ(SEDENKO)とモスキートマグネットの捕獲蚊相の比較の結果を表-6、蚊誘引剤オクテノールと乳酸の比較の比較については表-7に、モスキートマグネットプロ MM1000 による連続捕獲調査結果は、表-8に示した。

#### (考察)

調査場所が自然豊かな環境に恵まれていることから、モスキートマグネットによる成虫捕獲を主体にした捕獲調査を行った。

モスキートマグネットの捕獲蚊相とドライアイストラップ(SEDENKO)による捕獲蚊相を比較することを試みたが、捕獲時間帯を同一にすることが実際上できず正確な比較をなすことができなかった。しかし、表-6で明らかなようにモスキートマグネットではハマダラカ属やキンパラナガハシカが捕獲されるのに対して、ドライアイストラップ(SEDENKO)は捕獲されなかったことから、捕獲種の幅が前者の方が広いことがわかった。また、

アカイエカ群やヤブカ類の捕獲数もモスキートマグネットの方が高いことが示唆された。

捕獲用ネットの数、ドライアイスの手配、捕獲器具の設置場所など条件を整理して詳細な比較結果を導く予定である。

モスキートマグネットは誘引剤オクテノールの使用が仕様になっている。メーカーではヒトスジシマカの発生するところでのヒトスジシマカ捕獲用に乳酸をもちいた誘引剤を開発中で、そのサンプルを入手したので、オクテノールと比較した。その結果は表-7で明らかなように、乳酸はオクテノールよりヒトスジシマカを誘引すること、ヤブカ類に対して誘引性があるが、*Culex* 属やハマダラカ属に対する誘引性は低いことなどがわかった。両誘引剤は場所や目的によって使い分けることができる異なる特徴を持つ誘引剤と思われた。

10月以降12月まで連日調査を行い、逗子市山の根の秋口から年末にかけて、蚊相の季節消長に関するデータが蓄積された。来シーズンも継続して調査し、年間の蚊相の季節消長データとしての結果を出す予定である。

### 調査3 オビトラップによる調査

#### (結果)

神奈川県大磯の廃屋敷地でオビトラップに発生した蚊種を調査し、表-9に示す結果を得た。

#### (考察)

表-9で明らかなように、用いたオビトラップに発生した蚊はヒトスジシマカが98.7%を占め、次いでヤマトヤブカ

13%、オオクロヤブカは発生しなかった。

調査2-b)による同調査場所の人間法では、オオクロヤブカの吸血飛来が多数観察されたが、本オビトラップでは発生がみられなかった。その理由は、本調査で用いたオビトラップはオオクロヤブカにとって好ましい産卵場所ではなかったことが考えられ、薬剤感受性試験などで幼虫が必要な場合は、種毎に適正なオビトラップを設け、採集する必要があると思われた。

### 調査4 薬剤感受性調査

#### (結果)

神奈川県中郡大磯町の廃屋で採取されたヒトスジシマカを用いた数種薬剤の感受性試験結果は表-10に示す通りである。

また、川崎市川崎区四谷上町および大師公園で採取されたアカイエカに対する調査、逗子市山の根で採取のアカイエカとヒトスジシマカに対する調査を表-11に示した。

#### (考察)

大磯町廃屋でオビトラップによって採集したヒトスジシマカ終令幼虫に対して、薬液浸漬法による有機燐剤3種、ピレスロイド2種の感受性調査を行ったところ、*テメホス*>*ペルメトリン*=*エトフェンプロックス*>*フェンチオン*>*フェニトロチオン*の順に効果が優れ、いずれも感受性を示すLD50であった(表-10)。なお、ウエストナイル熱媒介蚊対策ガイドラインによる診断濃度レベルIですべての供試薬剤を調べたところ、いずれも100%を示し、これらの薬剤に対し薬剤感受性であることを確認した。採集された場所で

は 20 年来防除がなされていないと考えられるので、ここで発生の一トスジシマカは薬剤感受性であるのは間違いない。

四谷上町で採集したアカイエカの各診断濃度の死亡率（表-11）から、供試薬剤感受性の度合いを判定すると、フェニトロチオンに対して診断濃度 I で 50% 致死率以下であるが II では 100% の致死率を示すことから“若干の耐性”であるがペルメトリンおよびエトフェンプロックスには感受性であることがわかった。大師公園のアカイエカはフェニトロチオンに対して四谷上町のものより強い耐性で、テメホスにも若干耐性が窺え、ペルメトリンには感受性でエトフェンプロックスに対してもほぼ感受性と思われた。また、逗子山の根のアカイエカは大師公園のものと同様耐性感受性と判定された。逗子市山の根で採集した一トスジシマカに対しては、アカイエカの診断濃度で調査したため、感受性レベルの判定が困難になったが、本試験に用いた薬剤を使用してアカイエカが防除でき、一トスジシマカに対しても同様な防除効果があげられると考えられた。

本調査で調査した一トスジシマカ、アカイエカのコロニーは供試したいずれの薬剤でも発生源対策は可能と考えられた。

#### 調査 5：発生源調査

##### （結果および考察）

平成 15 年 5 月、ヤブ蚊採集のため、三浦半島の北鎌倉地区の 2,3 の神社仏閣で調査した。また、トウゴウヤブカの採集したいと考え、葉山の森戸海岸を調査した。静岡県加茂郡宇久須へ旅行したとき

に、道路脇に廃棄（放置）された水の入った古タイヤがあり、調査した。蚊幼虫を採集し、研究室に持ち帰って羽化させ、同定した。同定した結果を表-12 に示した。

採集場所①の円覚寺の境内には木が多く、また周囲は緑に囲まれている。それに加え、道路を挟み JR 横須賀線の北鎌倉駅が隣接しており、観光客などの人通りが多く、タイワンリスなどの小動物や野鳥も多く見られる。境内で調査した 4 つの手水鉢のうち 2 つでヤマトヤブカが採取された。

調査場所②の葉山の森戸海岸にある森戸神社は、片側が海に接する場所にあり手水鉢が 1 カ所と水道の水受けとがあったが、水受けのみにヤマトヤブカの発生が見られた（サンプリング名：森戸神社 a）。また、神社の脇には広い空き地があり、そこは多数の船が陸上保管されていた（サンプリング名：森戸神社 b）。船の下には古タイヤがストッパー代わりに挟み込まれていた。古タイヤを調査したところ、溜まっていた水が非常に少なかったものの一トスジシマカの幼虫が生息しているのが観察された。いずれも調査時期は 5 月で、蚊の発生のピークが始まる前であったが、多数の蚊幼虫が採取された。今回の森戸海岸ではトウゴウヤブカの採集はできなかった。

大勢の観光客が訪れる鎌倉地区の神社仏閣で参拝するところには、円覚寺ばかりでなく手水鉢にヤブ蚊が発生しているのがみられ、これらの蚊に観光客が吸血被害されるリスクがあることがわかった。

海岸で陸上保管される小型船はタイヤ



を利用して、そこから蚊の発生がみられたのは驚きであった。

静岡県加茂郡の農道脇に放置された古タイヤから、アカイエカ、ヒトスジシマカ、ヤマトヤブカ、フタクロホソチビカ、キンパラナガハシカの5種の幼虫の生息がみられた。同一タイヤでこのような多種類の蚊が発生するのは、珍しい事例と思われる。古タイヤが蚊の発生源として重要なことをあらためて確認し、廃棄物処分のあり方を媒介蚊対策の面で考えることも必要なことのように思われた。

## E 結論

1. 京浜工業地帯近隣の住宅地（川崎市川崎区四谷上町や大師町）においても、アカイエカ群やヒトスジシマカが発生し、公共雨水樹がその主な発生源であることがわかった。シーズン中は工業地帯近隣であっても樹木や灌木など豊富に植栽された公園では、水の貯水が認められた雨水樹の70%以上に蚊幼虫の発生が認められ、同住宅地では同50%以上が発生源であった。公共雨水樹はいかなる環境でも道路脇に点在していることから、地区毎に定期的な有水率と蚊発生率を調査する必要がある。また、今次調査した工業地帯周辺ではアカイエカ群とヒトスジシマカ以外の蚊が採取できなかったことから、対策は両種に限定してもよいと思われた。

2. 自然環境が豊かな住宅地（神奈川県大磯町）でヤブ蚊を調査したところ、人囿法ではオオクロヤブカ（約57%）、ヒトスジシマカ（約33%）、ヤマトヤブカ（約10%）が吸血飛来してきたが、供試した

オビトラップに発生したのは、約99%がヒトスジシマカで、オオクロヤブカは発生しなかった。このことから、オビトラップの仕様を種別に適したものを考える必要があるとおもわれた。

3. モスキートマグネットとドライアイス・トラップを予備的に比較したところ、前者の方が捕獲蚊相が豊富であることが示唆された。また、モスキートマグネットに用いられている誘引剤オクテノールを乳酸に切り替えた場合の捕獲蚊相を調査したところ、乳酸はヤブ蚊類、特にヒトスジシマカを誘引するがイエカ類やハマダラカ類に対する誘引性は低く、オクテノールの方が誘引スペクトルが広いことが分かった。

4. 工業地帯周辺の川崎市川崎区四谷上町と大師公園、及び、逗子市山の根で採取したアカイエカの薬剤感受性を調べたところ、有機リン系のフェニトロチオン、テメホスに若干の耐性が認められたが、ピレスロイドのペルメトリンとエトフェンプロックスにはほぼ感受性であった。神奈川大磯町の廃屋で採取のヒトスジシマカはフェニトロチオン、フェンチオン、テメホス、ペルメトリン、エトフェンプロックスのいずれに対しても感受性であった。

5. 北鎌倉の神社仏閣の手水鉢などでヤブ蚊幼虫が生息しているのを観察した。円覚寺のそれを持ち帰って同定したところ、ヤマトヤブカであった。観光地の神社仏閣の手水鉢に対する対策が必要と思われた。

葉山の森戸海岸で小型船舶の陸上保管に古タイヤを使用しているのを発見した。

トウゴウヤブカはみられなかったがヒトスジシマカの幼虫の生息がみられた。海岸で使用されている古タイヤからの蚊発生対策が必要とおもわれた。静岡県加茂郡の農道脇に放置された古タイヤから、アカイエカ、ヒトスジシマカ、ヤマトヤブカ、フタクロホシチビカ、キンパラナガハシカの幼虫が発生していた。廃棄物としての古タイヤが地方において多種の発生源に利用されていることが分かった。適正な処理が必要と思われた。

**F 健康危険情報**

現時点で特になし

**G 研究発表**

なし

**H 知的財産権の出願・登録状況**

なし

表-1 川崎市川崎区大師公園内公共雨水枡調査結果

		7/16	7/31	9/4	10/31	1/29
調査枡数		51	51	51	51	51
有水枡数		39	42	39	36	12
蚊発生枡数	イエカ類のみ	16	16	9	14	0
	ヒトジシマカのみ	1	1	0	0	0
	混合	14	10	18	0	0
	計	31	27	27	14	0
有水枡数/調査枡数 (%)		76.5	82.4	76.5	70.6	23.5
蚊発生枡数/調査枡数 (%)		60.8	52.9	52.9	29.2	0
蚊発生枡数/有水枡数 (%)		79.5	64.3	69.2	38.9	0

平均気温：7月 22.4 (17.7~33.0) °C、8月 25.3 (18.0~33.8) °C、9月 23.7 (13.6~33.3) °C、10月 17.3 (11.5~27.6) °C、11月 14.1 (7.5~24.2) °C、12月 9.1 (1.1~18.8) °C

表-2 川崎市川崎区四谷上町公共雨水枡調査結果

		7/16	7/31	9/4	10/31	1/29
調査枡数		122	158	140	159	51
有水枡数		41	63	61	35	12
蚊発生枡数	イエカ類のみ	11	12	25	—	—
	ヒトジシマカのみ	3	1	1	—	—
	混合	11	1	9	—	—
	計	25	15	35	5	0
有水枡数/調査枡数 (%)		41.0	39.9	43.6	22.0	18.2
蚊発生枡数/調査枡数 (%)		20.5	9.5	25.0	3.1	0
蚊発生枡数/有水枡数 (%)		50.0	23.8	57.4	14.3	0

平均気温：7月 22.4 (17.7~33.0) °C、8月 25.3 (18.0~33.8) °C、9月 23.7 (13.6~33.3) °C、10月 17.3 (11.5~27.6) °C、11月 14.1 (7.5~24.2) °C、12月 9.1 (1.1~18.8) °C

表-3 成虫捕獲調査<1>：ドライアイス・トラップ法（1日間）

調査場所：川崎市川崎区（財）日本環境衛生センター本館

月/日	1 F			3 F			5 F		
	C.p.	A.a.	他	C.p.	A.a.	他	C.p.	A.a.	他
04/30	2	0	0	1	0	0	1	0	0
07/24	4	1	0	3	1	0	6	1	0
08/07	1	0	0	3	1	0	0	0	0
09/16	6	2	0	3	1	0	0	0	0
10/07	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10/20	2	1	0	0	0	0	0	0	0
11/05	3	0	0	0	0	0	0	0	0
11/18	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12/03	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12/24	2	0	0	0	0	0	0	0	0
01/07	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	23	4	0	10	3	0	7	1	0

注) C.p.：アカイエカ群、A.a：ヒトスジシマカ

表-4 成虫捕獲調査<2>：ドライアイス・ライトトラップ法（1日間）

調査場所：川崎市川崎区浜町民家2F

月/日	捕獲数			合計
	アカイエカ群	ヒトスジシマカ	その他	
07/04	42	0	0	42
07/14	12	2	0	14
09/02	42	4	0	46
09/11	36	9	0	45
09/21	4	1	0	5
合計	136 (89.5%)	16 (10.5%)	0 (0.0%)	152 (100%)

表-5 成虫捕獲調査<3>：人囃法

調査場所：神奈川県中郡大磯町 廃屋敷地

月/日	採集時間(分)	捕獲種			合計	捕獲数/分
		ヒトスジシマカ	ヤマトヤブカ	オオクロヤブカ		
08/20	10	28	12	14	54	5.4
09/03	10	6	8	25	39	3.9
09/15	10	23	2	19	44	4.4
09/30	30	5	0	51	56	1.7
10/08	10	5	1	12	18	1.8
11/08	30	10	0	14	24	0.8
11/19	10	2	0	2	4	0.1
12/10	60	0	0	0	0	0.0
合計		79 (33%)	23 (10%)	137 (57%)	239 (100%)	

表-6 成虫捕獲調査<4>：“ドライアイストラップ”と“モスキートマグネット”の比較

調査場所：神奈川県逗子市民家の庭

捕獲種	調査方法	06/26	07/29	08/12	合計
アカイカ	ドライアイストラップ	2	2	0	4
	モスキートマグネット	14	9	2	25
コガタアカイカ	ドライアイストラップ	1	0	2	3
	モスキートマグネット	16	24	5	45
ヒトスジシマカ	ドライアイストラップ	12	1	2	15
	モスキートマグネット	24	41	12	77
ヤマトヤブカ	ドライアイストラップ	5	2	0	7
	モスキートマグネット	18	37	7	62
オオクロヤブカ	ドライアイストラップ	22	28	0	50
	モスキートマグネット	3	14	54	71
ハマダラカ sp	ドライアイストラップ	0	0	0	0
	モスキートマグネット	4	4	0	8
キンバラカハシカ	ドライアイストラップ	0	0	0	0
	モスキートマグネット	0	1	6	7
ヌカ sp	ドライアイストラップ	1	0	0	1
	モスキートマグネット	428	9	0	437

注) ドライアイストラップは1昼夜、モスキートマグネットは6月26日分は10日間、その他は2昼夜で捕獲された数を示す。

表-7 成虫捕獲調査<5>：モスキートマグネット用蚊誘引剤の比較  
調査場所：神奈川県逗子市山の根民家庭

月/日	捕獲種											
	アカ カ	カタ アカ カ	カラ イ カ	イカ sp	ヒス ジシマ カ♀	ヒス ジシマ カ♂	ヤマト ブカ	オカ ヤブカ	チョウ ソハマ ダラカ	ヤマト マダラ カ	シハマ ダラカ	キン リカ ハシカ

誘引剤：オクテノール

09/03	5	18	2	0	16	2	13	28	0	2	0	0
09/04	0	5	2	0	6	1	1	11	1	0	0	1
09/05	17	16	0	22	15	2	9	11	1	0	1	1
09/06	1	12	2	2	16	2	4	13	0	0	0	1
09/07	0	6	12	0	7	4	6	3	0	1	1	0
09/08	0	22	1	0	9	4	0	2	0	0	0	4
09/09	0	24	1	0	3	1	13	8	0	0	0	1
合計	23	103	20	24	73	16	46	76	2	3	2	8

誘引剤 乳酸

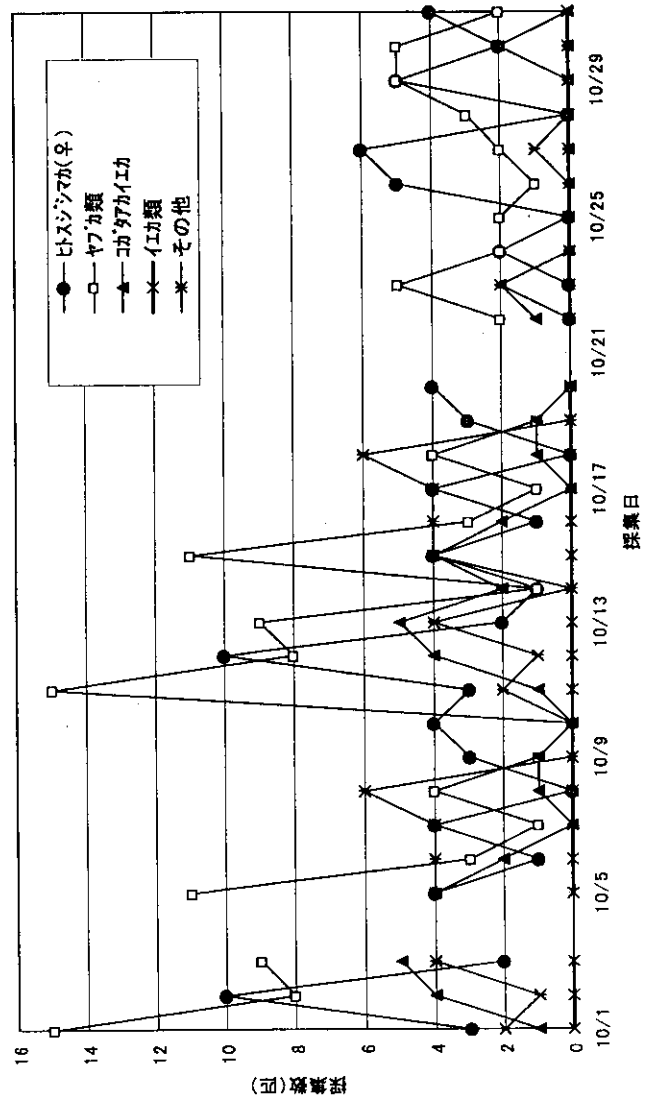
09/03	1	0	0	0	57	4	5	18	0	0	0	1
09/04	0	2	0	0	26	6	0	6	0	0	0	1
09/05	0	3	0	0	22	2	1	3	0	0	0	0
09/06	1	0	0	0	22	3	0	1	0	0	0	0
09/07	0	1	0	0	16	3	4	7	0	0	0	0
09/08	0	1	0	0	14	2	0	1	0	0	0	1
09/09	0	0	0	0	7	4	0	11	0	0	0	0
合計	2	7	0	0	163	22	10	47	0	0	0	3

表-8-1 成虫捕獲調査<6>：モスキートマグネットによる継続調査（10月）

調査場所：神奈川県逗子市山の根

採集日	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30				
ヒトシジマガ(♀)	3	10	2	4	1	4	1	4	0	3	4	3	10	2	1	4	0	4	0	3	4	0	0	0	2	0	5	6	0	5	2			
ヒトシジマガ(♂)	0	2	1	0	2	0	2	1	0	0	0	2	1	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ヤマヤブカ	7	3	5	0	6	1	0	3	0	0	7	3	5	1	6	1	0	3	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	2	2	0			
オオクワヤブカ	8	5	4	0	5	2	1	1	1	0	8	5	4	0	5	2	1	1	1	0	0	0	1	3	1	2	1	2	1	3	5			
アカイカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
カイツイカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
イエカsp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
キンハラナガハツカ	2	0	3	0	3	4	4	4	0	0	2	0	3	0	3	0	4	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2		
ショウセンハマダラカ	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヤマハマダラカ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
シナハマダラカ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
トワカイカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
不明種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

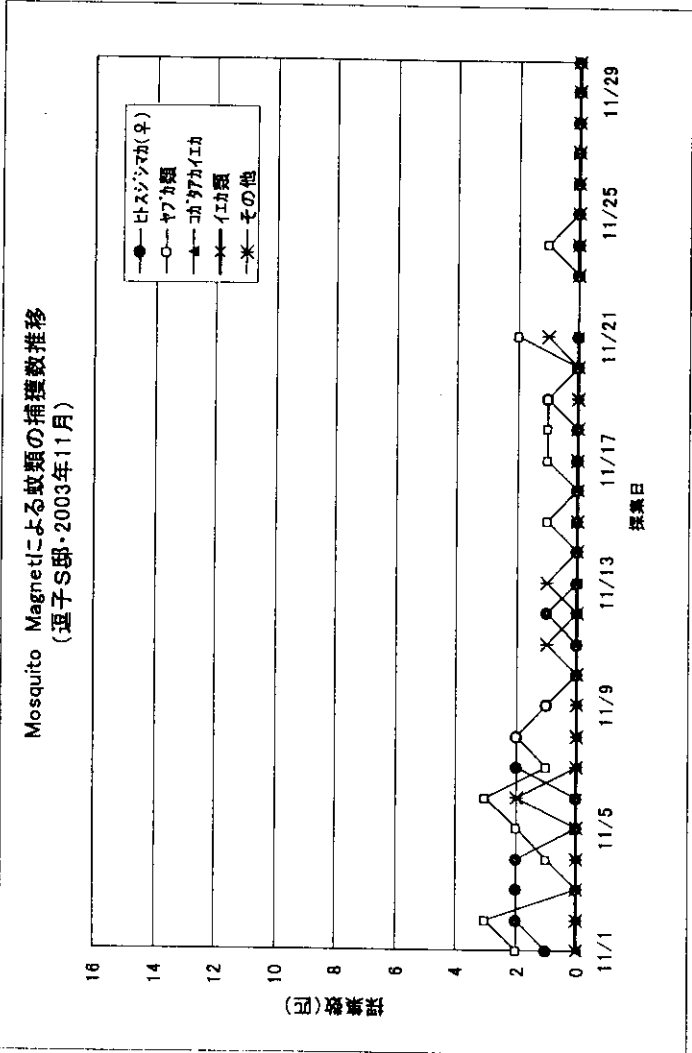
Mosquito Magnetによる蚊類の捕獲数推移  
(逗子S邸・2003年10月)



表一8-2 成虫捕獲調査<6>：モスキートマグネットによる継続調査（11月）

調査場所：神奈川県逗子市山の根

採集日	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14	11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23	11/24
トランプ設置時間	17:00	17:00	17:00	16:30	14:00	17:00	17:00	17:30	17:00	17:00	17:00	17:30	16:30	17:00	16:30	17:00	17:30	17:30	17:00	17:00	17:00	17:00	18:00	17:00
ヒトスジシマカ(♀)	1	2	2	2	0	0	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒトスジシマカ(♂)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマトアザカ	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオクワアザカ	2	3	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
コガタアザカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アカエカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カラアザカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イエカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キンハラナガハシカ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チヨウセンハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シナハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トラカクイカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明種	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	3	5	2	3	2	5	3	4	2	0	1	1	1	1	0	1	0	1	2	0	1	2	0	1





表一8-3 成虫捕獲調査<6>：モスキートマグネットによる継続調査（12月）

調査場所：神奈川県逗子市山の根

採集日	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	
	17:00	17:30	17:00	17:00	欠	欠	17:00	16:30	16:30	16:30	16:30	16:30	18:00	欠	17:00	16:30	17:00	17:00	16:30	23:00	0:00	18:00	17:00	22:30
トランプ設置時間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒトスジシマカ(♀)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒトスジシマカ(♂)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマトヤブカ	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオカバヤブカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コガタアカイカ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
アカイエカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カラアブイカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イカsp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キンバラナナカハンカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チヨウセンハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマトハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シナハマダラカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トラカクイカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明種	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

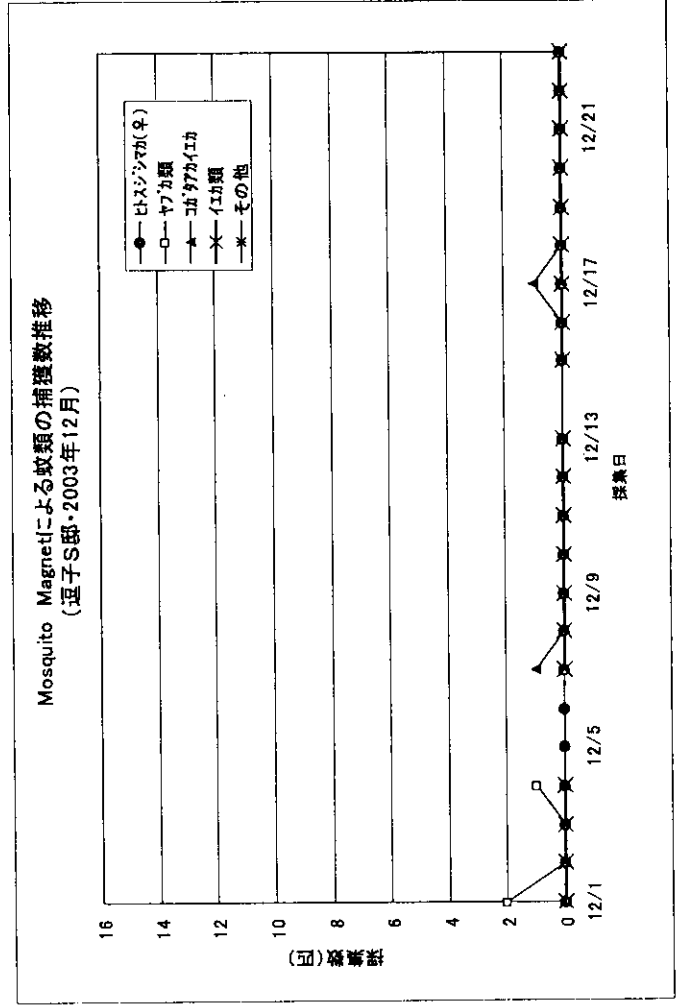


表-9 オビトラップ調査<1>:

調査場所: 神奈川県中郡大磯町廃屋敷地

トラップ 設置日	発生種/オビトラップ4個		
	ヒトスジシマカ	ヤマトヤブカ	オオクロヤブカ
07/17	24	2	0
08/09	130	1	0
09/15	83	0	0
合計	237	3	0
%	(98.7%)	(1.3%)	(0.0%)

注) トラップ設置期間: 12~15日間

表-10 薬剤感受性調査<1>: ヒトスジシマカ終令幼虫に対する浸漬試験

採集場所: 神奈川県中郡大磯町廃屋敷地内

供試薬剤	LC50	LC90
テメホス	0.00191 (0.0148-0.00247)	0.00460
フェニトロチオン	0.0293 (0.0262-0.0327)	0.03880
フェンチオン	0.00564 (0.00515-0.00618)	0.00893
ペルメトリン	0.00347 (0.00298-0.00404)	0.00800
エトフェンプロックス	0.00356 (0.00301-0.00420)	0.00694

表-11 薬剤感受性試験<2>アカイエカに対する幼虫簡易試験法

供試種	採集 コロー	フェニトロチオン			テメホス			ペルメトリン			エトフェンプロックス		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
C.p.	四谷 上町	42.5	100	100	---	---	---	92.5	100	100	97.5	100	100
	大師 公園	7.6	86.4	100	40.6	86.4	100	94.4	92.3	100	70.3	86.9	100
	逗子市 山の根	5.1	62.5	100	40.0	100	100	82.5	100	100	61.5	90.0	100
A.a.	逗子市 山の根	47.5	94.5	100	15.0	96.0	100	100	100	100	---	---	---

注) I、II、III: 「ウエストナイル熱媒介蚊対策ガイドライン」によるレベル判定による薬剤感受性試験法のアカイエカ群に対する診断濃度

注) C.p.: *Culex pipiens pallens* アカイカ

A.a.: *Aedes albopictus* ヒトスジシマカ

表-12 : 蚊幼虫採集記録-北鎌倉、森戸海岸、加茂郡宇久須

調査地	調査ヶ所	調査日	採集された種	生息密度
円覚寺 A	手水鉢	030521	アカイエカ	+
		030521	ヤマトヤブカ	+
円覚寺 B	手水鉢	030521	ヤマトヤブカ	++
森戸神社 A	手洗い受 け	030603	ヤマトヤブカ	++
森戸神社 B	古タイヤ	030603	ヒトスジシマカ	++
賀茂郡宇久須	古タイヤ	030525	ヤマトヤブカ	++
		030525	アカイエカ	++
		030525	フタクロホシチビカ	++
		030525	ヒトスジシマカ	+
		030525	キンバラナガハシカ	+

