

研究ノート

バングラデシュの大都市の廃棄物管理の 重要性に関する一考察

—— 2018年2月23日マレーシア航空機での大量の蚊の
乗客への襲撃による遅延事件を通して ——

三 宅 博 之

研究ノート

バングラデシュの大都市の廃棄物管理の 重要性に関する一考察

——2018年2月23日マレーシア航空機での大量の蚊の乗客への襲撃による遅延事件を通して——

三宅博之*

はじめに

第1章 機内での蚊の乗客への襲撃に起因したマレーシア航空機遅延事件

第1節 事件の発端

第2節 蚊に対する他の航空会社の対応～聞き取り調査の結果を通して

第2章 蚊を媒体として発生する感染症の実態

第1節 マラリア

第2節 デング熱

第3節 チクングニア熱

第3章 蚊の対策～バングラデシュとシンガポール

第1節 バングラデシュの首都ダカとチッタゴンでの取り組み

第2節 シンガポールにおける蚊の撲滅への取り組み

第4章 環境・衛生に係る関係主体の責任の自覚と協力体制の問題点

むすびにかえて

はじめに

亜熱帯・熱帯気候下にある途上国では、未だに蚊によって、マラリア、

* 本学法学部教授

デング熱などが発生しており住民が大きな健康被害を受けることがある。今回紹介する 2018 年 2 月に起きた蚊によって引き起こされた航空機遅延事件は先進国では想像もつかないものであった。蚊の大量発生は、当然ながら、蚊が成育できる環境が存在するからに他ならない。逆に言えば、蚊が成育しやすい環境を人間が作り出しているのである。それに対して、常に、公衆衛生学は、その予防措置として病原菌を発生・拡散させない措置を講ずることを強調する。すなわち、蚊の場合には、行政の事業として卵やボウフラの成長を阻止すべく、池や排水溝などの公共の澱んだ水溜まりの除去、廃棄物の適正な処理などが求められる。他方、個人レベルでは、鉢植えや古タイヤなど雨水がたまりそうなどころには水を放置しないで頻繁に捨てるようにすること、ヒトスジシマカやハマダラカのように日昼に活動をする蚊が多いので、長袖のシャツを着て長ズボンをはき、夜は蚊帳を利用して就寝することが勧められる。

ここまで騒ぎが大きくなってしまった状況下では、バングラデシュへの航空便を持つ外国の航空会社はこの問題をどのようにとらえ、対策を講じてきているのか、さらに、バングラデシュの行政機関は、蚊の発生に対してどのような措置を講じているのであろうか、また、対策が功を奏さない場合には、どのようなガバナンス上の課題が見られるのか、これらの様々な疑問点に迫りたい。

第 1 章 機内での蚊の乗客への襲撃に起因したマレーシア航空機遅延事件

第 1 節 事件の発端

バングラデシュの中心地ダカのアザムサハール国際空港で 2018 年 2 月 23 日深夜 0 時 30 分発マレーシア航空 197 便の航空機が滑走路に近づくや否や空港ターミナルに引き返すという事件が起きた。通常であれば、機械類の異常が疑われるが、この時は、大量の蚊が機の離陸に際して安全確保のために着席していた乗客を刺し、乗客は着席姿勢を維持することができず、立ちだして騒いだためである。

乗客数は約 150 人であった。機長は、管制塔にいる航空管制官に連絡、ターミナルビルへの引き返しの許可を願った。結局、許可があり、航空機は無事にターミナルビルに引き返すことができ、乗客は一端航空機から降りて待合室で待機することになった。その間、殺虫スプレーによる殺虫剤が散布され、蚊が死んだことの確認後に、乗客は機内に移動し、そのあと、航空機は無事に滑走路に向かい、ダカを後にした。この間 2 時間 16 分が経過した。後続の便にも影響が出たのは明白である。その際、マレーシア航空空港事務所の監督者は空港の責任者に連絡したが、責任者はいなかったと空港の危機管理体制に対して批判している (*Dhaka Tribune*, 23 Feb. 2018)⁽¹⁾。

この事件を出すまでもなく、空港の敷地内や空港ターミナルの建物の中に季節によって蚊が多いことは目視できる。例えば、到着して、荷物をターンテーブルから受け取り、税関手続きを終え出口に向かう通路には蚊が多くいるようで、旅客は蚊を手で追っ払いながら、足早に出口に向かっている光景をよく見る。

第 2 節 蚊に対する他の航空会社の対応～聞き取り調査の結果を通して

このような事件は、マレーシア航空機だけの問題ではないと考えられる。では、他の航空会社はどのようにこの問題をとらえているのか。2018 年 3 月に聞き取り調査を通して得た回答をもとに、他の航空会社の蚊への対策を伝えたい。

(1) このような航空機内での蚊による乗客への襲撃事件はバングラデシュだけでなく、インドでも問題になっている。2017 年 2 月 19 日にインドのインディゴ航空ラクナウ (UP 州) —パトナー (ビハール州) —コルカタ (西ベンガル州) 行の航空機がパトナー空港に着陸、乗客を搭乗させようとした際に、乗客が機内から異臭を感じると同時に、大量の蚊が暴れまわり、乗客が騒ぐといった光景が youtube にアップされている。(https://www.tripadvisor.com/ShowTopic-g1-i10702-k10284006-Mosquitoes_menace_on_Indigo_s_flight-Air_Travel.html アクセス日: 2018 年 12 月 2 日)

①シンガポール航空

乗客からのクレームは聞いていない。シンガポール航空の航空機は搭乗橋に着け、乗客が乗り降りしているので問題はないと考える。マレーシア航空の事件は知っており、以降、蚊の侵入には十分気を付けている。

②タイ航空

筆者が2018年9月にバングラデシュに出かけた際、ダカからバンコクに向かう機内で2月のマレーシア航空の蚊による航空機の遅延事件の詳細を知っているかと同時に、今までダカへの航空便で蚊によって何らかの害を被った経験があるかについて、男性パーサーに尋ねる機会を得た。その事件こそ知らなかったが、南アジアへの便では、いつも蚊に悩まされている。乗客を降ろした後、必ず、機内に噴霧を行うと同時に、中に蚊がいるかどうかを確認し、発見すれば電気ネットで駆除をするとのことであった。

空港タイ航空事務所の地上職員によれば、IATAやICAOの規則があり、ゴミ処理や蚊の対策として薬剤の噴霧小型容器を使用することが書かれている。彼らはそれに忠実に従っている。この空港自体の施設が不十分であり、搭乗橋も非常に古く、ある部分が破れて少し開いた状態になっている。出国審査を過ぎたところの外に猫を発見することができるが、様々なものをかじるネズミを捕獲するために飼われていると思われる。ネズミに空港の重要なものをかじられると非常に危険である。

③マリンド航空

マリンド航空とは、Malaysia+Indonesiaが合体して作られた名称で、インドネシアのLion航空が経営している。Thai Lion社がバンコクとダカ間の航空便を開設する予定である。蚊の事件に関しては、本社の航空機の前後2か所にドアがあるが、前しか使用していない。キャビン・スタッフがドア付近に薬剤を噴霧し、蚊の侵入を防いでいる。今のところ、クレームはない。

マレーシア航空は墜落事故があったせいで評判が落ちており、クアラル

ンプルーダカ路線では本社と競合するので、本社の航空機に乗り換える客がそれ以降多くなった。今回の蚊の事件でも評判が落ちている。

④中国南方航空（China Southern Airlines）

212人乗りのボーイング777の機体を使用している。搭乗橋（Passenger Boarding Bridge）を利用している⁽²⁾が、シャージャラル国際空港の搭乗橋7つのうち2つは壊れており、小型機に対応できず、下方に調整できない。よって、機体がB737など小型機のため搭乗橋の使用を制限されている航空機はエプロンに駐機して、乗客は、ステップ車を利用して、地上から階段を昇り、機内に移動する。その際に、蚊が入った可能性が高い。今まで蚊に関するクレームは受けていないが、もし、蚊が発見されたのであれば、乗務員を通じて対策を講じる。問題が起きれば、広州にある本社にも情報が流れる。

以上4社の航空会社の職員から聴き取りを行ったが、それらをまとめる
と次のようになる。季節によっては空港内外に蚊は大量に発生しているのは
確かである。航空会社によっては、乗客からクレームを受けているところ
と受けていないところがある。航空機内への蚊の侵入は、航空機の規模と
搭乗橋の利用が大きく左右する。機が大型であれば、搭乗橋を使用してい
る一方、小型の場合は、使用しない場合が多く、乗客はバスを利用して駐
機している航空機に移動し、ステップ車の階段を利用し、機内に乗り込む。
当然、乗客が降りる時や搭乗する場合には航空機のドアは開かれているの
で、容易に外からの蚊の侵入を許すことになる。ただし、大型機や場合によ
っては小型機が搭乗橋を使用したからと言って、完全に蚊の侵入が防げ

(2) 搭乗橋は、様々な大きさの航空機に対応できるが、大型のB777（座席数280前後）では乗降口の高さが5m、B737（座席数140前後）の場合は2mとかなり異なっている。特に、小型になれば、搭乗橋の傾斜がきつくなるので、使用できる航空機を注が退場に限定している空港もある（<http://www.seizando.co.jp/blog/sales/archives/1982> アクセス日2019年1月3日）。

るわけでもない。シャージャラル国際空港の搭乗橋の幌は所々破れており、そこから蚊が入ることもある。通常、蚊の侵入が発見された場合は、薬剤散布するのが原則となっている。航空会社の中には、電撃殺虫ラケットを併用しているところもある。

第2章 蚊を媒体として発生する感染症の実態

蚊が媒介する感染症としては、デング熱、ジカ熱、黄熱、日本脳炎、ウェストナイル熱、チクングニア熱、東部馬脳炎、リルトバレー熱、マラリアや象皮病など数々のものがあり、特に南アジアでは、マラリア、デング熱やチクングニア熱が一般的である。では、3つの感染症について簡単に説明したい。

第1節 マラリア

マラリアは、ハマダラカによって媒介され、熱帯・亜熱帯地域において、現在でも依然蔓延する最も重要な熱帯感染症であり、ヒトに感染するものとして、熱帯熱、三日熱、卵形、四日熱、サルマラリアの5種類があり、特に、熱帯熱マラリアは多臓器にわたる合併症を併発し、発症すると数時間の単位で病勢が進行する **Medical Emergency** であるとされる。（高橋・有吉、2018-155）

全世界で100か国以上で流行しており、2015年には年間延べ2億1200万人がマラリアに感染、42万9000人が死亡している。日本国内でも50症例前後のマラリア報告があるとされる。（高橋・有吉、2018-155）

では、バングラデシュではどのようにマラリアが発生・拡大してきたのであろうか。イギリスの植民地における19世紀前半には地域でよく罹る病気として熱病、コレラ、赤痢や肝臓病があったが、熱病の中でもマラリアが重要であったと言われる（飯島・脇村 2001-79）。植民地の都市は通常、白人たちが居住するホワイトタウンと現地の人々が住むブラックタウンといった棲み分けが見られ、ホワイトタウンには19世紀半ばあたりか

ら本国の影響を受けて、衛生改革が行われていた。ホワイトタウンとブラックタウンの間に位置していた軍の駐屯地も、排水、水道、兵舎の改善と管理、食事、医療など様々な側面で公衆衛生上の改良が行われている。他方、現地社会（ブラックタウン）への公衆衛生上の介入は最小限にとどまっていたが、徐々に、西洋教育を受けた、医者、弁護士、行政専門職従事者など少数の者には西洋医学によるマラリアの防除策などが実施された（飯島・脇村 2001-80）。現地社会では衛生的な改善が進まない状況の中、マラリア患者の発生を拡大していったのは、ベンガルデルタにおける鉄道の敷設に伴う堤防の建設などが従来の水の氾濫を阻害したことにある。従来の氾濫は、アノフェレス蚊の抑制に繋がっていた。氾濫の阻害は流れのない水溜まりを数多く作り出し、結果として卵を産み付け、幼虫が生育する環境を整えることになった（飯島・脇村 2001-202）。

ちなみに、旅行医学の領域でもマラリアは重要な疾患と言われ、今日、海外旅行が大衆化した現在、日本の厚生労働省は海外旅行に際しての呼びかけを行っている。海外旅行者に呼びかけられている個人対策には、防蚊と予防内服が推奨されている。副作用の少ない内服薬としてアトバコン・プログアニル（マラロン）が処方されているが、2012年12月と最近のことである。マラリアを発症しても、早期に診断・治療すれば、重篤な合併症を防ぐことは可能である。しかし、早期診断の普及に不可欠なマラリア迅速検査は日本国内では未認可であり、国内での保険適応の抗マラリア薬は限られている。熱帯熱マラリア治療薬であるアーテメター・ルメファントリン錠の保険承認は2016年12月と言われている（高橋、有吉 2018-155）。

第2節 デング熱

デング熱はデング熱ウィルスに感染した蚊にヒトが刺され伝搬する感染症で、デング出血熱やデングショック症候群という重症型を呈することもある。デング熱やデング出血熱の発症地域は、南アジア、東南アジア、中国南部や台湾、中南米やアフリカやオーストラリア北東部といったように熱帯を中心に広く分布している。よって、全世界では発症者数が年間1億人を超えており、25万人がデング出血熱にかかっている。病原体はデングウィルスであり、熱帯に存在するネッタイシマカや温帯に存在するヒトスジシマカによって媒介される。4つの血清型があるのが特徴である。ヒト→蚊→ヒトとの感染経路がある。感染者の50%～80%が実は不顕性感染であると言われているが、症状は、感染3～7日後に突然の発熱に襲われ、頭痛・筋肉痛・関節痛、食欲不振、便秘、腹痛なども伴うこともある。さらには、発疹も現れる（国立感染症研究所 HP web）。

治療法は、輸液や解熱鎮痛剤（アセトアミノフェンが推奨）であり、特效薬といったものはない。通常、上記の症状は1週間程度で消え、回復すると言われている（国立感染症研究所 HP web）。

デング熱は上述したように世界で急増していて、インドではマラリアは減少傾向だが、デング熱に比べ罹患者数ははるかに多い。2014年時点ではマラリアによる死亡者数は535人であり、バングラデシュに隣接する州での死亡者数が目立つ。メガラヤ州78人、アッサム州11人、トリプラ州96人、西ベンガル州62人である（malariasite web）。

第3節 チクングニア熱

チクングニア熱は、現在、アフリカ、南アジアや東南アジアでの発症が見られる。1952年にアフリカで流行したのが発見され、その後、他の国に拡大した。アジアでは1958年にタイでの流行が報告、その後、東南アジアの他の国々や南アジアに広まっている。インドでは1964年に、そしてバングラデシュで最初に発見されたのは、2011年の後半期に北ラージシャヒとチャパニナワーブガニ地区であった（bdnews16May2017 web）。

ダカでは、2017年には4月7日から28日までの間に少なくとも13814人がチクングニア熱にかかり、少なくとも584人がデング熱にかかったと報じられている（*The Daily Star*; 21 Mar. 2018）。

病原体は、チクングニアウィルスであり、媒介蚊はヤブカ属の蚊であり、ネッタイシマカやヒトスジシマカと言われ、ヒト→蚊→ヒトと感染する。症状としては、発熱と関節痛は必発で、発疹は8割ほどである。全身倦怠、頭痛、筋肉痛やリンパ節腫脹も症状として見られることもある。関節痛は急性症状が治まった後も、数週間から数か月にかけて続くこともある。治療方法は、輸液や鎮痛解熱剤投与など対処療法が実施されている（国立感染症研究所 HP web）。

第3章 蚊の対策～バングラデシュとシンガポール

国際空港の建物の中にも蚊が見られるというバングラデシュであるが、では、いかなる蚊の対策が行われているのかを首都ダカと第二の都市チッタゴンを例に紹介したい。さらには、比較の観点から、同じ熱帯に属しているシンガポールでの蚊への対策を紹介したい。

第1節 バングラデシュの首都ダカとチッタゴンでの取り組み

本節では、バングラデシュの首都ダカと第2の規模の都市チッタゴンでどのような取り組みがなされ、それに対して市民はどのように判断しているかを見よう⁽³⁾。まず、バングラデシュの首都ダカでは人々の記憶から忘れ去られていないのは、2017年夏にチクングニア熱が広範囲に発生し、

(3) 筆者が居住する北九州市でも、一般に蚊に対する個人でできる対策を呼び掛けている。北九州市の保健福祉局保健衛生課が発信元となり、広報誌（北九州）で、対策について次の2点を呼び掛けている。1点目は、「蚊に刺されない」ことである。蚊（ヒトスジシマカ）は日中に活発に活動するので、屋外での活動では蚊に刺されないために、①肌を露出しない長袖、長ズボンの着用、②素足でのサンダル履きを避けること、③白など薄い色のシャツやズボンを選ぶこと（蚊は色の濃いものに近づく傾向がある）、④露出する部分には虫よけスプレーなどを使うこと、⑤蚊取り

住民は家を清潔に保ち、蚊の育成場所になる水が長期間溜った容器すべてを空にし、同時に、蚊帳、殺虫剤、などの蚊の予防手段の利用が勧められたことである（dhakatribune07March2018 web）。

今回の蚊の大量発生に対しては、次のような措置が取られた。まず、北ダカ市役所では市長が日産のピックアップカーの荷台に立って、ペスト・コントロール班を指導し、道路上に薬剤を噴霧する行動をとった。マスクも装着しなかった姿が写し出され、Facebook でもこの光景は紹介された。それに対して市民の受け取り方は、嘲笑的なものから称賛するものまで様々であった。南ダカ市役所は、前日の空港での事件を受けて、住居の戸別査察を行い、Aedes 蚊の育成を助長するような不潔な居住環境を作り出している住民に対しては投獄もしくは罰金刑に処すと述べている。しかし、市民からは、南北ダカ両市の取り組みはモニタリングもせず、市街地を清潔に維持しようとするを行っていないため、問題に全く挑戦していないとの非難が浴びせられている。同時に、ダカにある様々な住民組織は、下水道管を清掃する他のサービス提供者と協力し、地域を十分に噴霧できるように新たな作業人を雇い、化学薬剤を散布・噴霧し蚊の棲家を破壊することを市役所に対して要求している。というのも、ダカには 283 個の噴霧器しかなく、それは 82 平方 km しかカバーしておらず、ダカの総面積を考えると、蚊による強襲を防ぐのは不可能であると考えられるとしている。（*The Daily Star*, 21 Mar. 2018）。

他方、第 2 の規模を誇るチッタゴンにおいても蚊の発生はダカ同様に大きな問題になっている。その取り組みを紹介しよう。チッタゴン市役所は、ベンガル語で「蚊の駆除への協力をお願い」と題した次のような広告を新

線香などを使うことなどがあげられている。2 点目の対策としては、「蚊の発生を抑える」ことである。デングウイルスなどの感染症を媒介する蚊（ヒトスジシマカ）は小さな水たまりといった場所を好み産卵する。そのため、屋外に置かれた植木鉢の受け皿や空き缶、ペットボトルなどに溜まった水、野積みされた古タイヤに溜まった水などで産卵、ふ化した幼虫はそこで成長するので、まずは水たまりをチェックし、除去することが強調されている。（『北九州市政だより』1316 号、2018 年 6 月 15 日付）

聞に掲載し、蚊の発生抑制や駆除の取り組みをしている。少し長くなるが紹介したい。「現在、チッタゴン市域では蚊やハエによる襲撃は驚異的に増加しています。市域を清潔にし、蚊の発生を抑制することは私たちすべての政策上の責任と任務です。この責任から市民の（全面的な）協力なしに蚊の発生場所である排水溝、泥土がたまった池、泥土でふさがれた小川、水たまり、雑木林などの清掃及び蚊の駆除はチッタゴン市役所だけでは不可能です。それ故、市民の協力が必要です。集まってきてください。私たち全員が集いチッタゴン市域に蚊を発生させないように努力しましょう。そのために、*適切な蚊帳を必ず使用しなければなりません。*蚊の発生源の周辺の排水溝、ホテイアオイの多い池、泥土でふさがった小川、水たまり、浄化槽を規則正しく清掃し、他人にもこのことを知らせましょう。*週に少なくとも一度は0.5リットルの灯油（ケロシン油）をまめに浄化槽の中に撒いて下さい。必要に応じて、この問題で市役所のシェボク（市役所雇用清掃労働者：筆者訳）やスプレーマン（薬剤噴霧担当員）の協力を仰いでください。*排水溝もしくは似通ったところにゴミを捨てなければ、市役所から決まった時間に戸別に行われるゴミ回収作業においては必要なシェボクにゴミを出してください。」

このような呼びかけをしているにもかかわらず、市民からは、市役所は蚊の襲撃から住民を救済することに惨めにも失敗し、蚊の撲滅活動に任命された市の職員たちは、適切に彼らの任務を果たしていないといった非難が数多く出てきている（*dhakatribune05March2018* web）。

第2節 シンガポールにおける蚊の撲滅への取り組み

赤道直下の熱帯に位置するシンガポールは、バングラデシュとは異なり、世界中から人々が集まる中核の都市国家であり、人々の教育水準も高いゆえに、行政機関、民間企業と市民と一緒に公衆衛生管理に積極的に取り組んでいる。最も重視しているのは、蚊の成育や潜在的な発生場所に対しては包括的な「探索と破壊」といった取り組みの徹底した遂行である。それだけでなく、ボウフラや成虫を死滅させることも蚊の撲滅プログラムの中

に入っている。ボウフラの撲滅方法としては、油の使用、Bti 塊や Abate 顆粒（Abate sand granules）といった殺虫薬剤の使用や殺虫剤の排水溝や居住空間への定期的噴霧などがある。成虫の撲滅に対しては、蚊の短時間での成長過程を考えると、頻度を高くした定期的な散布・噴霧などが有効であると言われる。仕事を請け負う民間企業の方でも、最近では噴霧に関しては国民の健康のことを考慮に入れ、自然の薬草を使った薬剤を使用している。（SK PEST Management Service web）。

上記の作業は、行政と市民が協力して行わなければならない。というのも、政府は様々な予防策を国民に呼びかけている。家庭においては溜まった水を取り除くことを目的として次の5つの行動項目の実行である。一つめは、バケツなどを逆さにする、二つめは花瓶の水を時々捨てる、三つめは植木鉢の受け皿の水の処理である、四つめは、鉢植えの固い土壌を柔らかくする、五つめは、屋根の樋を掃除して、Bti 殺虫塊を置くことである。さらに、蚊に刺され、デング熱を発症した場合の症状として、激しい頭痛、吐き気・嘔吐、筋肉痛・関節痛、高熱、発疹などが現われる。デング熱の症状は致命的な場合もあるので、すぐに医療機関に出かけ、診察・治療してもらうことも呼びかけている（Singapore govt. web）。

シンガポールでは最新のデング熱発生状況について国民が迅速かつ正確に情報を得られることができるように、HP を通して4つの言語（英語、中国語、マレー語とタミル語）でそれらを伝えている（Singapore govt. web）。

第4章 環境・衛生に係る関係主体の責任の自覚と協力体制の問題点

前章では、行政機関が薬剤の噴霧を行い、市民に対しては蚊の温床を作らない居住環境の改善努力、さらには蚊に刺されないような予防措置として蚊帳、蚊取り線香などの使用を訴えていたことを述べた。一人の市民だけが積極的に努力したとしても、成果は出ない。市民全員が協力しなければ、功を奏さない。同じように、市民を啓発し、管轄下の水系に蚊が発生

しないような環境にしておくのは行政の責任である。行政機関は税金を活用して、一定の公共サービスを提供する。その成果は人々がそのようなサービスを享受することを通して確かめられる。

では、ダカ市民は市役所の行政サービスをどのように評価しているのだろうか？少し古くなるが、2009年にバングラデシュ工科大学のアクテル、イスラームとハサンが調査を行っているので、その結果を紹介したい。彼らは、旧ダカ市（2012年に南北ダカ市に分かれた）の90の区から、収入の地域別特徴、新旧ダカの地理上の違い、産業構造や土地利用の観点から12個の区を選び出し（5区、7区、34区、35区、37区、38区、50区、52区、56区、60区、62区、68区）、さらにランダムに各区から30人を選び出し、面接調査を行っている。評価の対象となる分野は、廃棄物管理（waste management）、蚊の処理（mosquito control service）、書類発行業務（certification service）であった。

評価基準として、「非常に良い」は85%～100%、「良い」は65%～84%、「まあ普通より少し良い」は50%～64%、「悪い」は35%～49%、「非常に悪い」は35%未満と分類された。結果は次のようなものである。ダカ市役所は定期的に排水溝やダストビンを掃除しているかという問いに対して、排水溝が毎日清掃されていると答えた者はわずか13%でしかなかった。評価としても区によってかなりのばらつきが見られた。50区と52区では30%弱の満足度評価しか得ることができない一方、6区、7区と68区では70%～80%近くの満足度評価点を得ている。全体の平均は54%であり、「まあ普通より少し良い」との評価にあたる。なかには、「税金を払っているにも関わらず、排水溝の掃除のために個人で3000タカを払い清掃人を呼び、掃除をしなければならなかった」との意見も見られた（Akther & others, 2009-139）。

次は、蚊の発生抑制サービスについての満足度評価である。このサービスは主に定期的な薬剤の噴霧を指す。満足度評価に関しては、全体の平均は38%であり、排水溝の清掃や廃棄物処理事業よりもはるかに評価は低い。60区：58%、62区：55%と68区：51%と50%を超えているのはこ

の3区だけであり、5区、7区、34区と37区は20%台であり、「非常に悪い」との評価が下されている（Akhter & others, 2009-140）。このように蚊に関係する行政サービスを見ると、地区によってかなりの評価が異なることが分かる。とはいえ、「非常に良い」を双方で獲得しているところは皆無である。市役所の公共サービスに対する評価は総体的に低いと言わざるを得ない。この事実は、行政に対する不信感を募らせることになる。

蚊の発生抑制や殺虫剤の噴霧などの対処療法は、市役所が行うだけでなく、他の行政機関にも関係している。2018年2月21日付のDaily Star紙の第一面には「事実、蚊は育てられている」と題する蚊の大量発生に誰が責任をとるのかといった風刺画が掲載されている。住民、航空機と大量の蚊が中央に位置し、その周囲ではそれぞれ責任を持つはずの行政機関の職員が他の職員を指さし、あなたの担当だろと言わんばかりの画である。行政機関によくありがちな住民の意見を無視し、自らの正当性のみを訴え、責任転嫁をする態度を映し出している。

成虫の雌蚊は流動性が少ないか全くない水系に卵を産み、それが幼虫（ボウフラ）になり、成虫になる。よって、発生抑制には卵やボウフラをあらゆる方法でいかに死滅させるかが重要となる。同紙によれば、それらの水系の管理は様々な行政機関が行っているものの、水系の清掃用予算を持っているのは、南北ダカ市役所以外にダカ上下水道公社とジュート研究所しかない。南北ダカ市役所には2700ビガ（194万4000平方フィート）の水系があり、清掃用予算として1300万タカ、ダカ上・下水道公社は、26個の運河を管轄しており、5500万タカ（1タカ＝1.3円）の予算を持っている。ジュート研究所には一つの池があり、その清掃に5万タカを割り当てている。しかし、予算を割り当てたとしても、事件当日までに使われることなく、逆に、公社長は、南北市役所が適切に清掃＝廃棄物処理を行っていれば、運河や排水溝の清掃は必要ないとまで述べていて、自らに責任がないかのようなコメントを発している（*The Daily Star* 21 Mar. 2018）。同紙は、蚊の大量発生につながる公共の水系の管理＝清掃・蚊の卵・ボウフラの駆除がどこまで行われているかを担当行政機関の関係者にインタビューして

いったわけであるが、結果として予算をきちんと確保していなかったり、行政としてやるべきことを徹底して取り組まなかったことが今回のマレーシア航空機事件の背景にあったことを指摘している。

むすびにかえて

バングラデシュの首都ダカの国際空港で起きた航空機内での蚊の乗客への襲撃によるマレーシア航空クアラルンプル行き便の遅延という事件を発端として、バングラデシュの首都ダカを対象に蚊の対策について調べた。1980年代後半筆者がバングラデシュを訪問した時から徐々に空港建物は近代的になってきた。よって、空港の外部や建物内部が改築されるたびに、バングラデシュの経済発展ぶりに目を見張ったものである。しかし、今回の事件は公衆衛生の取り組みの弱さを露呈する形になった。

蚊は日本でも見られるが、日本では日本脳炎など重篤な病気をもたらす媒体以外に、注目はされない。刺されると痒くなり、不快を感ぜるといった程度の昆虫であった。しかし、熱帯地域では、マラリア、デング熱やチクングニア熱など重篤に陥る病気と関係しているため、その撲滅は非常に重要になってくる。熱帯地方に位置するシンガポールでは、徹底した予防措置が、行政機関、民間企業や国民の間でとられていた。特に、最近ではドローンを使いながらも、発生源となる水溜まりなどを探したり、定期的に薬剤を散布している。国民も教育を受けているので、家庭ではできるだけ発生源となるような水が溜まっている容器などを洗いながし、発生源数の減少に協力していたことが理解できた。

他方、バングラデシュの大都市では数多くの大小の澱んだ水たまりを発見することができる。そのような環境に長年暮らしてきており、生活空間の一部として認識し、習慣化しているのであまり気にはかけていないのであろうか。ここでは行政機関がいかに蚊の対策を本格的に取り組んでいないのかが示された。市民やマスコミにも信頼されていない行政機関が明らかになった。廃棄物管理の観点から考えれば、各関係主体が信頼関係を持

ち、積極的に協力することは非常に重要である。ダカには、シンガポールのような蚊の撲滅のために薬剤噴霧や散布を専門としている民間企業はあまり見当たらない。すべてを行政に任せているように思える。近年、JICA の支援を受けてダカの廃棄物管理システムはかなり変わり、市長以下、廃棄物管理担当職員の意識や態度も変わってきたと言われている。確かに、1990 年代に比べて清掃に力を入れており、街が美しくなったことは認識できる。しかし、未だに空き地などに廃棄物が捨てられ、澱んだ水が溜まっているのを見かける。捨てるのは市民であるので、廃棄物管理の不十分さが蚊の大量発生につながることをきちんと理解してもらい衛生教育や環境教育が必要になってくる。それぞれの関係主体がどのような役割を果たし、どうすれば問題が解決できるかを改めて考える必要がある。

{参考文献・資料}

- * 飯島渉・脇村孝平「第3章 近代アジアにおける帝国主義と医療・公衆衛生」（見市雅俊・斎藤修・脇村孝平・飯島渉編 2001 『疾病・開発・帝国医療—アジアにおける病気と医療の歴史学』東京大学出版会）
- * 北九州市『北九州市政だより』1316号、2018年6月15日付
- * 国立感染症研究所 HP
<https://www.niid/ja/kansenohanashi/437-chikungunya-intro.html> アクセス日：2018年12月22日
- <https://www.niid/ja/kansenohanashi/238-dengue-intro.html> アクセス日：2018年12月22日
- * 高橋健介、有吉紅也「日本人海外旅行者の感染症罹患リスクとその対策」（『保健の科学』第60巻第3号、2018年）
- * S. Akther Md., I. Islam & M. U. Hasan, 'Evaluation of Municipal Services in Selected Wards of Dhaka City Corporation: Citizen's Perspectives' (<http://www.um.ase.ro/No.15/11.pdf>. accessed date: 13 Oct. 2018)
- * <https://www.dhakatribune.com/bangladesh/dhaka/2018/02/23/mosquito-attack-delays-malaysian-airlines-flight/> accessed date: 7 Sep. 2018
- * <http://www.dhakatribune.com/Bangladesh/nation/2018/03/05/helpless-chittagong-city-corporation-seeks-help-citizens-fight-mosquitoes/> accessed date: 22 July 2018
- * <http://www.dhakatribune.com/Bangladesh/Dhaka/2018/03/07/watch-dncc-action-mosquito-menace/> accessed date: 12 Oct. 2018

バンラデシユの大都市の廃棄物管理の重要性に関する一考察（三宅）

- * <https://www.malariasite.com/malaria-india/> accessed date: 21 Nov. 2018
- * <https://www.nea.gov.sg/zika/prevent-aedes-mosquito-breeding> accessed date:22 Nov. 2018
- * <https://bdnews24.com/health/2017/05/16/chikungunya-viral-disease-spreads-fast-in-dhaka>
accessed date: 13 July 2018
- * <http://www.skpestmanagement.com/project/mosquito-control/> accessed date:26 Dec. 2018

Reprinted from

KITAKYUSHU SHIRITSU DAIGAKU HOU-SEI RONSHU

Journal of Law and Political Science. Vol. XLVI No. 3 / 4

March 2019

**Study on Significance of Waste Management
in Bigger Cities of Bangladesh:
Through an Incident of Delay of Malaysia Airlines' Flight
Caused by Mosquitos Menace on 23 Feb. 2018**

MIYAKE Hiroyuki