

# デング熱対策の本質を考える

## 起こるべくして起きた東京での流行

(公社) 東京都ベストコントロール協会 理事 緒方 一喜

昨年8月27日、厚労省は「海外渡航歴のない10代後半女性がデング熱に感染した」と発表した。これから約1ヶ月半にわたってデング熱旋風が新聞の紙面を騒がせ、都民の不安を醸成した。実は、この騒ぎには序曲があった。ドイツ人旅行者が昨年夏に日本を旅行し、帰国してデング熱を発症したこと。恐らく山梨県下でのぶどう狩りの時に蚊に吸血され感染したらしいと、今年1月にドイツの医学雑誌に報告されていた。この事件以来、関係者は深い関心を持っていたが、こんなに早く都心で多くの感染患者が出るとは予測していなかったに違いない。

しかし、考えてみれば出るべくして出たということだ。デング熱が、ある土地で流行するのに必要な条件がいくつかある。その土地にデング熱の病原ウイルスが存在すること。これを媒介する蚊が存在すること。免疫を持たない人が存在すること。比較的に気温の高い熱帯・温帯地であること等。

以上の諸条件についてわが国の現状を検証してみよう。第一のデング熱の病原ウイルスの存在に関しては、ここ10年間のわが国における蚊媒介感染症の発生患者数の中で最も多いのはデング熱だ。デング熱・チクングニア熱・マラリア・日本脳炎の4疾病が代表的であるが、日本脳炎を除きすべてが輸入症例であった。輸入デング熱患者は年々増加を続け、近年は年間200人以上の患者が報告されている。海外で感染した日本人帰国者、外人旅行者の

増加が原因である。無症候性患者の存在まで含めれば、日本には数多くの感染源が存在すると思えなくてはならない。

世界的に見た主たる媒介者は、ネッタイシマカとヒトスジシマカである。幸いなことにネッタイシマカはわが国には広く定住している訳ではなく、一時的に記録された程度である。主媒介者はヒトスジシマカである。後述するが、本種が近年分布を広げ、また生息密度も増大し岩手県以南では日本の代表的な人吸血種となった。

一方、地球温暖化に伴い、気温の上昇が続き、デング熱流行には好都合な環境になりつつある。つまり、デング熱流行はハプニングではなく、起こるべくして起きたと考えるべきであろう。

### その予防・治療法は

では、流行を阻止するための予防・治療はどうすればいいだろうか。残念ながらまず決定的な治療法が無い。予防法としてのワクチンも無い。残された方法は、媒介蚊の防除によって媒介環を絶ち感染を防ぐか、忌避剤や衣服等で刺されるのを防ぐ方法だけである。

今回も、感染者第1号が感染したと見られる東京の代々木公園では直ちに殺虫剤散布による蚊の防除作業が実施された。これは正解だった。さらに感染者の増加と、感染場所の拡大に伴い、青山霊園、上野公園、新宿御苑と防除地域は拡大して行った。いずれも公園や緑

地であったことは幸いなことであった。人が定住する場所ではなく、面積も宏大ではなく、点在する限局的な場所であったことは幸いなことであった。これが広大な住宅地域なら住民の殺虫剤に対する敏感な風潮や作業性から防除作業が十分に実施できたかどうか危ぶまれるところである。今回は、藪や木陰、地表の草むら等の蚊成虫の潜伏場所に対する殺虫剤の噴霧が実施された。実は、過去において、蚊成虫に対する防除法の実地での検討は十分に行われているとは言えな。噴霧がいいのか煙霧がいいのか。散布場所、薬量などの細かい手法に結論が出ているとは言い難い。経験と蓋然性にに基づいているに過ぎない。データターの集積が望まれる。

### 本質的な解決策はないか

ところで、デング熱対策は現時点では媒介蚊防除しか効果的方法は無いと述べた。しかし、現行の方法では蚊を一時的に減らすことはできても、無くすことは出来ない。減らしてもまた出てくるイタチごっこだ。もっと本質的な、決定的方法はないものだろうか。この点を追求するために、人間社会とヒトスジシマカの関係を考えてみよう。

もともと、自然界においてヒトスジシマカは森林の樹洞や竹の切り株に幼虫が発生し、成虫は野生動物を吸血して生活していたと考えられる。つまり、人間社会の外で生活していた。それが、やがて人間が作った信仰の場である墓地に入り込み増えて来た。筆者が子供の頃は、お墓参りに行けば墓場に蚊はつきものだった。ヒトスジシマカは、わが国では墓地のあかうけが種族維持の本拠となり、竹株・樹洞・人工容器でも生育・繁殖が可能な種とされて

いた(中田, 1962)。このように20世紀前半は墓地中心に定着していたものが、1940年代の世界大戦時には空襲対策として普及した民家軒先の防火用水に大量発生した。家屋内にはヒトスジシマカが乱舞し、デング熱大流行の原因になったという(堀田, 1998)。つまり、防火用水という人為的発生源の増加がヒトスジシマカの大発生を招き数万から数十万人(確実な数字は不明)という患者を出したのだ。余談だが、この後1985年頃から本種は日本からの輸出古タイヤによってアメリカに侵入し、2011年には26州に分布を拡大し国際的に大きな問題になった(Hawley,1988)。

問題は、近年の日本におけるヒトスジシマカの生息密度の増大である。かつて、日本における代表的な蚊はアカイエカであった。日本人はこれに対して蚊帳を吊って防いでいた。蚊帳は日本の夏の典型的風物であった。川崎市における観察ではこの蚊帳の使用率が1965年を境に急激に減少して来た。これは下水道の普及に伴うアカイエカの主発生源であった道路側溝の汚水域の減少によるものであった。しかし、これに対して2000年頃からヒトスジシマカが増加して来た(和田, 2009)。横浜においても、2004年からアカイエカから逆転してヒトスジシマカの優占が続いている(原島2010)。東京都でもサーベランスを実施しているが、最近では、ヒトスジシマカはアカイエカの約5倍捕集されている(萩原, 2010、金子, 2014)。これらの結果から見ると、近年の日本の都市部におけるヒトスジシマカの増加は明らかである。その理由は何であろうか。筆者は雨水処理のために側溝に設置された雨水ますの泥ダメの増加にあると考えている。

すでに、雨水ますがヒトスジシマカを発生

# Dengue 熱対策の本質を考える

させていることは、東京都において秦・栗原(1979)によって知られていたが、近年になって川崎市、横浜市、西宮市、名古屋市において次々に明らかとなってきた。新庄・川瀬(2010)は、愛知県下14地点の延べ4.4km<sup>2</sup>において雨水ますの調査を行った。調査数は4,480個に上り、有水ます率65.6%、蚊発生ます率は91.4%(尾張)から22.3%(東三河)の間にあった。設置ます数は愛知全県で約162万個に上ると推定された。そして、雨水ます設置密度は人口密度に比例することも明らかとなった。横浜市の場合(横浜市環境創造局、私信)過去21年間における雨水ます設置数の増加は、都心の中区では7.0%であったのに対して、筆者の住む郊外の泉区では、59.0%という顕著な増加を示している。人口増・都市化に伴う雨水ますの増加が、ヒトスジシマカの増加を招いている可能性はきわめて大である。

また、今回の感染地域が、代々木公園とか新宿御苑とか緑地が多かったが、これは成虫の生息場所あるいは隠れ場所として藪や草むらを選ばれることに起因していよう、津田(2013)は東京でヒトスジシマカに出会う機会が多いのは公園や緑地と述べている。雨水ますと緑のコンビがヒトスジシマカをふやしているに違いない。

## 本質的解決は環境改善にしかない

「衛生害虫の多くは人間社会の産物であること。そのために害虫の防除は単に害虫の殺滅にとどまらず、その原因となる環境の改善によって解決すべきである(佐々・緒方, 1960; 鈴木・緒方, 1968)」という理念に基づけば、薬剤散布による解決は次善の策であり、エンドレスである。本質的解決は雨水ますの構造

改善に求めなくてはならないだろう。

かつて、南日本に猖獗した風土病であるフィラリアは、下水道処理施設の発達によって、主発生源である道路側溝の汚水溜まりの減少が原因となり、その媒介者であるアカイエカの減少によってなくなった。また、わが国の代表的な蚊媒介性感染症であった日本脳炎もその発生源である水田の環境変化によってほぼ姿を消した。わが国のマラリア然り。いずれも意図的な媒介蚊防除によって姿を消したものではない。いずれも日本人の生活環境の変化による蚊の発生源の変化や減少によって意図せずなくなった

下水処理施設の一部である雨水処理施設を無くすことはできない。しかし、雨水の不必要な貯留を避けるとか、雨水ます空間からの蚊の脱出を防ぐ等の構造改善を考慮する余地は十分にあるであろう(緒方, 2010)。これには、下水道専門家の登場が何より必要である。この点で長い下水道行政の経験者である巽(2010)による雨水ますの「泥だめ不要論」は発言に重みがある。雨水ますの底部に数十cmの水深の泥だめがあり、泥やゴミを捕らえる構造になっているが、現在のような舗装道路では必要性が無くなり、単に水を溜め、蚊を発生させているに過ぎないという。

今後は、衛生工学者や下水道行政者との連携で、蚊を発生させない雨水ますの創造に目標を定め、媒介蚊の減少を目指す Dengue 熱対策の本質的解決策を探りたい。

なにも Dengue 熱だけではなく、近年住宅地では増えるヒトスジシマカの刺咬に困っているのだから。

### 引用文献

Hawley, W.A. (1988) The biology of *Aedes albopictus*. J. Am. Mosq. Control Assoc. 1 Suppl. 1-40.

萩原明子(2010)東京都における感染症媒介蚊サーベイランス。Pest Control Tokyo, No. 59:12-15.

原島利光(2010)横浜市におけるウエストナイル熱サーベイランス。Pest Control Tokyo, No. 59:16-20.

秦和寿・栗原毅(1979)東京都三鷹市で調査した雨水マスの蚊発生状況。衛生動物, 30(1)9.

堀田進(1998) デング熱媒介蚊に関する一考察: 1942-1944年の日本内地のデング熱流行におけるヒトスジシマカ *Aedes albopictus* およびネッタイシマカ *Aedes aegypti* の意義について。衛生動物, 49(4) 267-274.

金子雅信(2014)東京都における感染症媒介蚊サーベイランス。Pest Control Tokyo, No. 67:17-20.

中田五一(1962)日本産蚊亜科の分類学的並びに生態学的研究。衛生害虫, 6(5~12) 4~173.

緒方一喜(2010)住民による「雨水まスの蚊防除作戦」と課題。月刊下水道, 33(5)53-55.

佐々学・緒方一喜(1960)衛生害虫。岩波全書。234pp. 東京。

佐々学他(1976) 蚊の科学。182pp. 図鑑の北隆館。東京。

佐藤英毅(2006)川崎市における雨水枡の蚊。Pest Control Tokyo, No. 50:22-26.

新庄五朗・川瀬充編(2010)愛知県における蚊発生状況調査報告書。217pp. 愛知県パソコン協会。名古屋。

鈴木猛・緒方一喜(1968)日本の衛生害虫。245pp. 新思潮社。東京。

巽良雄(2010)雨水まスの「泥だめ不要論」。月刊下水道, 33(5)60-61.

津田良夫(2013)蚊の観察と生態調査。359pp. 北隆館。

和田明(2009)自治体の衛生害虫対策への取り組みと課題。有害生物, No. 6:99-121.

