

最終講義



感染症ワールドの冒険 Adventure in the world of infectious disease

濱田 篤郎
Atsuo HAMADA

東京医科大学病院渡航者医療センター
Traveller's Medical Center, Tokyo Medical University Hospital

はじめに

私が医師としての仕事に就いたのは1981年のことだった。それまでに、多くの感染症には抗菌薬やワクチンが開発されており、感染症は既に征服された病気というイメージが医学界だけでなく社会全体に広がっていた。医学部の講義の中で感染症が語られることは少なくなっていたし、臨床面においても感染症を専門とする医師は年々減っていた。そんな中、あえて私は感染症を専門とする医師の道へ進むことになる。そして、約40年におよぶ感染症ワールドの冒険が始まった。本講義では私の感染症ワールドでの冒険記を紹介しながら、40年の歳月の中で感染症が復活していく過程について解説したい。

1970年代の感染症征服説

19世紀後半、フランスのパスツールやドイツのコッホらにより、感染症が病原体で起こることが明らかにされ、近代の感染症学が発祥した。パスツールはリール大学などで養蚕の研究をする中、カイコの感染症に興味をもち、それが病原体によって起こるという説を提唱する。この説を医学の場で証明したのがコッホだった。彼は1866年にドイツの医学部を卒業後、開業医として働きながら、1876年に

炭疽病が炭疽菌によって起こることを発見した。これは細菌が感染症の原因になっていることを最初に証明した出来事だった。その後、コッホは1882年に結核菌、1883年にはコレラ菌の発見に成功する。

感染症が病原体で起こることが判明すると、それを予防したり治療したりする方法の開発が行われるようになる。1880年代にはパスツールが病原体を弱毒化し、ワクチンとして接種する方法を開発した。この技術を用いて、多くの感染症のワクチン開発が進んでいく。1928年には、イギリスの細菌学者フレミングが青カビから分泌されている抗菌成分を発見し、これをペニシリンと名付けた。その後、1940年にオクスフォード大のグループが、青カビからペニシリンを精製することに成功し、薬剤としての大量生産が可能になった。

第二次世界大戦後になると、欧米諸国や日本ではワクチンや抗菌薬が次々に開発され、感染症の脅威が大幅に軽減されていった。それにともない、社会全体には「感染症は過去の病気」という考えが広まっていく。1969年版の日本の厚生白書には、「伝染病は一応克服され、注目すべき健康上の脅威ではなくなった」という記載もみられる。

一方、アジアやアフリカなどの発展途上国では、依然として感染症が健康上の大きな脅威となってい

*本論文は令和3年3月12日に行われた最終講義の要旨である。

キーワード：感染症、寄生虫、熱帯医学、渡航医学、デング熱、新型コロナウイルス感染症
(連絡先：〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-7-1 東京医科大学病院渡航者医療センター)

たが、当時の人々はこうした発展途上国の感染症も征服できると信じていた。その手始めに、世界保健機関（WHO）は天然痘撲滅計画を進め、1977年に地球上から天然痘を消滅させることに成功する。この朗報を受けて、1978年に国連は「2000年までに感染症はもはや人類の健康上の主要な脅威ではなくなるだろう」という声明を発表した。

結果的にこの声明は間違っていたわけだが、当時は、誰もがそれを疑わなかった。1970年代は社会全体が感染症の征服を信じていたのである。

内科研修の中で遭遇した感染症

そんな時代に私は東京慈恵会医科大学に入学した。幼い頃から、野口英世を始めとする感染症学者たちに憧れ、医学の門をくぐったわけだが、当時の医学部の雰囲気はなんとも拍子抜けするものだった。授業の中に微生物学や寄生虫学という病原体そのものの話はあったが、その結果おこる感染症に関する話は少なかった。

この時代には抗菌薬が数多く開発されており、感染症はどんな医師でも治療できる病気になっていた。感染症と診断された患者には、できるだけ広範囲に効く抗菌薬を処方しておけば問題はなかったのである。また、日本では衛生対策やワクチン接種が充実していたことで、感染症そのものが大変に少なくなっていた。こうした稀な病気の勉強をするよりも、医学生は癌や糖尿病など「現代病」の勉強をすべきである。そんな雰囲気が当時の医学界全体に漂っていた。

そして1981年に私は医学部を卒業する。まずは内科を勉強しようと、東京都の済生会中央病院で2年間の内科臨床研修を受けることにした。この時の研修でも、担当する入院患者の病気はほとんどが癌や生活習慣病で、この時代、感染症は少なくなったことを実感したものだ。

ところが、研修の途中、ある特殊な病棟に配属されると状況が一変した。そこはホームレスを対象とした病棟で、慈善事業として医療を提供する場だった。そこで私は数多くの感染症の事例に出会うことができた。その中には、結核、破傷風、赤痢アメーバ症、回虫症など、一昔前の日本で発生していた感染症が少なくなかった。そんな研修の最中に、私が感染症に興味があることを聞きつけて、ある先輩の医師が耳寄りな情報を教えてくれた。

「日本では感染症の患者が少なくなったが、発展途上国にはまだまだ多くの患者がいる。感染症に興味があるなら、熱帯医学を勉強して、国際協力の道に進んだらどうだね」

たしかに、この時代、感染症の仕事をするなら、発展途上国で国際協力を目指すのが一番の近道だった。そして私も内科研修修了後は、その道を求め、1983年、母校である東京慈恵会医科大学の熱帯医学教室に入局した。

米国クリーブランドへの留学

入局当初から、私は「熱帯医学の勉強をするなら、本場の米国で勉強をしたい」という希望を持っていた。そんな時に米国クリーブランドの Case Western Reserve 大学から、熱帯医学に関する研修コースを開講するとの連絡が入る。この研修を受けるため、私は1984年、クリーブランドに旅立った。

この研修コースというのは、感染症の研究をしながら、熱帯医学を勉強するという実践的なもので、私には糸状虫症や住血吸虫症といった熱帯感染症の研究が割り当てられた。

糸状虫は数 cm に及ぶ細長い病原体で、その一つのバンクロフト糸状虫症は、日本でも1970年代まで南日本を中心に流行していた。私が研究することになったのは、アフリカや中南米で流行している回旋糸状虫症という種類だった。ブユという吸血性のハエに媒介されるもので、成虫は皮下に寄生する。この成虫が産出する幼虫が皮膚の中を這いまわり強い皮膚炎を起こす。その経過中に幼虫が目の中に入り、失明をおこすことも多かった。このため、世界的に見ると、回旋糸状虫症は失明の原因として上位にランクされる感染症だった。

米国クリーブランドの研究室では、こうした寄生虫症の免疫反応に関する研究を行った。寄生虫が人体に感染した場合、白血球の中の好酸球が増加して、寄生虫を殺滅することが知られている。これを好酸球による寄生虫殺滅作用と呼んでいる（写真1）。私は糸状虫や住血吸虫などを用いて、この反応に補体成分の C1q という因子を加えると、好酸球の働きが増強されることを明らかにした¹⁾²⁾。

西アフリカの回旋糸状虫症

クリーブランドでの研究のかたわら、西アフリカのリベリアで行われていた回旋糸状虫症の治療の研

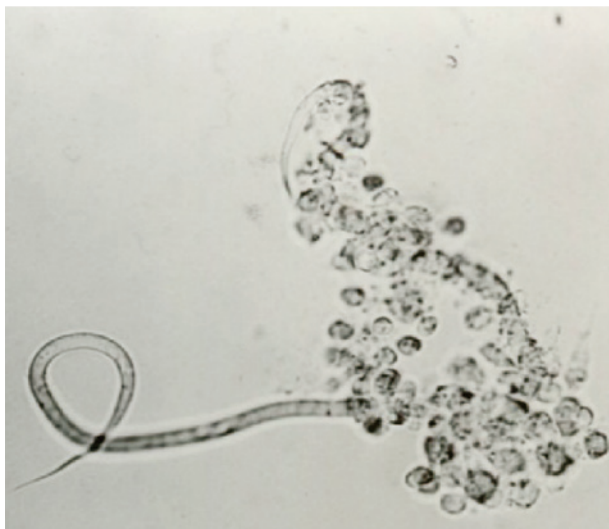


写真1 好酸球による寄生虫殺滅作用
イヌ糸状虫の幼虫をヒトの好酸球が攻撃している

究にも加わった。

リベリアは米国との関係が深く、米国資本のゴム農園が国内に数多くあった。こうした農園の従業員を対象に検査をすると、半数近くが回旋糸状虫に感染していることが明らかになった。こうした回旋糸状虫の感染者を対象に、新薬の効果を検証するという研究である（写真2）。当時、回旋糸状虫症にはジエチルカルバマジンという薬剤が用いられていたが、この薬剤を濃厚感染者が服用すると、副反応として失明を起しやすく、新たな治療薬の登場が待たれていた。そんな時に、日本の研究者がイベルメクチンという新薬を発見し、その治療効果を判定するための研究を行ったのである。その結果、この新薬は副反応がほとんどなく、回旋糸状虫症の治療に大変有効であることが明らかになった³⁾。

当時、私は米国人の指導医から言われるままに、

研修の一環としてこの研究に参加していたが、この新薬を発見したのが2015年にノーベル医学賞を受賞した大村智博士だった。このリベリアでの研究などによりイベルメクチンの効果が証明され、それが約30年後の大村博士のノーベル賞受賞につながったのである。リベリアでの滞在期間は1か月と短かったが、その間にノーベル賞につながる研究に関与出来たことは、私にとって素晴らしい経験だった。

トラベルメディスンという秘密兵器

1986年に私は米国留学から帰国する。熱帯医学の研究面では沢山の勉強をすることができたが、それをどのように日本で役立てるかには不安があった。この当ても日本の医学界では、感染症が相変わらずマイナーな分野で、あまり注目はされていなかった。

その状況を見越して、私はある医療技術を米国から持ち帰った。それがトラベルメディスンという医療分野である。これは海外渡航者のための医療で、欧米で1970年代に発祥したものだ。この時代の欧米では、航空機旅行の発達により、国際間を移動する人の数が急増していた。こうした人々が滞在先で病気にかかるケースも多く、その予防や治療を行う医療としてトラベルメディスンが誕生した。そして、トラベルクリニックという医療施設がこの診療を担当していた。

私が留学した大学の病院にもトラベルクリニックが設置されており、その診療には感染症科の医師があたっていた。私もその外来を見学する機会が何度かあったが、その時に指導医から聞いた言葉が印象的だった。この時代、米国でも感染症関係の研究予算は大幅に削られており、それを引き出すためには、



写真2 リベリアでの回旋糸状虫症の研究（1984年）

研究成果が米国民の役に立っていることをアピールしなければならない。その方法としてトラベルメデイスンは有用だというのだ。

この時、私はトラベルメデイスンという医療の存在を初めて知るとともに、帰国後はこれを秘密兵器にして、感染症の仕事が続ける計画を立てたのである。

バブル社会に忍び寄る感染症の影

私が帰国した1986年の日本はバブル社会の真ただ中だった。海外旅行は一般国民の手軽な娯楽になり、海外渡航者数も急増していたが、まだ日本国内でトラベルメデイスンへの関心はほとんどなかった。

その一方で、私が留学中に感染症の状況には少しずつ変化がみられていた。

一つはHIV感染症の流行である。1980年頃から米国では男性同性愛者を中心に、免疫機能が極度に低下した患者が多発していた。その後、同様な患者は米国内だけでなくヨーロッパからも報告され、この病気は後天性免疫不全症候群（エイズ）と命名される。1983年にはエイズ患者の血液からHuman immunodeficiency virus (HIV)が発見され、このウイルスがリンパ球を破壊することで、患者の免疫が低下することが明らかになった。そして、このウイルスの流行はアフリカを中心に全世界に波及していることも判明する。日本でも最初のエイズ患者が1985年に確認されていたが、エイズは特殊な集団がかかる感染症という意識を国民の多くが持っていた。

もう一つの感染症の動きは耐性菌の発生だった。1980年代になり、感染症治療の切り札だった抗菌薬の効かない細菌が出現しはじめた。この一番の原因は抗菌薬の乱用にある。当時の医師は抗菌薬の効果に魅せられ、必要性が低い患者にも抗菌薬を使用していた。もう一つの原因は、1960年代より多くの国で家畜の成長促進を目的に、定期的に抗菌薬を家畜に服用させていたためである。こうした家畜の体内で耐性菌が誕生し、それがヒトの世界にも波及してきたのである。

1980年代後半には日本のメディアも耐性菌の問題を報道するようになったが、社会的に大きく注目されるまでには至らなかった。なぜならば、耐性菌の流行が拡大していたのは病院の中で、被害者も重

症患者が多かったからである。エイズと同様に日常的生活を送っていれば、心配ないと思っていたのである。

国際協力の道を求めてブラジルへ

米国留学から帰国後、私は母校の熱帯医学教室に戻り、熱帯感染症の研究を黙々と続けた。糸状虫症や住血吸虫症など米国留学中に関わったテーマについて免疫学的な研究を進展させ、国際的な医学誌にも論文をいくつか掲載することが出来た^{4,6)}。

そんな中、国際協力機構（JICA）の専門家として、ブラジル・レシフエにある熱帯病研究所に短期赴任する話が持ち上がる。そろそろ感染症の国際協力にも関与しようと思っていた矢先だったので、私はその話を受けて、1989年にブラジルへと出発した。

熱帯病研究所のあるレシフエはブラジル北東部の大西洋岸に位置している。リゾートの町としても賑わっているが、町の周囲には広大なジャングルが広がり、そこでは多くの熱帯感染症が流行していた。この研究所は慶應義塾大学医学部・寄生虫学教室の教授だった浅見敬三先生が設立されたもので、日本からも多くの研究者が派遣されていた。私もその一員に加わり、約3か月の滞在だったが、現地の住民を対象にした住血吸虫症の撲滅計画などに加わることができた^{7,8)}。

こうした感染症の国際協力に関わるのは、私が当初から目標としていた道であり、今後、それを専門にしていこうとも考えたが、感染症の臨床面にも少し関与できないかという希望も生じていた。

1990年代に始まった感染症の復活

それというのも、1990年代に入ってから、終息したとみられていた古い感染症の復活が世界各地で始まっていたのである。

たとえば、1991年には南米でコレラの大規模な流行が発生した。コレラは1960年代よりアジアやアフリカで毎年5万人を越える流行が起きていたが、南米はその流行をまぬがれていた。ところが、1991年に流行がペルーに上陸してから南米全域に及び、この年だけで33万人の患者数を記録した。

さらに、1994年にインドでおきたペストの流行は社会に大きな不安を生じた。1994年9月、インド西部にあるスーラットという町で、ペストの中でも感染力の強い肺ペストの患者が多発し、近隣諸国

はインドからの航空機の着陸や船舶の入港を禁止する措置をとった。その後、ペストの流行はインド国外に波及することなく、10月末に鎮静化するが、最終的に876人の患者が発生し、54人が死亡するという事態になった。

この時期は古い感染症だけでなく新しいウイルス感染症も世界各地で続発した。その一つがエボラ出血熱である。この感染症は1976年にアフリカのザイール（現在のコンゴ民主共和国）で最初の流行が発生し、318人の患者（うち280人が死亡）が確認されていた。米国CDCはザイールで採取された患者の検体から新しい種類のウイルスを発見し、それをエボラウイルスと命名した。

この時の模様を題材にして、ワーナー・ブラザーズが「アウトブレイク」という映画を製作するが、この映画が公開された1995年に、ザイールでエボラ出血熱の流行が再燃した。この時の流行では375人の患者が発生し、このうちの296人が死亡するという惨事になった。この流行の様子は世界中に報道され、映画さながらの場面に多くの人々が戦慄を感じた。

時間は少し戻るが、こうした感染症の復活を感知したWHOは、1993年に感染症に関する国際会議を開催し、次のような発表をしている。

「最近になり新興・再興感染症が数多く出現し、経済や環境に危険をもたらしている。地球規模での監視体制が必要である」

国連が1978年に「感染症は健康上の脅威ではなくなる」という声明を出してから15年が経過し、WHOもようやく感染症の復活を認め、警告を發したのである。

トラベルメディスンへの転身

このように1990年代に入り感染症復活の兆候が見られる中、日本では海外渡航者数が急増していた。これは海外旅行者数の増加とともに、企業の海外への事業展開が加速し、海外駐在員の数が増加したためである。とくに中国や東南アジアなどの発展途上国に駐在する日本人が急増し、海外駐在員の健康管理を専門に扱う国内拠点が必要になっていた。そこで1992年、政府の外郭団体である労働福祉事業団（現在の労働者健康安全機構）は新横浜に海外勤務健康管理センターを開設する。日本国内にも海外渡航者の健康問題、すなわちトラベルメディスンを専門



写真3 スリランカの提携病院訪問（2000年）

に扱う医療施設が誕生したのである。

そして、1994年、このセンターから私に就職の打診があった。米国から帰国後、机の奥にしまっておいたトラベルメディスンという医療技術が、ようやく活用できることになったのである。次なる感染症への道を求めていた私は、迷うことなく海外勤務健康管理センターへの就職を決めた。

海外駐在員の健康問題としては感染症の頻度も高いが、それ以外に生活習慣病やメンタルヘルスなどの問題がある。また、現地の医療事情が日本と異なるため、滞在先の医療機関受診も重要な健康問題になっていた。私が海外勤務健康管理センターで配属されたのも、海外の医療機関との提携事業を展開する部署だった。感染症とは違う方向の仕事ではあったが、この部署に配属されたことにより、海外の医療機関の調査などで、私は日本と海外を往復する日々を送ることになった（写真3）⁹⁾。

海外感染症流行情報の発信

海外勤務健康管理センターでは本来の感染症の仕事にも従事した。まずは予防接種外来を開設し、米国留学時に垣間見たトラベルクリニックを国内で初めて誕生させた¹⁰⁾。また、海外から帰国した駐在員に感染症検査を実施するシステムも構築した¹¹⁾。

さらに、この頃から普及し始めたインターネットを用いて、海外の感染症流行情報を収集し、それを企業などに提供する事業を開始した。この事業は現在も、東京医科大学病院・渡航者医療センターで「海外感染症流行情報」として続けている。

1993年にWHOが新たな感染症への警告を發し

てから、インターネット上にも様々な感染症情報サイトが誕生した。その中でも全米科学者連盟が1994年に立ち上げたProMED（プロメド）と呼ばれるサイトは、世界中で発生する感染症の情報を瞬時に配信するもので、リアルタイムに世界の状況を把握するには大変有益なものだった。このサイトは現在も国際感染症学会により運営されている。こうしたサイトに、1990年代後半から新たな感染症の発生が次々に掲載されていく。

たとえば、1997年には香港で高病原性の鳥インフルエンザウイルス（H5N1型）の流行が発生した。このウイルスは今までヒトに感染した前例がなかったが、小児を中心に17人の患者が発生し、このうち5人が死亡するという事態になった。1998年には、マレーシアのイポー近郊で脳炎患者が多発したというニュースが流れた。当初は日本脳炎の流行とみられていたが、患者からニパウイルスという新種のウイルスが発見される。翌年までに265人が発病し、うち105人が死亡した。その後の調査の結果、ジャングルに棲息するコウモリがこのウイルスを保有しており、それに接した者が感染したことが判明する。

このように、この時期は新しい感染症の発生が次々とみられたが、いずれも局地的な流行に止まっていた。だが、次第に発生数が増えていることに、感染症関係者は本格的な感染症流行の気配を感じていた。

SARS の世界的流行

そして2003年、重症急性呼吸器症候群（SARS）の流行が発生する。

SARSの発端は、2002年11月頃から中国の広東省で流行していた原因不明の肺炎とされている。その流行が2003年2月下旬、香港に到達し、ベトナム、シンガポール、カナダと世界各地に飛び火したのである。3月中旬、WHOはSARSが「世界的な健康上の脅威」であるとのコメントを発表した。このコメントには、それまでのWHOにない厳しい警告が盛り込まれており、その内容に世界中が震撼した。

4月中旬、SARSの原因が新種のコロナウイルスであり、飛沫感染で拡大していることが判明する。感染者の多くが重症の肺炎をおこし、致死率も10%近くに達していた。患者発生は4月末にピークを迎えるが、やがて7月上旬にはWHOから流行の終息宣言が発せられた。

最終的な患者数は8,000人を超え、このうち1割近くが死亡していた。患者の発生した国は23カ国にのぼり、まさに世界的流行になったのである。その後の調査で、SARSウイルスはコウモリが保有していることが明らかになった。そのウイルスが何らかの野生動物を介してヒトに拡大していったのである。

幸いにも日本国内では一人のSARS患者も発生しなかったが、中国やシンガポールなど患者が多発した国に滞在する日本人は、パニックに近い状態に陥っていた。これに対処するため、海外勤務健康管理センターではSARSホットラインという電話相談窓口を設け、世界中の日本人からの相談を受け付けた¹²⁾。

WHOはSARSの流行を経験して、今まで行ってきた感染症への対策では世界的な流行が阻止できないことを認識するようになった。そこで2005年に国際保健規則を改正し、国際的な対策が必要な感染症が発生した場合、「公衆衛生上の緊急事態宣言」を発出することを決めた。この宣言が出されると、加盟国はその感染症の患者発生を24時間以内にWHOへ報告しなければならない。その後、この宣言は2014年のエボラ出血熱や2021年の新型コロナウイルス感染症の流行時などに発出されている。

新型インフルエンザの流行対策

SARSの流行後は社会的にも感染症への関心が高まり、メディアでも感染症の話題を取り上げる機会が多くなった。「感染症は過去の病気」と考える者も少なくなっていた。そんな中で注目されてきたのが新型インフルエンザの流行である。

新型インフルエンザの発生は定期的起きており、20世紀には1918年のスペインインフルエンザ、1957年のアジアインフルエンザ、1968年の香港インフルエンザの3回の発生がある。いずれも多くの患者が発生しただけでなく、スペインインフルエンザの時は全世界で約4,000万人が死亡する大惨事になった。そして、最後の香港インフルエンザから約40年が経過しており、そろそろ次の新型が発生する時期と考えられていた。この候補となるのが1997年に香港で発生した鳥インフルエンザH5N1型のウイルスだった。

H5N1型ウイルスの患者は、2004年以降、アジア各地で立て続けに発生していた。このウイルスは二



写真4 インドネシアの鳥インフルエンザ病棟視察（2006年）

ワトリがかかると100%近くが死亡するため高病原性と呼ばれており、ヒトが感染しても50%以上の高い致死率になる。もし新型インフルエンザとして大流行すると、多くの死亡者が発生する可能性があった。

こうした危険を察知して、2005年にWHOは各国政府に新型インフルエンザ対策の迅速な構築を勧告し、日本政府も「新型インフルエンザ対策行動計画」を発表する。私の所属する海外勤務健康管理センターでも、これに応じて「海外勤務者のための新型インフルエンザ対策ガイドライン」を作成し¹³⁾、メディアでも大きく報じられた。

この頃から、私は外務省による新型インフルエンザ流行時の在留邦人保護計画の立案に参画していた。2006年4月、インドネシアでH5N1型ウイルスの集団感染が発生した時には現地に飛び、外務省の担当者とともに患者が収容されている病院などを視察した（写真4）。

このように、この頃の私の仕事は、新型インフルエンザ対策に多くの時間を割くようになっていくが、2004年からは海外勤務健康管理センターの所長代理（施設長）も務めており、センターの運営全体に関与するようになっていた。

2009年のパンデミック

それから数年後、新型インフルエンザは意外な流行経過をたどる。

2009年3月、メキシコで原因不明の肺炎が流行を始め、4月中旬に米国CDCは、その原因が豚インフルエンザウイルス（H1N1型）であることを発

表する。この情報を分析したWHOは、4月末、新型インフルエンザが発生したことを宣言した。この流行は瞬時に全世界へ波及し、日本にも5月上旬に上陸している。そして、6月に南半球でも患者数が急増したのを受け、WHOは流行段階が世界的流行（パンデミック）になったことを発表した。

しかし、この新型インフルエンザは予想したよりも病原性が低く、季節性インフルエンザとほとんど変わらないレベルだった。日本では9月より患者数の増加が始まり、11月末に流行がピークを迎えるが、ウイルスの病原性は変化せず、死亡者数が大きく増加することはなかった。

私はメキシコで流行が発生した直後から、海外勤務者向けの情報発信や相談対応にあたっていたが、この時に足元の海外勤務健康管理センターは大変な状況にあった。流行が起きる前年の2008年末に、政府の行政改革の一環で、同センターの2010年閉鎖が決定していたのである。施設長として施設閉鎖業務を進めながら、同時に新型インフルエンザ対策も行うという厳しい状況になったわけだ。

東京医科大学病院での渡航者医療センター開設

2009年の新型インフルエンザの流行は、予想したよりも少ない人的被害で、翌年の春までに終息した。そして、私はこの終息と時を同じくして、海外勤務健康管理センターの閉鎖にともない、自分の身の振り方も決めなければならなかった。感染症という長年の仕事をここで諦める必要もあった。

そんな時に、当時の東京医科大学病院の行岡哲男院長から、「大学病院でトラベルメディスンの仕事を続けてはどうか」という有難いお話があった。こうして、2010年4月、私は東京医科大学に異動し、大学病院で渡航者医療センターを開設する準備を開始する。

この時までには、日本の大学病院でもトラベルクリニックの診療を行っている病院はいくつかあったが、独立した診療科を設置するのは初めての試みだった。そこで私は、海外勤務者だけでなく、旅行者や留学生など海外渡航者全体を対象とする施設にする策を練った。予防接種や健診などの通常診療に加え、高齢者や小児の渡航者、さらには高地への渡航者を対象とした専門外来も設置することにしたのである。スタッフにも経験豊かな医師、看護師、事務職を入れて、2010年9月に渡航者医療センター

は診療を開始した。

開設当初は社会への認知度が低く、受診者数もあまり伸びなかったが、メディアで紹介されたり、企業や旅行会社などに営業をしたりすることにより、少しずつ受診者数は増えていった。

2010年代・感染症流行の連鎖

東京医科大学病院に異動してからも、私は「海外感染症流行情報」の発信を続けた。2009年の新型インフルエンザの流行を経験してから、社会全体で感染症への関心は高まっており、この情報の配信を希望する企業や旅行関係の会社も数多くあった。

そんな中、世界各地で新たな感染症の胎動が始まる。

その一つが、2012年からサウジアラビアなど中東諸国で発生した中東呼吸器症候群（MERS）の流行である。この感染症は2003年に流行したSARSと近縁のウイルスが原因で、患者は重症の肺炎をおこすことが多かった。しかし、SARSのようにヒトからヒトに感染することはなく、ラクダを介して感染者が散発するという状況だった。ところが、2015年5月に突如、韓国のソウル近郊でMERSの流行がおこり、約2カ月間にわたり180人以上の患者が発生した。この流行は中東からの旅行者がウイルスを韓国に持ち込み、病院などで感染を拡大させたとみられている。

さらに、2014年初頭からは西アフリカのギニアでエボラ出血熱の流行が発生した。それまでもアフリカではエボラ出血熱の流行が何回か発生していたが、いずれもジャングルの中での流行であり、広域に拡大することはなかった。しかし、ギニアでの流行は草原地帯で発生しており、その流行は隣国のリベリアやシエラレオネにも拡大していった。10月には米国内でリベリアからの旅行者がエボラ出血熱を発病し、入院先の病院関係者も感染するという事態になった。米国内での流行はすぐに終息するが、熱帯の致死的感染症が米国本土に及んだことに、世界中の人々が恐怖を感じた。その後、西アフリカでの流行は2014年12月頃には鎮静化に向かうが、2016年3月までに患者数は2万8,000人、死亡者は1万1,000人にも達した。

首都を襲ったデング熱の流行

エボラ出血熱の流行が西アフリカで猛威を振るっ

ていた2014年夏には、日本の首都・東京でも思いもよらぬ感染症が流行する。それはデング熱の流行だった（写真5）。

デング熱は蚊に媒介されるウイルス感染症で、1940年代頃までは日本でも流行があったが、現在は東南アジアや中南米などが流行地域である。2010年頃からは東南アジアで流行が拡大しており、日本人の旅行者が感染するケースも増加していた。デング熱を媒介するヒトスジシマカは日本国内にも数多く棲息しているため、旅行者が国内にウイルスを持ち込めば、国内流行がおきる可能性があった。

こうした背景から、私は2011年から、厚生労働科学研究費補助金の研究班「我が国への侵入が危惧される蚊媒介性ウイルス感染症に対する総合的対策の確立に関する研究」の班員として、海外渡航者向けに国内流行への注意を呼びかけていた¹⁴⁾。

そんな中、2014年8月末から東京の代々木公園を中心にデング熱の国内感染例が多発したのである。東京都は公園を閉鎖し、殺虫剤を散布するなどして蚊の駆除に努めるが、患者の発生は10月中旬まで続き、その数は160人以上にのぼった。私は東京都からの依頼でデング熱対策会議の一員に加わり、感染制圧のためのガイドライン作成を担当した。また、この時はメディアが都内での流行を大きく取り上げ、連日、テレビや新聞の取材を受けることになった。

その後、東京などでデング熱流行は再燃していないが、私はその後も研究班の調査や情報提供などを

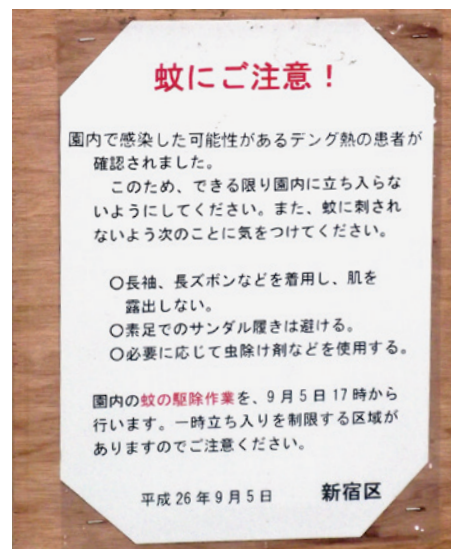


写真5 新宿中央公園でのデング熱患者発生を知らせる掲示板（2014年9月）

通じて、東南アジアへの海外渡航者や訪日外国人への予防対策を続けている¹⁵⁻¹⁷⁾。

そして新型コロナウイルスの流行

2020年の新年を迎え、私は定年まであと一年程になった。2019年には日本人の海外出国者数が1,800万人を突破し、渡航者医療センターの受診者数も順調に伸びていた。また、2020年7月には東京オリンピックの開幕も予定されており、例年になく賑やかな正月だった。しかし、正月が明けてから社会は一変する。2019年12月から中国の武漢で、原因不明の肺炎が流行していることが明らかになったのである。

1月9日に中国CDCは肺炎の原因が新型コロナウイルスであることを報告する。このウイルスは2003年に流行したSARSウイルスに近縁であることから、SARS-CoV2と命名された。この流行は中国全土に波及し、2月末には一旦収束するが、3月から欧米や中東など世界各地に飛び火する。世界保健機関（WHO）は3月11日に世界的流行（パンデミック）の状況にあると発表した。その後も流行は拡大を続け、この原稿を書いている2021年7月下旬までに、感染者数は1億8,000万人、死亡者数は400万人にのぼっている。日本でも2020年4月をピークに第1波があり、その後、第5波までの流行で90万人近い感染者が発生し、1万5,000人が死亡するという大規模な被害を生じた。

WHOは今回の新型コロナウイルスが、動物からヒトに感染したウイルスとの見解を示している。つまり人類にとっては未知なるウイルスが世界的な大流行を起こしたわけであり、これは人類の歴史の中でも稀な出来事だった。過去1,000年の歴史を振り返っても、14世紀のペストの流行や、16世紀の梅毒の流行、19世紀のコレラの流行など人類は数多くの感染症の大流行を経験しているが、いずれも地球上の限られた地域で、風土病として流行していたヒトの病原体が、世界的な流行を起こしたものである。ところが、今回の新型コロナウイルスは、もともと動物の病原体だった未知のウイルスが、ヒトに感染し世界的な流行となったのである。

集大成の仕事として

こうした歴史的にも稀な感染症の流行によって、医学の世界だけでなく社会全体に激震が走った。そ

の中で私は、40年におよぶ感染症の仕事の集大成として各方面に奔走した。

まずは、メディアからの問い合わせが多数寄せられ、協力できる範囲でテレビや新聞の取材に応じた。また、その前年より、東京都の感染症対策アドバイザーを兼務していたことから、東京都の新型コロナ対策にも様々な形で関与した。政府関係でも厚労省の水際対策、国交省の空港対策、経産省の渡航者検査センター開設など、海外渡航者関係の対策を中心に協力をした。さらに、2021年に入るとクチンが開発されたことから、その審査や承認、副反応のモニタリングなどの対応を行った。また、日本渡航医学会や日本産業衛生学会の仕事として「職域での新型コロナウイルス対策ガイド」の作成にも関与した。もちろん、足元の渡航者医療センターでも、海外渡航者向けの新型コロナ検査の実施や、海外からの医療相談対応などを行っているところである。

この原稿を書いている2021年7月時点になっても、新型コロナの流行は相変わらず続いており、今後の予測はなかなか難しいが、流行の終息は少なくとも2021年以降になるだろう。

新型コロナ流行の社会的背景

今回の新型コロナの流行の発端は、中国・武漢の市場で販売されていた小動物のウイルスが、ヒトに感染したという説が一般的である。小動物の候補としては、ネズミやセンザンコウなどがあげられているが、もともとはコウモリが保有していたウイルスと考えられている。コウモリから小動物へ感染し、それがヒトに及んだという経路である。

このように、動物の保有する未知のウイルスがヒトに感染し、流行を起こす事例は20世紀後半から散発していた。たとえば、1970年代からアフリカ各地で流行を繰り返しているエボラウイルスも、コウモリやサルなどからヒトに感染したことが明らかになっている。また、1998年にマレーシアで流行したニパウイルスも同様である。このウイルスも、もともとはコウモリが保有する病原体だった。さらに、2002年に中国でおきたSARSウイルスの流行も、コウモリからハクビシンなどの小動物を介してヒトの感染がおきている。

いずれの流行もコウモリが関係している点は興味深い。さらに重要な点はコウモリや仲介する小動物が、今までヒトが立ち入らなかった奥地に棲息し

ていたと推測される点である。20世紀後半はアジアやアフリカの国々が経済成長し、奥地への開発を盛んに行うようになった。その結果、そこに棲息していた動物にヒトが接し、動物の保有する未知のウイルスに感染したと考えることができる。ただし、今までの事例はSARSを除き局地的な流行にとどまっていたが、今回の新型コロナの流行は短期間のうちに全世界に波及し、大きな被害を生じたのである。

こうした世界拡大の背景にあるのが、最近の交通機関の発達によるグローバル化の進展である。20世紀後半からの航空機による高速移動で我々は様々な社会分野のグローバル化を成し遂げ、その恩恵のもとに生活している。その一方で、グローバル化社会は感染症の大流行という弊害も生じたのである。

このように、今回の新型コロナウイルスの流行には、アジア、アフリカ諸国の経済成長にともなう「新たな土地の開発」や、「社会のグローバル化」など現代の社会現象が関与しているものと考えられる。

なぜ感染症は復活したのか

私が医学部を卒業した1981年の時点で「感染症はほぼ征服された」と考えられていた。しかし、その後の40年の歳月の中で感染症は復活し、新型コロナウイルスの流行という事態を招いている。

そこで本講義の最後に、なぜ感染症が復活したのかという点を考察してみたい。

まずは、新型コロナウイルス流行の背景でも紹介したように、「新たな土地の開発」や「社会のグローバル化」など、最近の社会変化が関与していることがあげられる。また、40年前の「感染症は征服された」という考え方そのものが、幻想だったと言えるだろう。この40年前の時点でも、アフリカではエボラ出血熱の最初の流行が発生し、欧米諸国ではエイズが拡大を始めていた。感染症は決して征服されていなかったのである。さらに、この幻想に基づいて、行政機関が感染症対策から撤退していったことも、感染症の復活を招いた原因にあげられる。それまで感染症の流行を抑えていた数々の衛生対策が、手薄になっていくのである。

新型コロナの流行が一段落したところで、私たちはこうした感染症復活の原因を明らかにしながら、二度と同じ悲劇を繰り返さないための新たな対策を構築する必要がある。今回の悲惨な体験を経て、私

たちは新たな感染症の時代に入っていくことになるだろう。

おわりに

本講義では、私が医師になった1980年から約40年にわたる感染症ワールドの冒険について紹介してきた。1980年当時、感染症は征服された病気と考えられていたが、私は感染症の道を選び、熱帯医学、トラベルメディスンとアプローチ方法を変えながらも、その世界での仕事に邁進してきた。そして、最終的に新型コロナウイルスの流行という歴史的な出来事に遭遇することで、今までの仕事の成果を社会に還元することが出来たと考えている。

最後に、私の感染症ワールドの冒険を支えてくれた、東京医科大学病院・渡航者医療センターのスタッフの皆さん、旧海外勤務健康管理センターのスタッフの皆さんに心から感謝したい。

文 献

全体に関する文献

- 濱田篤郎：旅と病の三千年史。文春新書、2002
 濱田篤郎：疫病は警告する。洋泉社新書、2004
 濱田篤郎：世界一病気に狙われている日本人。講談社+α新書、2008
 濱田篤郎：新疫病流行記。バジリコ株式会社、2010
 濱田篤郎：パンデミックを生き抜く～中世ペストに学ぶ新型コロナ対策。朝日新書、2020

個々の事項に関する文献

- 1) Hamada A, Greene B : C1q enhancement of IgG-dependent eosinophil-mediated killing of schistosomula in vitro. *Journal of Immunology* **138** : 1240-1245, 1987
- 2) Hamada A, Young J, Greene B, et al : Role of C1q in antibody-dependent granulocyte-mediated killing of a non-phagocytosable target in vitro. *Journal of Clinical Investigation* **82** : 945-949, 1988
- 3) Greene B, Taylor H, Cupp E, et al : Comparison of ivermectin and diethylcarbamazine in the treatment of onchocerciasis. *N Engl J Med* **313** : 133-138, 1985
- 4) Hamada A, Watanabe N, Kobayashi A, et al : Enhancing effect of C1q on IgG monoclonal antibody binding to hapten. *International Archives Allergy and Applied Immunology* **91** : 103-107, 1990
- 5) Hamada A, Watanabe N, Kobayashi A : Occurrence and characteristics of hypodense eosinophils in rats infected with *Trichinella spiralis*. *Parasite Immunology* **14** : 503-512, 1992
- 6) Hamada A, Watanabe N, Ohtomo H, et al : Nerve growth factor enhances survival and cytotoxic activity of human eosinophils. *British Journal of Hema-*

- tology **93** : 299-302, 1996
- 7) Hamada A, Watanabe N, Kobayashi M, et al : The etiological factor for eosinophilia and hyperglobulinemia E in Brazilian school children. *Japanese Journal of Tropical Medicine and Hygiene* **19** : 203-208, 1991
 - 8) Hamada A, Watanabe N, Kobayashi A, et al : Soluble CD23 in the serum of children with ascariasis. *Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* **85** : 529-530, 1991
 - 9) 福島慎二、濱田篤郎：旅行医学のすすめ～医療機関受診の問題を中心にして。保健の科学 **47** : 728-732, 2005
 - 10) Hamada A, Ujita Y, Okuzawa E, et al : The use of travel vaccines by Japanese expatriates in developing countries. *Tropical Medicine and Health* **32** : 199-202, 2004
 - 11) 濱田篤郎、奥沢英一：海外勤務健康管理センターでの感染症対策。公衆衛生 **71** : 582-585, 2007
 - 12) 奥沢英一、濱田篤郎、打越 暁、他：SARS ホットライン・WEBに掲載されたSARS関連情報の利用状況。日本医事新報 **4126** : 29-32, 2003
 - 13) 濱田篤郎：新型インフルエンザをめぐる最近の状況。産業保健 **21** (53) : 4-6, 2008
 - 14) 濱田篤郎、山口佳子：デング熱の予防対策。バムサジャーナル **26** : 26-30, 2014
 - 15) 栗田 直、福島慎二、濱田篤郎、他：日本からの海外渡航者のデング熱とジカウイルス感染症の知識に関する調査。感染症学雑誌 **92** : 863-868, 2018
 - 16) 大野ゆみ子、栗田 直、濱田篤郎、他：トラベルクリニック受診者の蚊媒介感染症に関する知識調査。日本渡航医学会誌 **13** : 8-12, 2019
 - 17) 栗田 直、福島慎二、濱田篤郎、他：訪日外国人への蚊媒介感染症対策に関する知識や予防対策の実態調査。日本渡航医学会雑誌 **15** : 16-20, 2020