

での多くの調査報告と一致する。成虫調査ではヤマトヤブカの捕集は少ないが、幼虫調査では比較的多くの個体が捕集されており、この相違は成虫がトラップに捕集されにくいことを示唆していると思われる。また、ヒトスジシマカも同じ様な傾向がみられ、ある地域での蚊相を把握するには成虫調査と幼虫調査を並行して行う必要が認められる。

公園など多くの人達が集まる場所の雨水枡には、アカイエカとヒトスジシマカの混生がみられ、蚊媒介性感染症を考えた場合、防蚊対策上重要な場所になると思われる。出来れば普段から雨水枡に水が溜まらない様に、掃除を心がけることが望まれる。ただ、富山県の公共雨水枡は、常に水が流れている場合が多く、他県の状況とは多少異なっていると思われ今後の調査課題としたい。

E. 結 論

2年間で述べ100箇所の民家、神社、寺・墓地、公共施設、公園などで幼虫発生調査を行い、種々の水が溜まるとされる“溜水環境”54種類797個を調べ、163個から幼虫を採集した。それらの溜水環境は多岐に渡り、詳細な調査が必要であると共に、駆除の際や発生防止対策には丁寧且つ徹底さが不可欠と思われる。なお、ヒトスジシマカは86/159個の溜水環境から2,072個体(46.1%)、ヤマトヤブカは49/159個から768個体(17.1%)、アカイエカは53/159個から1,470個体(32.7%)が採集され、この3種で95.9%を占めた。その他ではコガタアカイエカの94個体、トラフカクイカの59個体、ヤマダシマカの26個体、カラツイエカの8個体などであった。

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WNV媒介蚊の幼虫調査結果(平成17年;2005年)

①. 調査箇所と調査回数

| 厚生センター | 調査箇所の種類と調査述べ回数 | | | | | | | 計 |
|--------|----------------|------|------|----|------|----|------------------|----|
| | 一般民家 | 公的機関 | 公共施設 | 神社 | 寺・墓地 | 公園 | その他 ¹ | |
| 新川 | | 2 | | | | | 2 | 4 |
| 魚津 | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| 中部 | | | | 2 | | | 2 | 4 |
| 富山市 | 4 | 2 | | | | | | 6 |
| 高岡 | | | | | | 3 | | 3 |
| 小杉 | 2 | | | 1 | | | | 3 |
| 氷見 | 3 | | | | 3 | 3 | | 9 |
| 砺波 | | | | | | | | 0 |
| 小矢部 | | | | | | | | 0 |
| 衛研 | 4 | | | | | | | 4 |
| 計 | 14 | 5 | 0 | 3 | 3 | 6 | 4 | 35 |

各厚生センターの所轄内で調査箇所を選び、水が溜まっている環境(自然環境や容器など=溜水環境)、または溜まっていそうな環境において幼虫の生息調査・採集を行う。

1. その他には集合住宅の敷地や道路・通路および畑などが含まれる。

②. 調査溜水数¹と有水率²、幼虫生息率³

| 厚生センター | 調査箇所数 | 調査溜水数 | 有水溜水数 | 有水率(%) | 幼虫生息溜水数 | 生息率(%) | 生息蚊 | |
|--------|-------|-------|-------|--------|---------|--------|-----|-------|
| | | | | | | | 種類数 | 採集数 |
| 新川 | 4 | 13 | 10 | 76.9 | 9 | 90.0 | 2 | 556 |
| 魚津 | 2 | 9 | 9 | 100.0 | 5 | 55.6 | 3 | 86 |
| 中部 | 4 | 43 | 40 | 93.0 | 12 | 30.0 | 4 | 354 |
| 富山市 | 6 | 30 | 30 | 100.0 | 2 | 6.7 | 2 | 11 |
| 高岡 | 3 | 10 | 9 | 90.0 | 6 | 66.7 | 2 | 106 |
| 小杉 | 3 | 37 | 37 | 100.0 | 2 | 5.4 | 1 | 45 |
| 氷見 | 9 | 58 | 54 | 93.1 | 26 | 48.1 | 4 | 1,033 |
| 砺波 | 0 | | | | | | | |
| 小矢部 | 0 | | | | | | | |
| 衛研 | 4 | 61 | 43 | 70.5 | 21 | 48.8 | 4 | 275 |
| 計 | 35 | 261 | 232 | 88.9 | 83 | 35.8 | 22 | 2,466 |

1.溜水数とは地表の溜り水、池、排・用水溝、雨水枡などや缶、ビン、バケツなどの容器、さらにタイヤ、竹の切り株など水が溜まることが予想される多種多様の“凹み環境”を言う。

2.有水率=有水溜水数÷調査溜水数×100

3.生息率=幼虫生息溜水数÷有水溜水数×100

表2-1. 平成17年に蚊幼虫生息調査を行った溜水環境の調査数と有水数および幼虫生息数 1.

| 溜水環境と数 ¹ | 厚生センター | | | | | | | | | 衛研 | 計 | |
|----------------------------|--------|----|----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|----|
| | 新川 | 魚津 | 中部 | 富山市 | 高岡 | 小杉 | 氷見 | 砺波 | 小矢部 | | | |
| 雨水枡 ² | 調査 | | 4 | | 22 | 4 | 5 | 18 | | | 32 | 85 |
| | 有水 | | 4 | | 22 | 4 | 5 | 15 | | | 14 | 64 |
| | 生息 | | 0 | | 0 | 2 | 0 | 9 | | | 7 | 18 |
| 排水溝 (用水) | 調査 | 4 | 1 | | | 2 | 3 | | | | | 10 |
| | 有水 | 2 | 1 | | | 2 | 3 | | | | | 8 |
| | 生息 | 2 | 1 | | | 2 | 0 | | | | | 5 |
| 風呂桶 | 調査 | 2 | | | | | | 3 | | | | 5 |
| | 有水 | 2 | | | | | | 3 | | | | 5 |
| | 生息 | 2 | | | | | | 0 | | | | 2 |
| へびーパス (40×50 ×30cmH) | 調査 | | | 4 | | | | | | | | 4 |
| | 有水 | | | 4 | | | | | | | | 4 |
| | 生息 | | | 0 | | | | | | | | 0 |
| 水槽 | 調査 | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | 有水 | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | 生息 | | | | | | 0 | | | | | 0 |
| かめ φ50cm | 調査 | | | | | | | 3 | | | | 3 |
| | 有水 | | | | | | | 3 | | | | 3 |
| | 生息 | | | | | | | 3 | | | | 3 |
| 味噌樽 φ60cm 60cmH | 調査 | | | | | | | 3 | | | | 3 |
| | 有水 | | | | | | | 3 | | | | 3 |
| | 生息 | | | | | | | 2 | | | | 2 |
| 水草鉢 (睡蓮鉢) (水芭蕉) | 調査 | | | | 2 | | | 3 | | | | 5 |
| | 有水 | | | | 2 | | | 3 | | | | 5 |
| | 生息 | | | | 2 | | | 0 | | | | 2 |
| 池 | 調査 | | | | | 1 | 2 | 3 | | | 4 | 10 |
| | 有水 | | | | | 1 | 2 | 3 | | | 4 | 10 |
| | 生息 | | | | | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 |
| ブルーシート 水溜り | 調査 | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| | 有水 | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| | 生息 | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| 中大容器 蓋 | 調査 | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| | 有水 | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| | 生息 | | | | | | 0 | | | | | 0 |
| 大型容器 >50×50cm >φ50cm | 調査 | 2 | 1 | | | | 10 | 3 | | | | 16 |
| | 有水 | 1 | 1 | | | | 10 | 3 | | | | 15 |
| | 生息 | 1 | 1 | | | | 0 | 0 | | | | 2 |
| 中型容器 >30×30cm >φ30cm | 調査 | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| | 有水 | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| | 生息 | | | | | | 0 | | | | | 0 |
| 小型容器 <20×20cm <φ20cm | 調査 | 1 | | | 4 | | | 7 | | | | 12 |
| | 有水 | 1 | | | 4 | | | 7 | | | | 12 |
| | 生息 | 1 | | | 0 | | | 4 | | | | 5 |
| 小型容器 ボウル・バット | 調査 | | | | | | | | | | 8 | 8 |
| | 有水 | | | | | | | | | | 8 | 8 |
| | 生息 | | | | | | | | | | 7 | 7 |
| 小型容器 缶 (蓋無し) | 調査 | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| | 有水 | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| | 生息 | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| 小バケツ φ30H30 | 調査 | | 1 | 17 | | | 5 | 3 | | | | 26 |
| | 有水 | | 1 | 17 | | | 5 | 3 | | | | 26 |
| | 生息 | | 1 | 3 | | | 1 | 2 | | | | 7 |
| 大バケツ φ50H60 | 調査 | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | 有水 | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | 生息 | | | | | | 1 | | | | | 1 |

1.溜水環境の調査とは調査数、有水とは水があった溜水環境数、生息とは蚊幼虫の生息が確認された有水溜水環境数を言う。

2.雨水枡には大きさ、ふた、材質(樹脂製など)が異なる場合があるが、全て雨水枡とした。

表2-2. 平成17年に蚊幼虫生息調査を行った溜水環境の調査数と有水数および幼虫生息数 2.

| 溜水環境と数 | | 厚生センター | | | | | | | | 衛研 | 計 | |
|----------------------|----|--------|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | | 新川 | 魚津 | 中部 | 富山市 | 高岡 | 小杉 | 氷見 | 砺波 | | | 小矢部 |
| 御手洗 | 調査 | | | 2 | | | 2 | | | | | 4 |
| | 有水 | | | 2 | | | 2 | | | | | 4 |
| | 生息 | | | 1 | | | 0 | | | | | 1 |
| 石鉢 | 調査 | | | | 2 | | | 3 | | | | 5 |
| | 有水 | | | | 2 | | | 3 | | | | 5 |
| | 生息 | | | | 0 | | | 2 | | | | 2 |
| 手水鉢 | 調査 | | | | | | | 3 | | | | 3 |
| | 有水 | | | | | | | 2 | | | | 2 |
| | 生息 | | | | | | | 2 | | | | 2 |
| 金属水盤 | 調査 | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| | 有水 | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| | 生息 | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| 蛇口 (洗い場) | 調査 | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| | 有水 | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| | 生息 | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| タイヤ | 調査 | | 1 | | | | 1 | | | | | 2 |
| | 有水 | | 1 | | | | 1 | | | | | 2 |
| | 生息 | | 1 | | | | 0 | | | | | 1 |
| タイヤカバー 水溜り | 調査 | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| | 有水 | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| | 生息 | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| ショベルカー (バケット) | 調査 | | | | | | | | | | | |
| | 有水 | | | | | | | | | | | |
| | 生息 | | | | | | | | | | | |
| 墓地花立 くφ10cm | 調査 | | | | | | | 6 | | | | 6 |
| | 有水 | | | | | | | 6 | | | | 6 |
| | 生息 | | | | | | | 2 | | | | 2 |
| 樹洞 φ20cm | 調査 | | | | | 3 | | | | | | 3 |
| | 有水 | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| | 生息 | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| 竹切り株 くφ8cm | 調査 | | | 20 | | | | | | | | 20 |
| | 有水 | | | 17 | | | | | | | | 17 |
| | 生息 | | | 8 | | | | | | | | 8 |
| ブロック穴 (地面) | 調査 | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | 有水 | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | 生息 | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| 鉢受皿 (放置) | 調査 | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| | 有水 | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| | 生息 | | | | | | | | | | 3 | 3 |
| 如雨露 | 調査 | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| | 有水 | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| | 生息 | | | | | | 0 | | | | | 0 |
| ママさん ダンプ (除雪器) | 調査 | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| | 有水 | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| | 生息 | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| 一輪車 | 調査 | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | 有水 | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | 生息 | | | | | | 0 | | | | | 0 |
| 計 | 調査 | 13 | 9 | 43 | 30 | 10 | 37 | 58 | 0 | 0 | 61 | 261 |
| | 有水 | 10 | 9 | 40 | 30 | 9 | 37 | 54 | | | 43 | 232 |
| | 生息 | 9 | 5 | 12 | 2 | 6 | 2 | 26 | | | 21 | 83 |

表 3. 蚊幼虫の生息が認められた溜水環境と発生蚊種(平成17年)

| 溜水名 | 溜水環境 | | 種別採集数 / 生息箇所数 | | | | | | | | | | | | | | 計 |
|---------|------|-----|---------------|--------|--------|------|-------|-----|------|----------|---------|--------|------------|--------|----------|----------|---|
| | 調査数 | 有水数 | 生息数 | アカイエカ | ヒトスジ | ヤマダ | ヤマト | トラフ | コガタ | アカヒト | アカヤマト | アカトコブ | ヒトヤマト | ヤマトトコブ | アカヒトトコブ | | |
| 雨水枡 | 85 | 64 | 18 | 60/6 | 37/3 | 0 | 1/1 | 0 | 0 | 50+21/4 | 19+98/2 | 0 | 0 | 1+3/1 | 5+12+2/1 | 309/18 | |
| 排水溝 | 10 | 8 | 5 | 5/1 | 24/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19+51/2 | 0 | 0 | 4+2/1 | 0 | 0 | 105/5 | |
| 風呂桶 | 5 | 5 | 2 | 0 | 47/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5+89/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 141/2 | |
| ペーパーバス | 4 | 4 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 水槽 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| かめ | 3 | 3 | 3 | 0 | 7/1 | 0 | 32/1 | 1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40/3 | |
| 味噌樽 | 3 | 3 | 2 | 414/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2+3/1 | 0 | 0 | 419/2 | |
| 水草鉢 | 5 | 5 | 2 | 10/1 | 0 | 0 | 0 | 1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11/2 | |
| 池 | 10 | 10 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| ブルーシート | 2 | 2 | 2 | 0 | 66/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1+18/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 85/2 | |
| 中大容器蓋 | 2 | 2 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 大型容器 | 16 | 15 | 2 | 172/1 | 0 | 0 | 1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 173/2 | |
| 中型容器 | 2 | 2 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 小型容器 | 12 | 12 | 5 | 9/1 | 106/2 | 0 | 66/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19+39/1 | 0 | 0 | 239/5 | |
| ホウル・ハット | 8 | 8 | 7 | 29/2 | 8/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15+2/1 | 92+15/3 | 0 | 0 | 161/7 | |
| ジュース缶 | 4 | 4 | 4 | 0 | 38/3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6+1/1 | 0 | 0 | 45/4 | |
| バケツ小 | 26 | 26 | 7 | 202/2 | 54/3 | 0 | 40/1 | 0 | 94/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 390/7 | |
| バケツ大 | 1 | 1 | 1 | 0 | 43/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43/1 | |
| 御手洗 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8/1 | |
| 石鉢 | 5 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17+27/2 | 0 | 0 | 44/2 | |
| 手水鉢 | 3 | 2 | 2 | 0 | 34/1 | 0 | 24/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58/2 | |
| 金属水盤 | 4 | 4 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 蛇口洗い場 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| タイヤ | 2 | 2 | 1 | 0 | 22/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22/1 | |
| タイヤカバー | 4 | 4 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 墓地花立 | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14+27/1 | 0 | 0 | 51/2 | |
| 樹洞 | 3 | 2 | 2 | 0 | 20/2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20/2 | |
| 竹切り株 | 20 | 17 | 8 | 0 | 42/3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7+1/1 | 0 | 0 | 50/4 | |
| ブロック穴 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 17/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17/1 | |
| 鉢皿(放置) | 4 | 4 | 3 | 0 | 4/3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4/3 | |
| 如雨露 | 2 | 2 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| ママサンタンブ | 2 | 2 | 1 | 31/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31/1 | |
| 一輪車 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| 計 | 261 | 232 | 83 | 932/16 | 552/27 | 17/1 | 182/8 | 2/2 | 94/1 | 75+179/8 | 19+98/2 | 15+2/1 | 161+115/11 | 1+3/1 | 5+12+2/1 | 2,466/79 | |

蚊種名はヒトスジ、ヒトスジシマカ、ヤマダシマカ、ヤマダ、トリアカクイ、コガタアカイエカ、アカアカイエカ、アカアカイエカを指す。
 雨水枡には大きさ、材質などで数種類あるがまとめて示した。容器類も同様に様々であったが、大雑把に大きさを区分した。
 溜水環境における幼虫生息溜水数83ヶ所と合計の79ヶ所の差は、竹切り株において幼虫の生息は確認できたが、全てを採取出来なかったことを示す。

表 4. 富山県におけるWNV媒介蚊の幼虫調査結果(平成16～17年;2004～5年)

1. 調査箇所と調査回数

| 厚生センター | 調査箇所の種類と調査述べ回数 | | | | | | | 計 |
|--------|----------------|------|------|----|------|----|------------------|-----|
| | 一般民家 | 公共機関 | 公共施設 | 神社 | 寺・墓地 | 公園 | その他 ¹ | |
| 新川 | 1 | 4 | | | | | 4 | 9 |
| 魚津 | 7 | 3 | | | | | 0 | 10 |
| 中部 | | 1 | | 2 | | | 4 | 7 |
| 八尾 | | | 2 | | 1 | | 2 | 5 |
| 富山市 | 4 | 2 | | | | | | 6 |
| 高岡 | | | | | | 7 | | 7 |
| 小杉 | 2 | | | 11 | | | | 13 |
| 氷見 | 7 | | | | 4 | 3 | | 14 |
| 砺波 | 6 | 1 | | 2 | | | 1 | 10 |
| 小矢部 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 10 |
| 衛研 | 6 | | | | | 2 | 1 | 9 |
| 計 | 35 | 13 | 4 | 17 | 7 | 12 | 12 | 100 |

各厚生センターの所轄内で調査箇所を選び、水が溜まっている環境(自然環境や容器など=溜水環境)、または溜まっていそうな環境において幼虫の生息調査・採集を行う。

1. その他には集合住宅の敷地や道路・通路および畑などが含まれる。

2. 調査溜水数¹と有水率²、幼虫生息率³

| 厚生センター | 調査箇所数 | 調査溜水数 | 有水溜水数 | 有水率(%) | 幼虫生息溜水数 | 生息率(%) | 生息蚊 | |
|--------|-------|-------|-------|--------|---------|--------|-----|-------|
| | | | | | | | 種類数 | 採集数 |
| 新川 | 9 | 24 | 21 | 87.5 | 16 | 76.2 | 2 | 813 |
| 魚津 | 10 | 51 | 36 | 70.6 | 18 | 50.0 | 5 | 134 |
| 中部 | 7 | 56 | 48 | 85.7 | 15 | 31.3 | 4 | 442 |
| 八尾 | 5 | 64 | 30 | 46.9 | 1 | 3.3 | 1 | 8 |
| 富山市 | 6 | 30 | 30 | 100.0 | 2 | 6.7 | 2 | 11 |
| 高岡 | 7 | 47 | 46 | 97.9 | 26 | 56.5 | 5 | 1,225 |
| 小杉 | 13 | 79 | 77 | 97.5 | 3 | 3.9 | 1 | 49 |
| 氷見 | 14 | 99 | 89 | 89.9 | 42 | 47.2 | 4 | 1,260 |
| 砺波 | 10 | 43 | 41 | 95.3 | 2 | 4.9 | 2 | 78 |
| 小矢部 | 10 | 50 | 47 | 94.0 | 7 | 14.9 | 2 | 92 |
| 衛研 | 9 | 250 | 141 | 56.4 | 31 | 22.0 | 4 | 385 |
| 計 | 100 | 793 | 606 | 76.4 | 163 | 26.9 | 7 | 4,497 |

1.溜水数とは地表の溜り水、池、排・用水溝、雨水枡などや缶、ビン、バケツなどの容器、さらにタイヤ、竹の切り株など水が溜まることが予想される多種多様の“凹み環境”を言う。

2.有水率=有水溜水環境数÷調査溜水環境数×100

3.生息率=幼虫生息溜水環境数÷有水溜水環境数×100

表5. 調査箇所別幼虫採集成績(2004~2005年)

1. 全体

| 採集蚊種名 (単独・混合) | 幼虫採集数/生息溜水環境数 | | | | | | | 計 |
|------------------|---------------|---------|------|-------|---------|-----------|---------|------------|
| | 一般民家 | 公共機関 | 公共施設 | 神社 | 寺・墓地 | 公園 | その他 | |
| アカイエカ | 512/9 | 46/3 | 0 | 0 | 0 | 76/8 | 388/5 | 1,022/25 |
| ヒトスジシマカ | 455/27 | 137/7 | 0 | 46/4 | 11/2 | 469/8 | 262/6 | 1,380/54 |
| ヤマトヤブカ | 168/15 | 7/1 | 19/2 | 37/2 | 100/8 | 0 | 0 | 331/28 |
| トラフカクイカ | 1/1 | 0 | 0 | 0 | 1/1 | 46/4 | 0 | 48/6 |
| カラツイエカ | 0 | 0 | 8/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8/1 |
| コガタアカイエカ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94/1 | 94/1 |
| ヤマダシマカ | 17/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17/1 |
| アカイエカ+ヒトスジ | 18+27/4 | 15+39/1 | 0 | 0 | 0 | 70+156/11 | 6+107/2 | 409+329/18 |
| アカイエカ+ヤマト | 9+146/2 | 0 | 0 | 0 | 4+94/1 | 0 | 0 | 13+240/3 |
| アカイエカ+トラフ | 15+2/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1+3/1 | 0 | 16+5/2 |
| ヒトスジシマカ+ヤマト | 123+78/8 | 4+2/1 | 0 | 7+1/1 | 31+54/3 | 0 | 3+55/1 | 168+190/14 |
| ヒトスジシマカ+ヤマダ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 188+9/2 | 0 | 188+9/2 |
| ヤマトヤブカ+トラフ | 1+1/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1+3/1 | 0 | 2+4/2 |
| アカ+ヒトスジ+トラフ | 5+12+2/1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5+12+2/1 |
| アカ+ヒトスジ+ヤマト | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2+2+1/1 | 0 | 2+2+1/1 |
| 計 | 1,592/70 | 250/13 | 27/3 | 91/7 | 295/15 | 1,327/36 | 915/15 | 4,497/159 |

アカ=アカイエカ、ヒトスジ=ヒトスジシマカ、ヤマト=ヤマトヤブカ、トラフ=トラフカクイカ

2. 雨水枡

| 採集蚊種名 (単独・混合) | 幼虫採集数/生息溜水環境数 | | | | | | | 計 |
|------------------|---------------|------|------|----|--------|-----------|------|------------|
| | 一般民家 | 公共機関 | 公共施設 | 神社 | 寺・墓地 | 公園 | その他 | |
| アカイエカ | 4/1 | 15/2 | 0 | | 0 | 68/6 | 10/1 | 97/10 |
| ヒトスジシマカ | 23/3 | 0 | 0 | | 0 | 31/4 | 0 | 54/7 |
| ヤマトヤブカ | 0 | 7/1 | 7/1 | | 2/2 | 0 | 0 | 16/4 |
| トラフカクイカ | 0 | 0 | 0 | | 0 | 7/1 | 0 | 7/1 |
| カラツイエカ | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| コガタアカイエカ | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ヤマダシマカ | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| アカイエカ+ヒトスジ | 16+17/3 | 0 | 0 | | 0 | 301+140/9 | 0 | 317+157/12 |
| アカイエカ+ヤマト | 0 | 0 | 0 | | 4+94/1 | 0 | 0 | 4+94/1 |
| アカイエカ+トラフ | 0 | 0 | 0 | | 0 | 1+3/1 | 0 | 1+3/1 |
| ヒトスジシマカ+ヤマト | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ヒトスジシマカ+ヤマダ | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ヤマトヤブカ+トラフ | 0 | 0 | 0 | | 0 | 1+3/1 | 0 | 1+3/1 |
| アカ+ヒトスジ+トラフ | 5+12+2/1 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 5+12+2/1 |
| アカ+ヒトスジ+ヤマト | 0 | 0 | 0 | | 0 | 2+2+1/1 | 0 | 2+2+1/1 |
| 計 | 79/8 | 22/3 | 7/1 | 0 | 100/3 | 560/23 | 10/1 | 778/39 |

アカ=アカイエカ、ヒトスジ=ヒトスジシマカ、ヤマト=ヤマトヤブカ、トラフ=トラフカクイカ

炭酸ガス製剤による野外蚊の駆除実験

分担研究者 小林 睦生 国立感染症研究所部長
研究協力者 渡辺 護 富山県衛生研究所再任用主任
研究協力者 小原 真弓 富山県衛生研究所研究員

研究要旨

緊急時の蚊駆除の際には殺虫剤および剤型の選択は、迅速さ、効果の確実さなど初動での対策には最も重要な要素になる。炭酸ガス製剤は機動性が高く、さらに双翅目昆虫に効果的な殺虫剤・剤型であることから、これを用いて野外蚊の駆除実験を行った。実地試験を行う前に野外での効果確認試験を行ったところ、噴射口から 3、5m に配置したアカイエカおよびヒトスジシマカ成虫・幼虫にほぼ完璧な殺虫効果が確認された。7.5、10m では生存個体が残る可能性がみられた。そこで実地試験では 3～5m 先を駆除対象範囲として噴霧を行った。4軒の民家と1神社で試験を行ったところ、民家3軒と神社で本剤の有効性が確認された。とくに、水田地域に孤立した神社では効果が持続した。

A. 研究目的

蚊媒介性感染症が発生もしくは発生の可能性が強く懸念される事態が生じた時、まず、病原微生物を媒介する成虫を速やかに、確実に殺す必要がある。その場合、防除器具や殺虫剤が迅速に準備出来ることが望ましい。炭酸ガス製剤は元来、閉鎖空間用に開発されたが、その有効成分は蚊にも効果的であること、機具の扱いが容易であること、入手も容易であることから、本製剤が実際に利用できると考え、その確認を行うことを目的とした。

B. 実験方法

1.効果確認試験：当研究所の敷地内のシラカシと杉の植え込み林で、炭酸ガス製剤の到達距離と殺虫効果の確認試験を行った。アカイエカまたはヒトスジシマカ成虫をステンレス網製の洗いボールを2個合わせ球状にした中に放し、それを炭酸ガス製剤の噴射口から0、3、5、7.5、10mの位置に、地上から約1mの高さに吊るした。幼虫は透明のアイスクリームカップに蒸留水100mlとともに入れ、成虫と同じ位置の地面に配置した。炭酸ガス製剤はフェノトリン1%含有（商品名ミラクン）とシフェノトリン1%含有（商品名ブンガン）を用い、専用の噴射ガンで

5秒間を2回噴霧して(約68g)、経過時間毎の仰転数を数えて効果を判定した。

2. 実地試験: 蚊の発生が確認された民家4軒と神社1ヶ所で試験を行った。噴霧は1秒間(ガンの引き金を引き、すぐに放す)を、繰り返し噴射しながら敷地内全域を風上方向から回った。その際、雨水枡や床下などにも噴霧を行った。引き金を引いた回数で噴霧量を算出した。

C. 研究結果

表1に、効果確認試験の成虫の成績を示した。1回目のフェノトリンの試験では、3、5mに吊り下げたアカイエカ、ヒトスジシマカとも100%仰転まで30分掛かったが(表1の①②)、2回目のヒトスジシマカは瞬時に全てが仰転した(表1の③)。しかし7.5m、10mに吊るしたヒトスジシマカは30分経過後も11%台の仰転であった。シフェノトリンは1回目(表1の④、⑤)、2回目(表1の⑥)とも3、5mに吊るしたアカイエカ、ヒトスジシマカは瞬時に100%仰転した。しかし、7.5mに吊るした成虫の30分後の仰転率は80~92%であり、10mに吊るした成虫のそれは16~44%であった。

幼虫の成績を表2に示した。アカイエカ、ヒトスジシマカ幼虫の24時間後の死亡率をみると、3、5mは1例(87.7%)を除いて、100%であったのに対し、7.5mでは7.5~25%、10mでは2.7~11.8%であった。

以上の結果から、実地試験では3~5m先をねらう様に噴霧した。

表3に、実地試験の結果をまとめて示した。試験家屋において2日もしくは1日前にヒトスジシマカ(ヒトススジシマカ)の存在を確かめ実験を行った。A、D宅では噴霧後1日目

に蚊が確認された。とくにDは噴霧前よりも多くの蚊が飛来した。B、Cは3日目に蚊の飛来が確認され、神社では1週間目でも蚊の飛来はみられなかった。

D. 考察

確認試験において多少のばらつきが見られたのは、噴射口と供試蚊の位置を一定にしたため、試験日時の風向きの影響が出たためと思われる。常に風下側に試験蚊を配置する様にすれば、これらのばらつきが減少すると考えられる。幼虫への殺虫効果が低い様に思われるが、これは気体という剤型が影響していると思われ、幼虫駆除には粉剤もしくは乳剤の散布がより確実であることを示唆していると思われる。

実地試験において、D家屋が事前よりも事後の蚊数が直に多くなったのは、この家屋の南西隣接地が空き地(水田)で、草が繁茂していることが大きな原因と思われる。また、A家屋でも1日後に2個体が飛来し、比較的早くに蚊数が復元するよう感じられた。一方で、Eの神社では7日後も蚊飛来は確認されなかった。このことは隣接地との関係が蚊数の回復と密接な関係があることを示し、実際の駆除対策には1軒のみの薬剤散布では効果が持続しないことを示唆し、少なくとも住宅街の街区(ブロック)毎の散布が必要であることを示したと思われる。

E. 結論

炭酸ガス製剤は、その機動性と殺虫活性から成虫の初動的な緊急防除において、十分に効果を発揮すると思われた。効果の持続や幼虫駆除の確実性など今後の課題もあるが、迅速性が求められる緊急成虫対策には実用でき

ると判断される。

G. 研究発表

1. 誌上発表

なし（予定あり）

2. 学会発表

渡辺 護・小原真弓（2005） 野外蚊の緊急的防除に炭酸ガス製剤は有効か？. 第 21 回日本ペストロロジー学会大会、平成 17 年 11 月 10 日、横浜市。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1 成虫に対する効果確認試験の結果

①フェノリンのアカイエカに対する仰転効果(雌雄混合10~20個体)

| 噴霧後 時間(分) | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | | 対照 |
|--------------|----------------|------|------|-----|------|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | |
| 0 | - | 85.0 | 0.0 | - | 0.0 | 0.0 |
| 15 | - | 100 | 80.0 | - | 10.0 | 0.0 |
| 30 | - | | 100 | - | 30.0 | 0.0 |

2005年8月16日午前10時頃に試験、曇、気温26.1℃.

②フェノリンのヒトスジシマカに対する仰転効果(雌雄混合30~50個体)

| 噴霧後 時間(分) | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | | 対照 |
|--------------|----------------|------|------|-----|------|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | |
| 0 | - | 83.3 | 4.0 | - | 0.0 | 0.0 |
| 15 | - | 100 | 78.0 | - | 5.0 | 0.0 |
| 30 | - | | 100 | - | 30.0 | 0.0 |

2005年8月16日午前10時頃に試験、曇、気温26.1℃.

③フェノリンのヒトスジシマカに対する仰転効果(雌雄混合25~28個体)

| 噴霧後 時間(分) | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | | 対照 |
|--------------|----------------|-----|-----|------|------|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | |
| 0 | 8.0 | 100 | 100 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 32.0 | | | 0.0 | 3.8 | 0.0 |
| 30 | 52.0 | | | 11.1 | 11.5 | 0.0 |

2005年8月23日午後15時頃に試験、曇、気温24.0℃.

④シフェノリンのアカイエカに対する仰転効果(雌雄混合25~26個体)

| 噴霧後 時間(分) | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | | 対照 |
|--------------|----------------|-----|-----|------|------|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | |
| 0 | 0.0 | 100 | 100 | 8.0 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 40.0 | | | 40.0 | 4.0 | 0.0 |
| 30 | 80.0 | | | 80.0 | 16.0 | 0.0 |

2005年8月19日午前9時時頃に試験、曇、気温27.4℃.

⑤シフェノリンのヒトスジシマカに対する仰転効果(雌雄混合24~26個体)

| 噴霧後 時間(分) | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | | 対照 |
|--------------|----------------|-----|-----|------|------|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | |
| 0 | 0.0 | 100 | 100 | 12.0 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 34.6 | | | 40.0 | 7.7 | 0.0 |
| 30 | 84.6 | | | 88.0 | 19.2 | 0.0 |

2005年8月19日午前9時時頃に試験、曇、気温27.4℃.

⑥シフェノリンのヒトスジシマカに対する仰転効果(雌雄混合25~27個体)

| 噴霧後 時間(分) | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | | 対照 |
|--------------|----------------|-----|-----|------|------|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | |
| 0 | 8.0 | 100 | 100 | 28.0 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 52.0 | | | 60.0 | 11.1 | 0.0 |
| 30 | 92.0 | | | 92.0 | 44.4 | 0.0 |

2005年9月3日午前10時時頃に試験、曇、気温22.7℃.

製剤は全ての試験で5秒間の2回噴霧である(約68g)。また、対照は蚊が製剤に接触しない様に、ポンペの後方に吊るした。

表 2 幼虫に対する効果確認試験の結果

①フェノトリンのアカイエカに対する殺虫効果(40～53個体 2カップ)

| 噴霧後 時間 | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | |
|-----------|----------------|------|------|------|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 |
| 1 | 0.0 | 8.1 | 24.5 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 100 | 90.7 | 93.1 | 10.3 | 3.0 |
| 24 | | 100 | 100 | 19.2 | 3.0 |
| 対照 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 5.9 |

2005年8月16日午前10時頃に試験、曇、気温26.1℃.

②フェノトリンのヒトスジシマカに対する殺虫効果(35～42個体 1カップ)

| 噴霧後 時間 | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | |
|-----------|----------------|-----|------|-----|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 |
| 1 | 0 | 4.8 | 14.3 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 47.5 | 38 | 28.6 | 5.0 | 0.0 |
| 24 | 92.5 | 100 | 100 | 7.5 | 2.7 |
| 対照 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 5.9 |

2005年8月16日午前10時頃に試験、曇、気温26.1℃.

③フェノトリンのヒトスジシマカに対する殺虫効果(25～28個体 3～5カップ)

| 噴霧後 時間 | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | | 対照 |
|-----------|----------------|------|------|------|-----|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | |
| 1 | 5.3 | 68.9 | 98.5 | 10.9 | 1.9 | 0.0 |
| 8 | 11.8 | 100 | 100 | 19.4 | 4.9 | 1.3 |
| 24 | 28.9 | | | 41.9 | 6.8 | 5.2 |

2005年8月23日午後15時頃に試験、曇、気温24.0℃.

④シフェノトリンのアカイエカに対する殺虫効果(49～52個体 2カップ)

| 噴霧後 時間 | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | |
|-----------|----------------|-----|-----|------|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 |
| 1 | 0.0 | 55 | 99 | 8.8 | 1.0 |
| 8 | 98.0 | 94 | 100 | 13.7 | 5.0 |
| 24 | 100 | 100 | | 20.6 | 7.9 |
| 対照 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 0.0 |

2005年8月19日午前9時頃に試験、曇、気温27.4℃.

⑤シフェノトリンのヒトスジシマカに対する殺虫効果(48～52個体 1カップ)

| 噴霧後 時間 | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | |
|-----------|----------------|-----|-----|------|------|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 |
| 1 | 0.0 | 98 | 100 | 11.5 | 3.9 |
| 8 | 100.0 | 100 | | 17.3 | 7.8 |
| 24 | | | | 25.0 | 11.8 |
| 対照 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 0.0 |

2005年8月19日午前9時頃に試験、曇、気温27.4℃.

⑥シフェノトリンのヒトスジシマカに対する殺虫効果(25～29個体 3～5カップ)

| 噴霧後 時間 | 薬剤噴霧地点からの距離(m) | | | | | 対照 |
|-----------|----------------|------|-----|------|------|-----|
| | 0 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | |
| 1 | 33.7 | 59.4 | 100 | 11.4 | 2.0 | 0.0 |
| 8 | 53.0 | 81.1 | | 17.4 | 6.9 | 0.0 |
| 24 | 60.2 | 87.7 | | 34.1 | 14.9 | 1.3 |

2005年9月3日午前10時頃に試験、曇、気温22.7℃.

製剤は全ての試験で5秒間の2回噴霧である(約68g).

①②④⑤の対照は幼虫を入れた容器に蓋をして各距離に配置、24時間後の死亡率.

③⑥の対照は5m地点に蓋をした容器を3個配置、経過時間毎の死亡率.

噴霧後1時間は実験場所で観察したが、8、24時間後は実験室で観察した.

表 3 炭酸ガス製剤の実地試験の成績

| 観察日 | ヒトおとり法による蚊数(5分間の1人当り最大襲来数) | | | | |
|------------------------|----------------------------|--------|---------|---------|---------|
| | A | B | C | D | E(神社) |
| 噴霧 2日前 | 4.5 | - | - | - | 7.5 |
| 1日前 | - | 8.0 | 10.0 | 2.5 | 8.0 |
| 直前 | 9.0 | 7.0 | 5.0 | 1.0 | 6.0 |
| 直後 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1時間後 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日後 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 3.0 | 0.0 |
| 3日後 | 3.0 | 0.5 | 3.0 | | 0.0 |
| 5日後 | | | | | 0.0 |
| 7日後 | | | | | 0.0 |
| 噴霧薬剤名 | フェノトリン | フェノトリン | シフェノトリン | シフェノトリン | シフェノトリン |
| 家屋の周辺環境 | 住宅大団地 | 住宅大団地 | 住宅大団地 | 住宅小団地 | 水田地域 |
| 敷地面積 m ² | 300 | 330 | 270 | 330 | 1500 |
| 建坪面積 m ² | 66 | 100 | 100 | 120 | 200 |
| 庭木などの多少 | 中 | 中 | 中 | 少 | 多 |
| その他 | 菜園あり | | | 空き地隣接 | 幼虫確認 |
| 噴霧時間 (秒) | 120 | 120 | 100 | 90 | 200 |
| 総噴霧量 (g) | 820 | 820 | 683 | 615 | 1366 |
| 噴霧量(g/m ²) | 3.5 | 3.6 | 4.0 | 2.8 | 1.1 |

噴霧量は総噴霧量を敷地面積から家屋建坪面積を引いた面積で除した値。

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17年5月より10月にかけて25週、民家の密集している大阪府内5箇所ですトを利用した炭酸ガス発生器を併用し、ミニライトトラップ(#512 CDC)で蚊成虫を1週一回定期的に24時間採集行った。採集された蚊の種類は5種類で277個体採集された。雌雄合計でアカイエカ群42.2%、ヒトスジシマカ57.8%であった。アカイエカ群を個眼数によりアカイエカとチカイエカを識別した結果、アカイエカ77.8%、チカイエカが22.2%と観察された。冬季における大阪府内での公共雨水枡での幼虫調査より、昨年と同様にアカイエカ群およびヤマトクシヒゲカ幼虫を再確認した。大阪市内の雨水枡での幼虫調査結果より12月以降の新たな幼虫発生はないが2月中旬まで幼虫と蛹の生存が認められ、1月中旬の他の大阪市内公園の雨水枡ではアカイエカおよびチカイエカの雌雄成虫をも確認した。アカイエカ群の認められた大阪市内の雨水枡での12月中旬より2月中旬までの平均水温は約8.6℃であった。多発生時期に用水路暗渠、汚水管内でアカイエカおよびチカイエカ雌雄成虫が採集される事を確認し、冬季の各時期(12, 2月)の物理的除去後にも新たに採集され、また用水路暗渠における周年のライトトラップ採集成績よりアカイエカ群2種の発生はほぼ一年中続いている事が想定された。

集合住宅団地における雨水枡への防虫ネット(オリセットネット)施工による防除試験から、人為的影響が良好な状態では、ネットの間隙が比較的粗く(約4mm)でも十分に防除効果が期待された。IGR剤のスミラブ発泡錠剤(2g製剤)による雨水枡での効果は1ヶ月以上、密閉性の高い浄化槽では三ヶ月を超える効果が確認された。また常温揮発性樹脂製剤(ベーパーグリーンa)単独処理によるアカイエカ群成虫に対して長期間高い効果が得られた。

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、ひそみ場所等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、民家周辺や人の利用の多い公共の公園、下水道管系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・成虫の調査を実施した。また市販薬剤、資材の雨水枡での幼虫防除効果を試験的に実施した。

B.調査・試験方法

1) 成虫調査

昨年と同一の大阪府内4ヵ所と同一市の一般住宅、計5ヵ所で調査した。期間は、全調査地点ともに平成16年5月より10月末まで同一日（毎週火曜日）に計25回、行った。蚊成虫の採集時にはイーストと砂糖を利用した炭酸ガス発生器を併用し、市販の#512CDCミニライトトラップを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°C で麻酔後、蚊を種類別、性別に同定集計した。なお、アカイエカとチカイエカの判別は雌雄蚊共に個眼数によって両種を識別した。昨年度までに越冬成虫蚊の認められた兵庫県西宮市内の用水路暗渠2ヵ所では1ヵ月に1回、汚水管（マンホール）で調査箇所を移動させ計25ヵ所で上記の民家での調査方法と同様の方法で蚊成虫捕獲調査を行った。また、採集数の最も多かったマンホールでマンホール内の環境温度を防水型自動記録温度計を設置し測定した。暗渠内での成虫調査を平成17年6月より10月かけ、2ヵ月おきに成虫採集（バグキャッチャーを用い）調査を行った。またそれと同時に防水型自動記録温度計を設置し、暗渠およ

び汚水管内の温度を測定した。

2) 冬季における蚊幼虫・成虫調査

大阪市内5箇所平成17年12月中旬から平成18年2月中旬にかけ雨水枡を対象に幼虫調査（雨水枡4隅掬い取り）を実施した。また、秋季に比較的多くの幼虫発生が認められた大阪市東成区の雨水枡に防水型自動記録温度計を設置し、30分間隔で温度測定すると共に幼虫調査を定期的に行った。雨水枡の幼虫調査は四隅掬い取り法で定期的に行われ、掬い取り水と蚊幼虫は観察後速やかに元の雨水枡に戻した。この測定地点近くの雨水枡より採集した幼虫を 8.5°C に設定した恒温室下で飼育し、定期的に幼虫の状態を観察した。同時に飼育水温を前述の防水型自動記録温度計を用い測定した。採集された幼虫は室内に持ち帰り、室温でえさは与えずに飼育し、羽化個体を同定した。大阪府中央区の公共公園では平成18年1月中旬に雨水枡での幼虫調査と併行して成虫調査を実施した。採集された成虫は雌雄共に種類別に観察記録した。成虫蚊調査は西宮市内の3箇所の用水路暗渠で、平成17年12月と2月にバグキャッチャーを用い調査した。

3) 幼虫防除試験

試験実施場所は、昨年と同一の湾岸に隣接する兵庫県西宮市の245戸ある3～5階建鉄筋住宅団地（民間）で、ペルメトリン2%を含浸させた防虫ネット（オリセットネット約4mm角の間隙、昨年は1mm角の間隙のもの）を雨水枡の蓋内面に貼り付けた処理区と殺虫成分を含まないPPネット（対照区、昨年は何も手を加えない）を設

け、平成 17 年 4 月より 11 月にかけて、おおむね 2 ヶ月間隔で雨水枡での蚊幼虫調査を実施し、防除効果を観察した。幼虫調査の観察方法は上記の各幼虫調査と同様に行った。スミラブ発泡錠剤（雨水枡への施工）および常温揮発性樹脂製剤（ペーパーグリーン a、浄化槽への施工）の蚊幼虫防除効果については徳島県内で平成 17 年 6 月より 11 月にかけて実施した。雨水枡ではスミラブ発泡錠剤(0.5 および 2g 剤)を処理し、その効果判定法はアカイエカ群蛹を採集し、水温 25℃でその羽化率法で行った。スミラブ発泡錠剤（6g 剤）は浄化槽の沈殿槽に 0.06ppm になるよう投入し、効果判定は採集された蛹その効果判定法は羽化率と粘着シートに捕獲される成虫数で行った。常温揮発性樹脂製剤（ペーパーグリーン a）は浄化槽で実施し、粘着シートに捕獲される成虫数で効果判定した。

（倫理面への配慮）

なし

C. 調査・研究結果

1) 成虫調査結果

蚊成虫採集地点は図 1 に示した。これらの地点は豊中市の地点を除き、平成 15、16 年度の調査地点と同一地点である。各調査地点での採集成績は表 1)～表 5) に示した。豊中市では、ヒトスジシマカのみ採集され、他の 4 地点ではアカイエカ、チカイエカおよびヒトスジシマカの 3 種が採集された。5 月より 10 月の計 25 回採集合計数は表 6. に示すように、全合計で 277 匹採集され、その内ヒトスジシマカが最も多く 57.8%、アカイエカ 32.9%、チカイエカは

9.4%、であった。下水道管（マンホール）内での CDC512 ミニライトトラップ（炭酸ガス存在下）による蚊成虫採集は図 2) に示した兵庫県西宮市内の 25 ヶ所で平成 17 年 6 月初旬より 10 月中旬にかけて 24 時間採集を実施した。一箇所あたり一回の採集である。その結果は、表 7) に示したように、9 箇所で何らかの蚊成虫が採集された。全調査箇所で 3 種類の蚊成虫が認められ、アカイエカは雄 4、雌 35 (40.2%)、チカイエカの雄 11、雌 36 個体(48.5%)で最も多く、ヒトスジシマカは雄 2、雌 6 個体(8.2%)、採集標本の破損がひどく種の同定までいたらなかったイエカ類の雌 2 の計 97 個体が採集された。アカイエカ雌個体の内、吸血雌は 10%、ヒトスジシマカは 1 個体の 2.8% が吸血個体であった。この 25 箇所のマンホールの中で最も多くの個体数が採集された箇所のマンホールの内部の状況と蓋の状況は図 2) に示したように蓋の部分には蚊が出入り可能な穴が存在していた。蚊成虫が採集されなかったマンホールもこれと全く同様の構造であった。

2) 冬季における蚊幼虫・成虫調査

冬季における蚊幼虫調査：大阪市内の公共雨水枡を対象として平成 17 年 12 月中旬から平成 18 年 2 月にかけて図 3) に示した大阪府中央区（大規模公園）の 3 地点および大阪市東成区の 2 地点、計 5 地点で蚊幼虫調査を実施した。その結果は表 8) に示した。幼虫が確認された雨水枡は全体の 89%であった。採集された幼虫の齢期は、蛹 11.7%、4 齢は約 67%、3 齢 12%で 1 齢はわずかの 0.2%であった。室内で持ち帰った幼虫およ

び蛹は室温でえさを与えずに幼虫の採集された雨水枡の水で飼育した。飼育期間は二ヶ月間である。この間に羽化してきた成虫を種類別に観察した。その結果は表 9) に示したように、羽化総数は 304 個体であった。蚊の種類構成は、アカイエカ 45.7%、チカイエカ 38.8% であり、ヤマトクシヒゲカ 15.5% であった。幼虫が多数確認された大阪市東成区（地点 A）の一雨水枡での観察の結果は、図 4) に示した。12 月中旬には蛹および各齢期の幼虫が比較的多く認められたが、日を追うにしたがって幼虫数は減少し、2 月 20 日には採集されなくなった。外気温の最高、最低気温は著しく変動したが、この雨水枡での 12 月 16 日より 2 月 19 日までの平均水温は、8.6°C を軸に日変動幅は小さく安定していた。大阪市東成区（地点 A）からの採集個体を 8.5±0.2°C に設定した恒温器内で飼育した。期間は平成 18 年 1 月 4 日より 3 月 1 日までえさを追加せずに観察した。幼虫飼育の水温を完全防水自動温度記録計を投入し、30 分間隔で 1 月 11 日から 16 日の 6 日間測定した。幼虫飼育水温は図 7) に示したように 8.15~8.3°C、平均 8.2°C で安定していた。飼育幼虫の推移の結果は図 6) に示したように、飼育開始後 1 ヶ月後までは、4 齢から蛹に一部発育したが、蛹化後 2 週間後には全て死亡した。また幼虫は日が経つにつれ死亡し、二ヶ月後には全個体が死亡した。冬季における成虫調査：兵庫県西宮市の 5 箇所のマンホールで平成 17 年 11 月末から平成 18 年 2 月にかけて、一ヶ月に 1 回 CDC ミニライトトラップ（炭酸ガス存在下）で

の蚊成虫の採集成績は、2 箇所でアカイエカ雄 1、チカイエカ雄 5、雌 7 個体捕獲され、それ以外の月には捕獲されなかった。用水路暗渠 3 箇所の内 2 箇所で確認され、昨年も多く採集された一箇所の暗渠では本年も比較的多く採集された。採集された蚊の種類と個体数は、アカイエカ 36（内雄 1）、チカイエカ 16（内雄 1）、コガタアカイエカ雌 1 の 53 個体であった。多く採集された暗渠での採集成績と暗渠内の冬季の気温について、図 8) および図 9) に示した。暗渠内での気温は 11 月から 12 月初旬にかけては、12~14°C であり、それ以降は 8~10°C 付近で安定していた。一日の温度変化の幅は小さかった。

3) 蚊幼虫防除試験結果

西宮市にある民間集合住宅敷地の雨水枡に防虫ネット（オリセットネット、ペルメトリン 2% 含浸処理）処理区と、薬剤の含浸していない PP 基材だけの対照区を設けた。両区に使用したネットの網目の間隔は 4 mm であった。前者の対象とした雨水枡数は 198 箇所であり後者は 41 箇所であった。敷地内施工区域は図 10) に示した。結果は図 11) および図 12) に示した。このオリセットネット処理区では処理後 4 ヶ月後に幼虫の増殖を許したが、この原因は当 1 箇所だけの雨水枡で、ネットが何等かの原因ではずれていたためであった。団地への配慮から幼虫調査後に市販の防虫オリセットネットおよび基材（間隔は 1 mm）を全ての雨水枡に更新施工した。対照区では処理区のようなネットのはずれはなかったが、2 ヶ月後には幼虫の増殖が認められ、

新しく更新したあとも処理区と比較して充分には幼虫の抑制が図られなかった。

徳島県内のA工場内の雨水枡で発生するアカイエカ群に対するIGR剤（スミラブ発泡錠 0.5g および 2 g 錠の防除効果の結果は、図13）および図14）に示したように2種製剤ともに1ヶ月以上の高い羽化阻害効果を認めた。浄化槽に発生するアカイエカ群に対するIGR剤（スミラブ発泡錠濃度 0.06ppmAl）の羽化阻害効果の残効期間にばらつきが認められた（図15、16参照）。常温揮発性樹脂製剤ペーパーグリーンa(10g 製剤)1個処理による浄化槽（沈殿槽）に発生するアカイエカ群成虫に対する効果は、処理直後から卓効を示した。（図17、18参照）

D. 考察

発生期におけ炭酸ガス存在下でのCDCミニライトトラップ 24 時間採集での成虫採集を、昨年と全く同一の採集地点は4箇所、採集された蚊成虫の種類は兩年ともにアカイエカ群とヒトスジシマカで共通していた。両種の採集数を比較すると本年は、アカイエカ群 117 個体でヒトスジシマカ 277 個体であり、昨年 108 個体と 269 個体に対し幾分少なかった。本年は採集されたアカイエカ群を個眼数の観察によりアカイエカとチカイエカに分別した。ライトトラップでの両種の割合は、アカイエカ：チカイエカは約 3：1 であった。冬季に大阪市内大規模公園の雨水枡から採集されたアカイエカ群を室内飼育し、羽化させて得られた成績ではその割合はライトトラップでの両種の割合よりも両種は接近し、アカイエ

カ：チカイエカはほぼ 6：5 でわずかにアカイエカの方が多かった。炭酸ガス併用によるライトトラップ採集された両種の比率とは異なる様相を示した。採集方法、対象となるアカイエカ群の発育段階などを勘案しながら調査、研究し、両種の実態を明らかにする必要がある。冬季の雨水枡における幼虫調査より雨水枡の水温は外気温に敏感に反応せず、冬季を通して 8.6℃前後を保ち、幼虫も耐えて生存していることが分かった。この温度域では発生終期から 2 ヶ月間あまり発育もせず、蛹および 4 齢幼虫で死亡していくことも分かった。このことは、野外採集幼虫・蛹を実験的に恒温器内での平均水温 8.2℃飼育で同様な結果が得られた。今後、正常な幼虫発育する水温を確認する必要がある。このことはアカイエカ群の年間発生時期の予測と越冬の様式を解明することに役立つと考えられた。蚊類成虫の越冬場所の用水路暗渠調査で、多く採集される所での 2 ヶ月に 1 回の取り除きごとに一定数の成虫が採集された事は、冬季の新たな成虫の発生の影響か今後のさらなる調査がまたれる。ウエストナイル熱・脳炎の対策としての蚊発生源対策が重要であるとされ、またその防除は広域的であることが要求される。都市域におけるアカイエカ群の主たる幼虫発生源である雨水枡への長期的な効果は薬剤含浸防虫ネット処理で良好な成績を得たが、ネット施工後のきめ細かなメンテナンスが必要であることが分かった。IGR剤の効果は、開放系の雨水枡では、降雨による薬剤の流亡も考慮にいたれた実際の散布間隔を考慮する必要がある

る。緊急時の幼虫防除には手軽で安全にかつ簡便、迅速に広範囲の施工が可能である。

E. 結論

ミニライトトラップ（#512CDC）での都市域における蚊成虫は、アカイエカ群およびヒトスジシマカが主であった。都市域の民家近くに多く存在している雨水枡はこれらの蚊の発生源として重要である。

アカイエカ群およびヤマトクシヒゲカの両種は、低温期において発育遅延していることを明らかにした。蚊類の発生多発時期にマンホール管内に侵入し、休息場所として利用していることを確認した。市域における蚊の越冬場所の一つとして農業用水路の暗渠がその越冬場所として利用されていることを再確認した。比較的目の粗いオリセットネット（防虫ネット）で長期間住宅団地全体の幼虫発生防止に有効であること、またIGR（スミラブ発泡錠剤）で雨水枡では1ヶ月程度、浄化槽の沈殿槽では3ヶ月以上効果が期待され、常温揮発性樹脂製剤（ベーパーグリーンa）の浄化槽への施工はアカイエカ群成虫の防除に卓効で3ヶ月以上の効果があることを確認した。

G. 研究発表

学会発表

吉田政弘、山下敏夫、小林睦生、都市域における蚊幼虫発生状況、第57回日本衛生動物学会、平成17年6月3日、北海道

吉田政弘、山下敏夫、小林睦生、田所勝己、平良常弘、都市域における蚊類の越冬調査、第57回日本衛生動物学会、平成17年6月3日、北海道

佐竹宏康、吉田政弘、山下敏夫、セアカゴケグモの防除について、第57回日本衛生動物学会、平成17年6月3日、北海道

山下敏夫、吉田政弘、小林睦生、都市域におけるアカイエカ群の検討、第21回日本ペストロジ学会、平成17年11月10日、神奈川県

吉田政弘、山下敏夫、小林睦生、田所勝己、平良常弘、都市域における用水路、汚水管における蚊成虫について、第21回日本ペストロジ学会、平成17年11月10日、神奈川県

吉田政弘、山下敏夫、小原豊美、小林睦生、都市域における蚊幼虫防除の検討、第21回日本ペストロジ学会、平成17年11月10日、神奈川県

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

I. 謝辞

本調査の成虫採集に際し、豊島啓三（株シー・アイ・シー）、田中豊一（ダスキナーミニックス）、小原豊美（鵬図商事）、山下敏夫（いきもの研究社）、成 隆光（大阪防疫協会）、樋口 勲、幸形 聡（ホームサービス）、越冬蚊調査に多大な協力を得ました西宮市環境衛生課の諸氏、幼虫防除に際し協力を得ました奥野氏（住化ライフテック）、徳島県内での幼虫・成虫防除にご尽力いただきました㈱アースバイオケミカルの方々に深く御礼申し上げます。

図1)・ライトラップ設置地点概略図

