

# 愛知県における 道路脇公共雨水枡の蚊発生状況調査



財団法人環境衛生センター客員研究員  
社愛知県ペストコントロール協会技術顧問

新庄 五朗

## 要 約

愛知県において道路脇設置の公共雨水枡調査を、愛知県ペストコントロール協会会員16社(65名)が実施した。5地区ブロック、延べ14調査地点、調査延べ面積は約4.41km<sup>2</sup>、調査雨水枡数は4,483個になった。地図上に設置場所を記録し、各調査の面積から1平方km当たりの設置数、有水枡数、蚊幼虫生息枡数、発生蚊種などを調査した。

設置数/km<sup>2</sup>は、尾張地区856個、名古屋地区1,157個、知多地区792個、西三河地区612個、東三河地区736個、愛知県全体で1,016個であった。これらのデータから、設置総数を推計すると、愛知県全域の推計設置総数は約160万個になった。有水枡はその65.5%、蚊幼虫生息枡はその18%であった。また、発生している蚊種は都市の代表蚊種のアカイエカ種群とヒトスジシマカの2種のみであった。

本調査は、ウェストナイル熱媒介蚊対策ガイドラインに基づいて実施した愛知県ペストコントロール協会40周年記念事業である。この事業によって、協会会員の蚊調査の技術を高めることができ、愛知県の蚊媒介性感染症対策において、PCOの活躍できる場を具体的に示すことができたと思われる。

## はじめに

近年、近隣諸国で蔓延の蚊媒介性感染症の我が国への侵入が危惧されるようになった。そこで愛知県ペストコントロール協会は40周年記念事業として、愛知県下の蚊発生状況の調査を、PCOの企画にて、PCOの手のみによって実施した。調査は道路脇設置の公共雨水枡調査(以下「公共雨水枡調査」と称す)、成虫季節消長調査、児童公園内雨水枡の冬季調査の3つの蚊発生状況調査事業を実施したが、ここでは公共雨水枡調査事業についてのみ報告することに

する。

公共雨水枡を調査した理由は、都市部の蚊発生源として公共雨水枡が注目されてきているので、愛知県の状況を明らかにしたいとの考えによる。調査項目は、調査場所の公共雨水枡の設置場所の地図を作成すること、設置数を調べることで、水が溜まっている枡数(以降「有水枡」と称す)や、蚊幼虫が発生している枡数(以降「蚊生息枡」と称す)を調べることで、雨水枡から発生する蚊の種類を調べることなどとした。ウェストナイル熱媒介蚊対策ガイドラインの平常時対

# 愛知県における道路脇公共雨水枡の蚊発生状況調査

策「幼虫調査法」に準じた方法で調査を行った。

なお、このような蚊発生状況調査を実行することによって、愛知県ペストコントロール協会員は、あらたに蚊調査に関する技術を持つことができたと確信する。

## 1. 調査場所

調査場所は本記念事業参加企業の所在地(●印)付近に設定した。参加企業は名古屋地区に集中しているが、図1に示すように愛知県を尾張、名古屋、知多、西三河、東三河の5地区ブロックに分け、調査場所をその地区ブロックの代表値として扱うことにした。

## 2. 調査期間

調査は平成21年4月から10月の間に行った。但し、猛暑の8月期と降水量の多い降雨直後は調査を避けることにし、また、参加会社の業務の都合に合わせて実施することにした。従い、本調査は各地区ブロックの調査場所で同時期に行った一斉調査ではない。

## 3. 方法

調査雨水枡数は400個／調査場所を目標にした。そして、まず最初に調査場所の地図上に設置位置をプロットし、以下に示す作業を行った。

- 1) 公共雨水枡の蓋の大きさ(大、中、小)および型式を公共雨水枡型式一覧表(詳細省略、参考例：付録1参照)から適合する型式番号を選択して、記録した。
- 2) 目視で雨水枡内を観察し、有水枡を記録した。
- 3) 有水枡の蓋を開け、蚊幼虫に刺激を与えないように、少なくとも15秒程度放置して落ち着かせた後、500mL容の柄杓を用いて、4隅から上澄み液を静かに約100mLずつ掬い取り(計約400mL)、採水中の蚊幼虫の生息の有無を確認し、記録した。

4) 蚊幼虫の生息が認められた枡は、採集水を500mL容の容器(広口ポリ瓶)に入れて、研究室に持ち帰り、蚊幼虫を選別、70～80%エチルアルコールにより蚊幼虫を固定後実体顕微鏡下で同定し、種別に捕獲個体数を記録した。なお、蛹は、そのままでは同定が容易ではないので、飼養して羽化後に同定することにした。

なお、交通量が激しく作業の安全が確保できない場所の雨水枡、車や人口器物に邪魔されて蓋が開けられない雨水枡及び土砂がつまって物理的に蓋がとれない雨水枡は、目視のみの調査にとどめ、蚊幼虫生息確認のための採水調査は行わなかった。

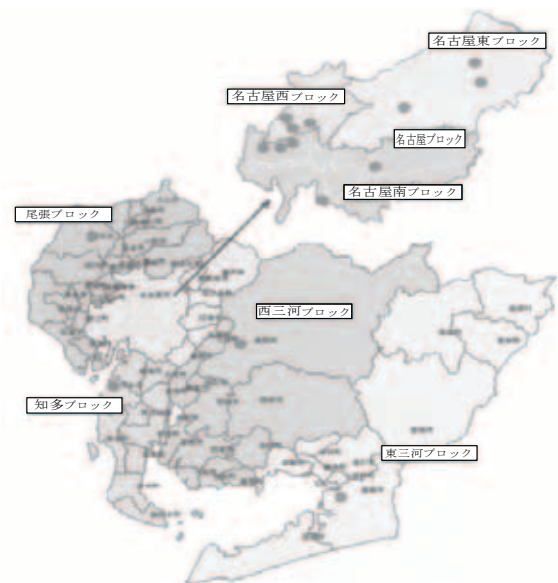


図1 調査地区ブロックと調査場所 ●：調査場所

## 4. 結果及び考察

公共雨水枡調査は、尾張地区、名古屋地区(南地区4地点、西地区3地点、東地区3地点)、知多地区、西三河、東三河の5地区ブロック計14地点で調査した(図1)。公共雨水枡調査総数は4,480個、総調査面積は4,41km<sup>2</sup>になった。

4-1 公共雨水枡の設置位置および形状記録：公共雨水枡の蓋の型番表の記号(付録1)を用

いて、地図上に公共雨水枡の設置位置を記録した(付録2)。ここでは詳細なデータは割愛したが、過去に洪水があった地区には浸透枡が多く見られた。この調査により、調査場所の公共雨水枡の大きさがほぼ把握できた。

4-2 公共雨水枡設置数：

各調査場所の調査雨水枡とその面積(面積測定ソフト「キョリ測(β)」より算出)から1平方km当たりの雨水枡設置数を算出し、表1に示した。各地区ブロックの1平方km当たりの公共雨水枡数は、名古屋1,157個が最も多く、次いで尾張(一宮) 856個、知多(知多市) 792個、東三河(豊橋市) 736個、西三河(豊田市) 612個の順に多いことが推計された(表1、図2)。名古屋地区の中では、西地区が最も多く、次いで南地区、そして東地区が続いた(図3)。西地区の1平方km当たりの設置数2,269個は、愛知県で最も少ない名古屋東地区や西三河の設置数のほぼ4倍に相当した。

公共雨水枡設置数について、小林ら(2003)が兵庫県西宮市の西宮浜地区の設置数は面積2.59km<sup>2</sup>に約7,000個(2,703個/km<sup>2</sup>)、及び、西宮市市街地の面積約57km<sup>2</sup>に道路雨水枡設置数は5万個以上(877個/km<sup>2</sup>)と推定している。また、東京都港区では大規模再開発地区を除き、約12,000個/km<sup>2</sup>の公共雨水枡が設置されている(吉田、2004)。名古屋地区は、これらとほぼ

同様な設置数であると考えられた。

4-3 有水枡数：

雨水枡は一般的に泥だめがついていて、水が溜まり、蚊の発生源になる。そこで雨水枡に水が溜まっているかどうか重要な情報になる。有水枡数とその1平方km当たりの計算数、および有水枡率%(調査した雨水枡数に対する有水枡数の割合)を表1にまとめた。1平方km当たりの有水枡数をみると、名古屋地区が他地区ブロックに比較し、明らかに数が多く、名古屋は設置数の75.0%に相当する868個/km<sup>2</sup>が有水枡であった。名古屋の中心地(西地区と南地区の一部)にある調査場所の中には大型の市場の近傍に調査雨水枡があり、市場からの排水が流れ込むものや、冷房機器より出た水が公共雨水枡で溜まるものなど、雨水のみ以外の水による貯水が見られ、有水率75%以上を示すほど有水枡が非常に多く存在しているのが注目された。他地区の有水枡率は30~50%とほぼ同様な有水枡率であった(表1)。

4-4 蚊幼虫生息枡状況：

有水枡は目視で観察したが、蚊幼虫生息枡は採水しなくては確認できない。採水できなかった有水枡にも蚊幼虫が発生していると思われるので、次式に従って補正することにした。

その結果、表1に示すように、1平方km当た

$$(式) \quad \text{補正蚊生息枡数} = \{ \text{蚊生息枡数実数} \div \text{採水できた有水枡数} \} \times \text{有水枡数}$$

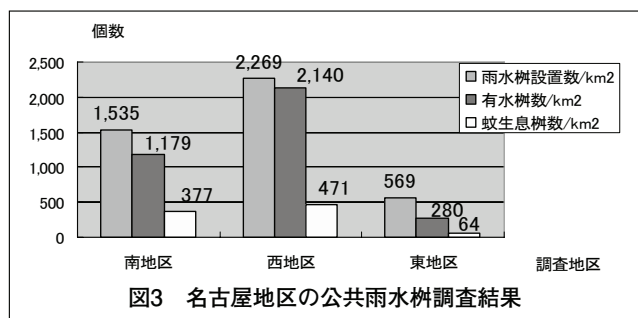
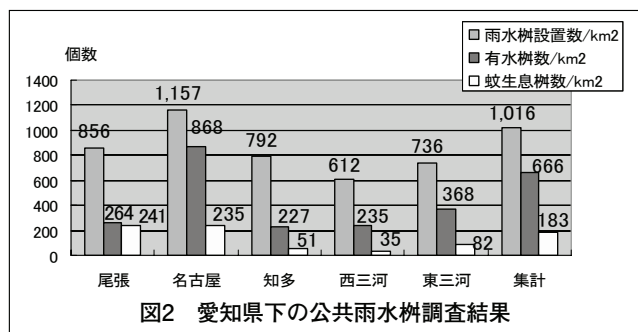
表1 愛知県下の公共雨水枡調査結果

地区ブロック名	尾張	名古屋	知多	西三河	東三河	集計	
1	公共雨水枡調査数	188	3,414	404	312	162	4,480
	調査面積(km <sup>2</sup> )	0.22	2.95	0.51	0.51	0.22	4.41
	雨水枡設置数/km <sup>2</sup>	856	1,157	792	612	736	1,016
2	有水枡数*1	58	2,561	116	120	81	2,936
	有水枡数/km <sup>2</sup>	264	868	227	235	368	666
	有水枡率%	30.9	75.0	28.7	38.5	50.0	65.5
3	蚊生息枡数	53	692	26	18	18	807
	蚊生息枡数/km <sup>2</sup>	241	235	51	35	82	183
	蚊生息枡率%	28.2	20.3	6.4	5.8	11.1	18.0

注) \*1：水が溜まっている公共雨水枡



# 愛知県における道路脇公共雨水枡の蚊発生状況調査



りの蚊生息枡数(補正值)は、尾張241個、名古屋235個、東三河82個、知多51個、西三河35個の順に多かった。また、蚊幼虫の発生がみられない調査場所はなかった。愛知県全域では183個/km<sup>2</sup>が蚊発生枡と推計された。名古屋地区では西地区での蚊発生枡数が471個/km<sup>2</sup>、南地区377個/km<sup>2</sup>と多い値を示したが、東地区は64個/km<sup>2</sup>と西・南地区よりかなり少なく、公共雨水枡からの蚊の発生が少ないことが分かった(図3)。このような蚊生息枡数の地域差は、周辺環境(人口、自然など)の差から来るものと思われる。今後は、調査地域を更に広げ、データの信頼性を高めるとともに、周辺環境をも併せて調査することが望ましいと思われた。

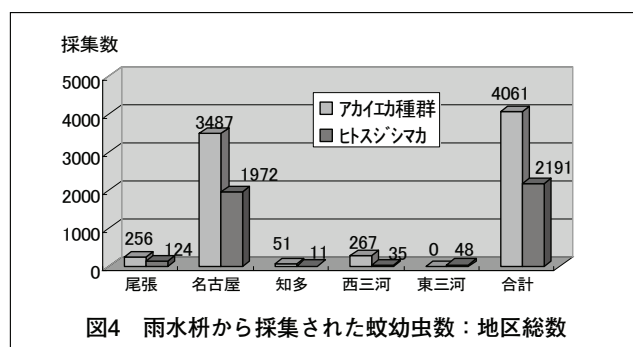
## 4-5 公共雨水枡から発生の蚊種

蚊幼虫の生息が確認できた公共雨水枡の総数は807枡であった(表1)。発生した蚊の種類は、都市の蚊の代表であるアカイエカ種群とヒトスジシマカの2種のみで、他の蚊種は捕獲されなかった。蚊幼虫の発生してない調査場

所はなかったが、豊橋市(東三河地区)ではヒトスジシマカ(若令のみ48匹)のみでアカイエカ種群の捕獲はなかったのが注目された(図4)。また、名古屋西地区は、最も多く捕獲(アカイエカ種群2,380匹、ヒトスジシマカ1,583匹)され、この地区では特に公共雨水枡が上記2種の蚊種の重要な発生源であると考えられた。蚊幼虫捕獲数の総数は、アカイエカ種群4,061匹、ヒトスジシマカ2,191匹、合計6,252匹であった(図4)。

図4で明らかなように、捕獲数は名古屋地区が他地区よりはるかに多かった。しかし、有水枡1枡当たりの蚊の発生量を計算すると、尾張地区、西三河、名古屋の順に多く、名古屋地区は有水枡数が多いが、有水枡からの発生量としては多くないことが分かった(図5)。一方、尾張地区が有水枡からの蚊発生量が高いため、蚊対策を最も必要とする地区と考えられた。

なお、東京都M市の道路設置雨水枡の1978年度の調査では、調査雨水枡145個に対し、5～11月の間毎月88.9%以上の雨水枡に水が溜まっていて、アカイエカとヒトスジシマカの2種が発生蚊であったとの報告がなされている(秦ら、1982)。愛知県の本調査場所でも発生蚊種は同じあり、調査場所は都市化が進行している場所と推測された。



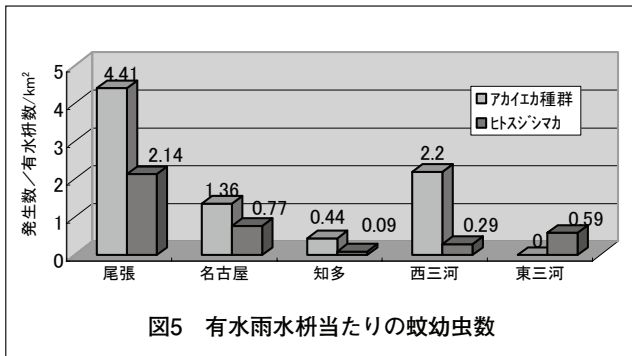


図5 有雨水水枘当たりの蚊幼虫数

5. 推計雨水枘設置数：

各自治体は、行政面積が公表されていて、その内訳はイ)宅地、ロ)農用地(田、畑、牧草地)、ハ)森林・原野、ニ)道路、ホ)水面・河川・水路、ヘ)その他、に区分されている。公共雨水枘の設置がみられる場所はそのうちイ)、ニ)、ヘ)の地域とみなされることから、その合計値を地区ブロックの「有効推計面積」とし、調査場所の1平方km当たりの雨水枘設置数から該当地区の推定公共雨水枘設置総数を算出してみた。また、有水枘、蚊発生枘の該当地区の総数も同様に算出したところ、表2に示す通りになった。

この結果、愛知県下の公共雨水設置数総数の推計値は、約160万個、そのうちの有水枘は約73万個と推定された。また、蚊幼虫の発生がみられる雨水枘設置数の推計値は約24万個になった。推計値であるが、このような愛知県下の公共雨水枘設置数等の数値は、愛知県における蚊媒介性感染症対策に対して有用な情報であると思われた。

おわりに

本調査は、(社)愛知県ペストコントロール協会の方々の熱意によって企画され、参加企業16社(付録3 参照)、参加人員65名によって実施されたものである。この調査によって、愛知県ペストコントロール協会は蚊サーベイランスを実行する技能を培うことができ、また、愛知県の蚊媒介性感染症対策において、PCOの活躍する場を具体的に示すことができたと思われる。本調査研究に自主的に参加された企業の方々の努力と熱意に深く敬意を表する。

本稿は、愛知県ペストコントロール協会の40周年事業で行った「愛知県における蚊発生状況調査報告書」の一部を改変し、修正、加筆したものである。ここに本執筆を諒承いただいた愛知県ペストコントロール協会川口前会長、川瀬会長および協会役員に深謝する。

参考資料

- ・ウエストナイル熱媒介蚊対策ガイドライン(2003)：日本環境衛生センター発行
- ・小林睦生ら(2006)：「西宮市における蚊幼虫の発生状況調査」平成18年度厚生労働科学研究助成金事業報告書
- ・秦和寿、栗原毅(1982)：「都市の雨水枘に発生する蚊」衛生動物33(3) 247-248
- ・吉田公晴(2004)：「港区における蚊防除の取り組みについて」生活と環境49(1) 38-34
- ・新庄五朗、川瀬充共同編集(2009)：「愛知県における蚊発生状況報告書」愛知県ペ協発行

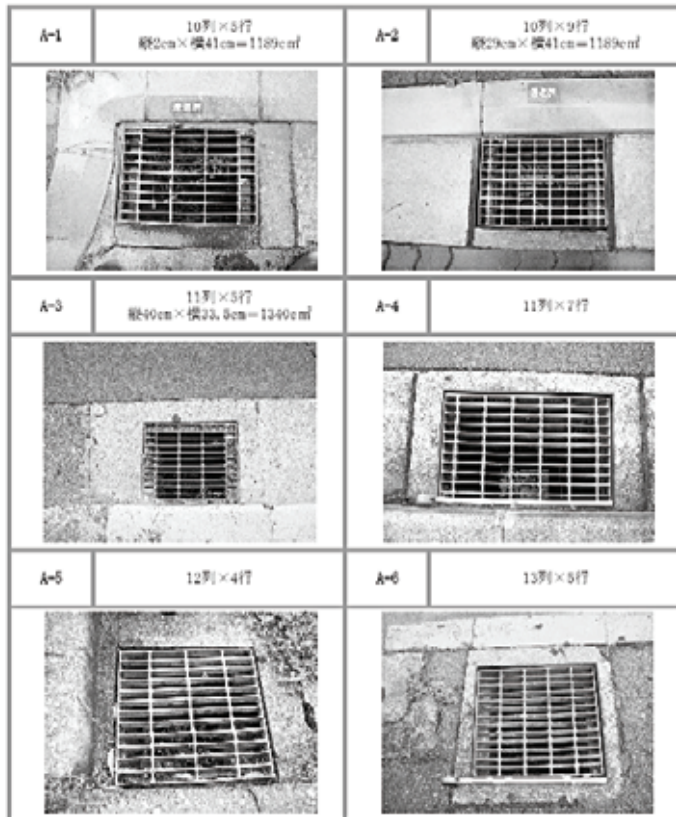
表2 調査ブロックの公共雨水枘設置数推計値等

地区ブロック	有効推計面積(km)	雨水枘数/km	地区設置数推計	有水枘数/km	地区有水枘数推計	蚊幼虫生息枘数/km	地区蚊幼虫発生枘推計
尾張	417.53	856	357,406	264	110,228	241	100,625
名古屋	355.23	1157	411,001	868	308,339	235	83,479
知多	285.45	792	226,077	227	64,798	51	14,558
西三河	588.70	612	360,285	235	138,345	35	20,605
東三河	290.36	736	213,705	368	106,853	82	23,810
合計	1,937.27		1,568,474		728,563		243,077

# 愛知県における道路脇公共雨水枡の蚊発生状況調査

付録－1：雨水枡型式分類例

A：小型雨水枡



付録－2：雨水枡設置場所記録例

地区番号：1-1

担当地域：名古屋東ブロック

調査場所：名古屋市天白区野並地区

担当会社：株式会社帝装化成



付録－3：雨水枡調査参加企業

(株)アイフード・サポート、赤門ウイレックス(株)、(株)イカリ消毒、(株)オオヨドコーポレーションPテックス、(株)三清社、セントラル消毒(株)、セントラルトリニティー(株)、(株)三共衛研、(株)三和化工石山、中部環境サービス(株)、(株)帝装化成、(株)トヨカ商事、(株)フジ環境サービス、日本マレニット(株)、モリ環境衛生センター(株)、(有)森山環境科学研究所

(アイウ順：16社)