



マスギャザリングと感染症2

マスギャザリングと検疫所の対応 ～クライシスマネジメントとリスクマネジメントから考える～

Quarantine station's efforts for mass gathering
—considering from crisis and risk management—

よこ づか ゆ み
横 塚 由 美
Yumi YOKOTSUKA

はじめに

厚生労働省検疫所では、国内に常在しない感染症の侵入を防ぐため、平素より水際で様々な感染症対策を行っており(表1)、海外での検疫感染症の流行状況、および病態や伝搬経路を把握すべく、検疫感染症等の情報収集とその分析に努めている。本稿では、検疫感染症に応じた対策としてどのような取り組みを行っているか、クライシスマネジメントとリスクマネジメントの観点から解説する。

I. クライシスマネジメント

クライシスマネジメントとは、危機的状況が発生したとき、すなわち患者が発生した際に、被害を最小限にとどめ、事態を収束するために行う管理活動の内容を取り決め、即応できるように訓練しておくことである。検疫感染症(表2)のうち、クライシスマネジメントが重要な疾患、すなわち、一類感染症、新型インフルエンザ等感染症、二類感染症については、毎年関係機関と共に検疫感染症措置訓練を実施している。また、2020年7月に開業する東京国際クルーズターミナルには陰圧の患者待機室を整備し、疑い患者と一般乗客の動線を分離することで

表1 検疫所が実施する検疫衛生業務

- 水際防疫(船舶、航空機)
- 船舶の衛生検査(検疫法第26条)
- 予防接種(検疫法第26条の2)
- 港湾衛生調査(検疫法第27条)
- 感染症情報収集および啓発活動(検疫法第27条の2)
- 輸入動物の届け出制度(感染症法第56条の2)

感染拡大を防ぐ。クルーズ船は航海中、同じ空間を共有する特殊なマスギャザリングでもあり、クルーズ船におけるアウトブレイクが必発であるノロウイルス感染症や季節性インフルエンザ等への対応も想定しておく必要がある。

1. 一号検疫感染症

一号検疫感染症(表2)は感染症法の一類感染症であり、ウイルス性出血熱と痘そうとペストが含まれる。

1) エボラウイルス病

ウイルス性出血熱の代表であるエボラウイルス病(法に規定された名称は「エボラ出血熱」であるが、出血症状は顕著でないことから、「エボラウイルス病(Ebola virus disease (EVD))」と呼ぶことが一般的となった。)は、1976年以来風土病として小流行を繰り返してきた¹⁾。コウモリが保有するエボラウイルスがコウモリや感染動物を介してヒトに感染する。感染性のない潜伏期(2～21日(通常6～10日))の後、血中にウイルスが出現すると発熱や倦怠感等の非特異的的症状が3～5日間見られ、血中ウイルス量がピークに達した体液漏出期には、激しい嘔吐・

表2 検疫感染症(検疫法第2条)

- 1号：感染症法第6条2項に規定する1類感染症
エボラ出血熱、マールブルグ病、クリミア・コンゴ出血熱、ラッサ熱、南米出血熱、ペスト、痘そう
- 2号：感染症法第6条7項に規定する新型インフルエンザ等感染症
- 3号：検疫法施行令第1条で定める国内に常在しない感染症で、その病原体の国内侵入防止のため検査が必要な疾患
マラリア、チクングニア熱、デング熱、ジカウイルス感染症、鳥インフルエンザA(H5N1およびH7N9)、中東呼吸器症候群

下痢により感染性が爆発的に増大する。西アフリカのEVD大流行(2014～2016年)では、28,616人の患者と11,310人の死亡が報告された。2014年8月、世界保健機関(World Health Organization (WHO))が国際保健規則(International Health Regulation (IHR))2005に基づく国際的な公衆衛生上の緊急事態(PHEIC)を宣言し、わが国も検疫を強化した。検疫時に発生国滞在歴を有する有症者は検疫所が、健康監視中に健康異状を生じた者は管轄保健所により、感染症指定医療機関で隔離措置の上、国立感染症研究所村山庁舎にて病原体検査を行った。この疑似症対応の他、発生国に派遣された医療者が感染した場合の医療搬送(Medical Evacuation)への即応体制を関係機関と共に訓練した(図1)。訓練で培った関係機関との協力体制により実際のケースでも、円滑に対応できた。幸い本邦で経験されたEVD疑い患者は、全て病原体陰性であった。西アフリカのEVD流行時の知見により、早期診断して全身管理を徹底した上で抗ウイルス剤を投与すれば救命可能であり、rVSV-ZEBOVエボラワクチンの有効性も実証された。一方、精液にエボラウイルスが長期生存することも明らかとなり、パートナーへの感染を防ぐため、EVDサバイバーに対し、精液中のウイル

スが陰性となるまで検査受診が義務付けられた。

さて、現在EVDが再びPHEICとなっている。2018年8月にコンゴ民主共和国(the Democratic Republic of the Congo (DRC))北キブ州で発生してから1年間に、2,671人の患者と1,790人の死亡が報告された。流行地域は避難民が大量に暮らし、ウガンダやルワンダとの国境往来が活発に行われているため周辺国でも医療従事者のrVSV-ZEBOVエボラワクチン接種を早期から開始した。北キブ州では、鉱物権益を巡る武装勢力がエボラ治療センターを襲撃する事件が繰り返され、WHOの活動を阻んでいることが感染拡大の要因でもある。EVD発生が新たに北キブ州都ゴマに及んだことを受けて、WHOは2019年7月18日にPHEICを宣言した²⁾。本邦でもEVDに対する検疫を強化し、全ての船舶の長に対して、発生地域での滞在歴を有する者の有無を質問票で確認し、乗船者が滞在歴を有する場合には臨船検疫を実施する。空港では、滞在歴を有する者には健康相談室で問診を受けるよう呼びかけ、出入国在留管理局のブースへ滞在歴がある者が流れた場合は、検疫ブースへの差戻しを依頼している。さらに、空港や客船ターミナルの検疫ブースではサーモグラフィーによる体温スクリーニングを実施し、有熱者には健康相談室で問診している。検疫時に発生

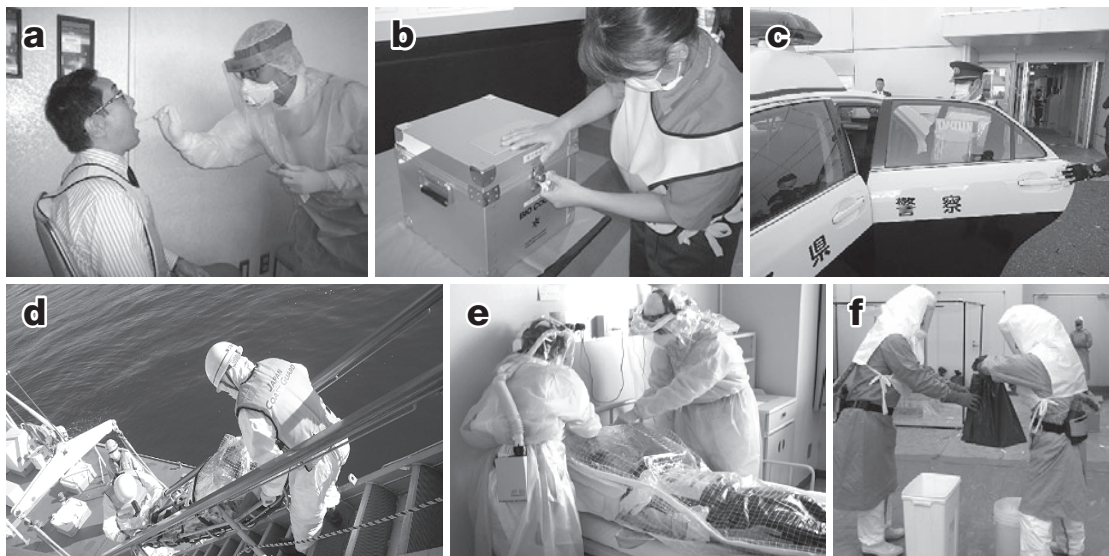


図1 措置訓練

テーマを決めて患者発生をシミュレーションし、感染症に応じた一連の対応を関係機関と連携して総合訓練を実施している。**a.** 2号および3号検疫感染症では、現場で検体採取。**b-c.** 検体搬送係が検体搬送箱に検体を収容し、1号および2号検疫感染症では警察の緊急車両に同乗して検体搬送。**d.** 重症患者が発生した場合は、海上保安官と検疫官が巡視艇等で沖合から患者搬送。**e.** 1号および2号検疫感染症では、隔離措置入院。1号検疫感染症は感染症指定医療機関入院後に検体採取。**f.** 汚染箇所に感染症に応じた消毒。

国滞在歴を有する有症者は検疫所が、健康監視中に健康異状を生じた者は管轄保健所により、隔離入院措置を実施した上で検体採取し、国立感染症研究所村山庁舎で病原体検査を行う。EVDの感染経路は体液の接触感染であることを理解し、冷静に対応しなければならない。もちろん、患者対応中に手袋で汗を拭う等の手順のミスは二次感染に繋がるため、現場では適切な个人防护具の取り扱いを徹底する。東京2020大会では、発生国からも相当数の参加や観客が見込まれるため、疑似症発生の可能性がある。また、medical evacuation に対する対応も想定し、関係機関と共に即応体制を維持しておきたい。1日も早いPHEIC終息を祈念しつつ。

2) ラッサ熱

撲滅された痘そう（天然痘）を除く一号検疫感染症（表2）は、風土病として断続的に流行している。ラッサ熱は、ラッサウイルスに感染したマストミスの糞尿への曝露でヒトに感染するため、住宅や衛生状態の悪い地域の人々が最も危険にさらされている。進行すると、患者の体液や粘膜の接触を介し、ヒト→ヒト感染する³⁾。2～21日の潜伏期を経て、発熱と倦怠感が数日間持続した後、頭痛、咽頭痛、筋肉痛、胸痛、嘔吐、下痢が出現。重症化すると全身の粘膜から出血しショックとなる。妊婦は重症化し、流産を起す。40%に神経学的な合併症、30%には難聴が見られる。

西アフリカー帯はラッサ熱発生地帯であるが、ナイジェリアではラッサ熱の大流行が2016年以降、毎年春先に繰り返されている。2016年には、ドイツでトーゴからの輸入例が死亡し、体液感染による二次感染も発生。スウェーデンでもリベリアからの輸入例が発生した。1969年から2016年の間に世界各国で発生した33例の輸入例のうち、个人防护具なしでラッサ熱患者の採血を行った医師と、ラッサ熱患者の遺体搬送を二重手袋のみの装備で行った者の2例で2次感染が起こっている⁴⁾。本邦でも、1987年にシエラレオネ帰りのラッサ熱患者が経験されており、現地流行中は、再び輸入例が発生することを念頭におき、対応者の適切な个人防护具使用と丁寧な渡航歴や接触歴聴取に努めたい。輸入例にはEVDに準じた対応が必要となる。

3) クリミア・コンゴ出血熱

クリミア・コンゴ出血熱 (Crimean-Congo Hem-

orrhagic Fever (CCHF)) は、CCHFウイルス保有ダニの生息する南アジア、中央アジア、中近東、アフリカの広い地域で見られ、家畜動物の感染は一般的に不顕性感染である⁵⁾。感染ダニの刺咬や感染した動物の体液から、CCHFウイルスがヒトに感染する。このため、中東地域では都市部に生贄動物が持ち込まれる犠牲祭の時期にアウトブレイクする。進行すると、患者の体液からヒト→ヒト感染する。ダニ咬傷後では、通常1～3日間、体液感染では通常5～6日間の潜伏期間の後、発熱、筋肉痛、めまい、腰痛、頭痛、光過敏を伴う興奮状態が2～4日見られた後、眠気と抑うつ症状となる。2018年アフガニスタンでは、479名の患者が発生し、59名が死亡した。本邦と同緯度のスペイン国内でもCCHFウイルス保有ダニが生息しており、すでに患者が国内発生している。渡航先で虫よけを適切に使用することを啓発するとともに、本邦でもCCHF保有ダニが定着していないかを定期的にモニターしつつ、輸入例にはEVDに準じた対応が執れるようにしておきたい。

4) ペスト

14世紀、中央アジアからシルクロードでペスト菌保有ノミが運ばれ、ヨーロッパのクマネズミに感染した。そして、ネズミの尿尿に汚染されたヒトが腺ペストから敗血症ペストとなり、患者の皮膚が青黒く変色して死亡したことから、黒死病と恐れられた。1週間ほどの経過で肺ペストに進展すると、空気感染でヒトからヒトへ広がり、短期間にヨーロッパ人口を3分の1に激減させた^{6,7)}。今なおペストは風土病として、マダガスカル、ペルー、DRCを中心に流行している。2017年マダガスカル首都圏でペストがアウトブレイクし、2,384人の患者のうち77%が肺ペストで、207人が死亡した⁷⁾。肺ペストは未治療だと24時間で死亡するが、早期診断と抗生剤による治療が可能な疾患なので、クライシスマネジメントが重要である。

北里柴三郎博士が本邦のペスト流行終息に活躍した時代には⁶⁾、クマネズミの制御がクライシスマネジメントでもあった。治療法が確立された今は、港湾衛生調査による病原体侵入モニタリングおよびベクターコントロールをリスクマネジメントとして徹底したい。

2. 二号検疫感染症（新型インフルエンザ等感染症）

パンデミックインフルエンザ A (H1N1) 2009 は、IHR2005 の改正後に初めて PHEIC が宣言された疾患で、214 か国で、18,097 人超の死者が報告された⁸⁾。新型インフルエンザ化したのは、2003 年以降流行していた鳥インフルエンザ A (H5N1) ではなく、メキシコで発生した豚インフルエンザ A (H1N1) であった。PHEIC を受け、本邦でも検疫が強化された。発生国から来た航空機には機内検疫を行い、患者は隔離措置、同行者はホテルで停留措置が執られた。質問票に書かれた膨大なデータを健康監視対象者の居住地または滞在地の管轄保健所へ送る作業で空港検疫所は疲弊した。国内発生が確認されてからも検疫強化が長く続いたこと等の問題点も指摘された。インフルエンザ A (H1N1) が季節性インフルエンザになってからは、二号検疫感染症（表 2）には該当する感染症がない状態となっているが、発生すればいつでも対応できることが求められる。

パンデミックインフルエンザ A (H1N1) 2009 の教訓から、検疫で新型インフルエンザの国内侵入を止めることはできないという認識の下、国内防疫体制が整うまでの時間を稼ぎ、流行波のピークを緩やかにする効果が期待されている⁹⁾。新型インフルエンザ等感染症対策特別措置法第 29 条に基づき、集約港傍で停留施設を強制使用できることとなった¹⁰⁾。今や、旅客機の首都圏への集中やクルーズ船入港増加と大型化等、予測できなかった新たな課題が発生してきたため、一律に集約するべきではなく、発生国に応じて客船入港数と検疫官の配置を検討した上で集約を判断すべきであろう。健康監視データは、各管轄保健所に転送できる電子データで回収し、検疫業務の効率化を推進しなければならない。クルーズ船では長期間航海するため、寄港地で持ち込まれた新型インフルエンザが、飛沫感染および接触感染して船内でアウトブレイクする可能性があり¹¹⁾、措置訓練（図 1）を通じて関係機関と現場の動きを確認し、即応体制を維持しておきたい。

3. 中東呼吸器症候群（Middle East Respiratory Syndrome (MERS)）

三号検疫感染症（表 2）は、国内に侵入することを防止するためその病原体の有無に関する検査が必

要なものとして政令で定めるものである。三号検疫感染症のうち、感染症法二類感染症の MERS は 80% がサウジアラビアで発生している¹²⁾。ヒトコブラクダが保有している MERS コロナウイルス (MERS-CoV) がラクダの未殺菌乳やラクダ肉のレアハンバーグの摂食によりヒトに感染し、肺炎、嘔吐、下痢といった症状を引き起こす。サウジアラビアを中心とした中東地域では、断続的に院内感染や家族内感染での MERS 流行が発生しているが、市中感染は見られない。一方、中東地域で感染した MERS 患者が航空機で移動するため、27 カ国から 2,449 名の MERS 発生と 845 名の死者が報告されている。韓国では、2015 年に中東出張者 1 名を発端に院内感染で 4 次感染まで広がり、186 名の患者と 38 名の死者が報告された。中東との往来が頻繁な本邦でも、MERS 輸入例を常に想定しておく必要があり、搬送準備段階から接触感染対策を厳重に行うことで 2 次感染を起こさず、患者の封じ込めを徹底したい。MERS の客船検疫は強化されており、潜伏期間内の客船は着岸検疫の上、全ての乗員乗客の体温測定を行わねばならない。検疫法では二類感染症を隔離できないことから、最寄りの保健所に MERS 輸入例を引き継ぎ、感染症法での入院措置を行うことになる。客船ターミナルでの MERS 輸入例の取り扱いを 2018 年に訓練した（図 1）。東京 2020 大会では、発生国からも相当数の参加や観客が見込まれるため、関係機関と共に即応体制を維持しておきたい。

II. リスクマネジメント

危機が発生する前に回避し、被害を最小限に抑えるため、様々な対策を講じることが、リスクマネジメントである。予防のできる感染症については、リスクマネジメントに重きを置くことで病原体が持ち込まれた際に耐えられるようにしたい。適応できる感染症の代表例が蚊媒介感染症である。もちろん輸入例でない患者が発生した場合には、代々木公園の感染蚊の駆除活動と同様にクライシスマネジメントが発動されるが、東京 2020 大会へのマイナスイメージが避けられない。そうならないために、予め病原体侵入がないことを確認し、蚊のいない環境を整えてから東京 2020 大会を迎える必要がある。

1. 蚊媒介感染症

三号検疫感染症（表2）のうち、蚊媒介感染症は感染症法の四類感染症に分類されている。IHR2005では全ての入域地点での媒介動物制御が要求されており¹³⁾、検疫所では検疫法第27条に基づく港湾衛生調査として、ねずみ族と蚊族の生息状況調査と病原体侵入モニタリングを政令指定した調査区に置いて、定期的実施している（図2）。2018年5月に、東京2020大会会場となる臨海地域の蚊族調査強化が厚生労働省から検疫所に指示された¹⁴⁾。これを受けて、東京検疫所では、メディアセンターとなるビッグサイト傍の有明埠頭と東京国際クルーズターミナル傍の東八潮埠頭を政令指定する告示改正を行い、2019年4月から他の調査区と同様に港湾衛生調査を実施している。また、定点調査で蚊が多いデータが続いてきた晴海ふ頭については、2019年8月から選手村付近の定点増設を行って、中央区と協力して蚊族調査に取り組むこととなった。

1) デング熱

本邦では、年間200名程度のデング熱輸入患者が報告されているが、常在蚊であるヒトスジシマカのデング熱媒介能は高くないと考えられていた。デング熱媒介蚊ネッタイシマカの駆除活動が複数の空港で実施されていたが、定着は確認されていなかった。2014年、前年の夏に日本でデング熱に感染したドイツ人女性の症例が報告され¹⁵⁾、8月にデング熱が69年ぶりに国内発生し、全国で162名の患者が発

生した。クライシスマネジメントが発動され、感染場所の疑いが濃厚な代々木公園で蚊の非常時調査を行った結果、ウイルス陽性ヒトスジシマカが捕集された。公園は封鎖され殺虫剤が噴霧された。代々木公園の流行事案を受けて発足した東京都蚊媒介感染症対策会議に参加し、発生段階ごとの対策を話し合い、渡航者への蚊よけ励行を啓発すること、輸入例への保健指導と早期診断・早期治療を徹底すること等を話し合った¹⁶⁾。この流行によって、ヒトスジシマカが高いデング熱媒介能を有していることが明らかになり、輸入患者から感染拡大を起こさないために、蚊のいない環境づくりがリスクマネジメントとして一層重視されるようになった。

デング熱に2度目にかかるると重症化しやすいことが知られているが¹⁷⁾、2016年にフィリピンから帰国した女性がデング出血熱を発症し亡くなった（国内で2例目のデング出血熱）。2019年東南アジア各国で閾値を超えて、大流行となっている。フィリピンでは8月2週目までに患者208,917人、死者882人に達し、緊急事態宣言が出された。ベトナムでは患者124,751人と死者15人、マレーシアでは患者82,529人と120人死亡、シンガポールでは患者10,206人等となっており¹⁸⁾、本邦への輸入デング熱患者数の増加は必至である。東南アジア渡航者を診察する際には、デング出血熱に進行する可能性を念頭に置いて、遅滞なく治療を行えるようにしなければならない。

2) ジカウイルス感染症

ジカウイルス感染症は、デング熱の不完全型と捉

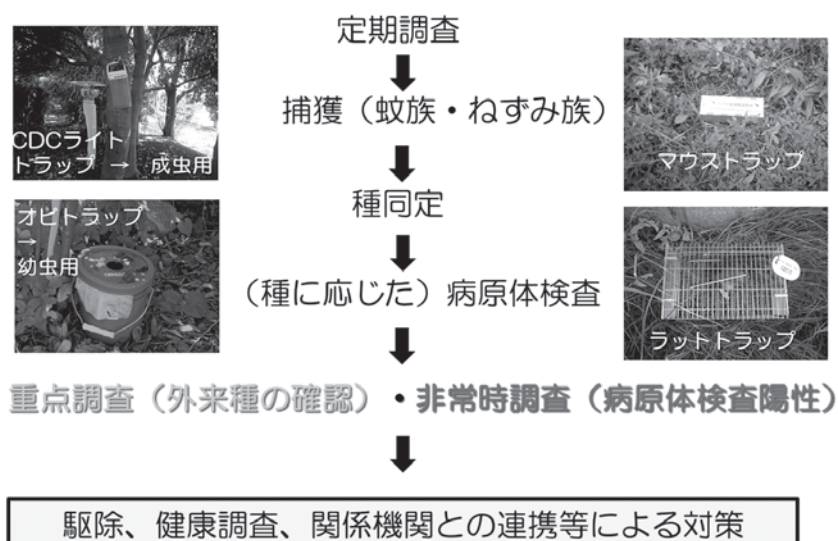


図2 港湾衛生調査の概要

えられることもあったが、発熱と発疹の出方が異なる¹⁹⁾。 Dengue熱では高熱が一旦解熱して発疹が出現するが、ジカウイルス感染症では発熱は顕著でなく、発疹が前景となる。ジカウイルス感染症の80%が不顕性感染であることから、性感染症となる可能性が高い。一方、ジカウイルスは神経親和性が高く、流行地域では髄膜炎や Guillain-Barre 症候群との関連性が報告されている。両条件から、妊婦に感染するとジカウイルスは胎児の脳神経系を攻撃して、小頭症などの不可逆的な神経障害を起こしてしまう。ブラジルでは2015年11月にジカウイルス感染症と小頭症流行に対して非常事態宣言が出され、2016年2月にはWHOがジカウイルス感染症と胎児の神経障害に関するPHEICを宣言した。当時、リオデジャネイロ2016大会の半年延期が議論されたが、ブラジルは軍隊を投入して感染蚊の駆除を行い、リオデジャネイロ2016大会開催に漕ぎつけた。PHEIC終息後、ジカウイルス感染症は東南アジアに拡大し、すでにタイでは小頭症も発生している²⁰⁾。2018年タイ568人、インド286人、ボリビア1,736人、ブラジル1,379人、ペルー984人などの報告があるが²¹⁾、報告された患者は氷山の一角であることを理解しておきたい。抗ジカウイルスワクチン開発が進められているものの臨床応用は未定であるため、WHOの新しいガイドラインでは、流行地から帰国した男性は3か月間、女性は2か月間性交渉を控えるか、コンドーム使用を徹底することとされている²²⁾。

3) チクングニア熱

チクングニア熱は、タイでは昨年11月からアウトブレイクし、5,996人の患者が報告された。また、モルジブで1,226人、インド250人、コンゴ共和国で9,015人、ブラジルでは38,000人の患者が報告されており、世界的な流行となっている²³⁾。チクングニアという名前は、痛みのために身をかがめる意味のマコンデ語から付けられたが²⁴⁾、関節炎や関節痛が後遺症として数か月から数年続いたため、スポーツ選手が感染すると選手生命を奪いかねない。さらに、ヒトスジシマカが主たるチクングニアウイルス媒介蚊であることや、ウイルス血症になりやすいことから、輸入例への保健指導はより厳重に行う必要がある。

2. 小笠原クルーズと港湾衛生調査の必要性

世界遺産小笠原の人气が上昇し、2016年から東

京検疫所小笠原出張所の管轄する小笠原父島二見港に外航客船が直入することとなった。二見港は、マラリアを含めた蚊媒介感染症のある南方の島々と日本本土を結ぶ位置にあり、一次港となった場合には外来種および病原体侵入の危険性が増大することから、2015年から職員を派遣し港湾衛生現地調査として、蚊族とねずみ族の生息調査と病原体侵入モニタリングを開始した。その結果、クマネズミが高密度に生息しており、定期調査の必要性が強く感じられたため²⁵⁾、港湾衛生現地調査を続けつつ、二見港の政令区域指定の手続きを進め、2019年6月に二見港の調査区が政令指定された²⁶⁾。われわれの調査データを小笠原村のネズミ駆除協議会に提供して、クマネズミの駆除活動にも貢献している。2020年に東京国際クルーズターミナルが開業すれば、小笠原二見港と航路で結ばれることとなり、二見港港湾衛生調査の重要性が増大するだろう。

おわりに

「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた感染症対策に関する関係省庁等連絡会議」が東京2020大会に向けた感染症対策に関する推進計画を発表し(2019年8月1日)²⁷⁾、空港等で働く職員の麻しん風しんワクチン接種が呼びかけられた。東京検疫所では、2014年からリスクマネジメントとして全職員の麻しん風しん免疫調査に取り組んでおり、95%以上の抗体保有率で、東京2020大会に臨むことができる見込みである。東京2020大会開催まであと一年を切ったが、東京の安全安心が世界に発信できるように、検疫所の立場から全力で取り組みたい。

文 献

- 1) World Health Organization. News room. Ebola virus disease. Key facts on May 30, 2019.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>(引用2019/8/11)
- 2) World Health Organization. Statement on the meeting of the International Health Regulations(2005)Emergency committee for ebola virus disease in the Democratic Republic of the Congo on Jul. 17, 2019.
<https://www.who.int/ihr/procedures/statement-emergency-committee-ebola-drc-july-2019.pdf>(引用2019/8/11)

- 3) World Health Organization. News room. Lassa fever. Key facts on Jul. 31, 2017.
<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/lassa-fever>(引用2019/8/11)
- 4) Kofman A, Choi MJ, Rollin PE. Lassa fever in travelers from West Africa, 1969-2016. *Emerg Infect Dis.* 2019; **25**(2): 236-239.
- 5) World Health Organization. News room. Crimean-Congo-haemorrhagic-fever. Key facts on Jan. 31, 2013.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/crimean-congo-haemorrhagic-fever>(引用2019/8/11)
- 6) 加藤茂孝. 人類と感染症との闘い. 「得体の知れないものへの怯え」から「知れて安心」へ. 第4回「ベスト」: 中世ヨーロッパを揺るがせた大災禍. *モダンメディア.* 2010; **56**(2): 36-48.
- 7) World Health Organization. News room. Plague. Key facts on Oct. 31, 2017.
<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/plague>(引用2019/8/11)
- 8) 進藤奈邦子. 「2009年インフルエンザパンデミック(H1N1)その広がり」と健康被害」新型インフルエンザ総括会議資料.
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou04/dl/infu100528-02.pdf>(引用2019/8/19)
- 9) 新型インフルエンザ等に関する関係省庁対策会議. 「新型インフルエンザ等対策ガイドライン(平成25年6月26日(平成28年3月25日 一部改定))」
http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/keikaku/pdf/gl_guideline.pdf(引用2019/8/11)
- 10) 新型インフルエンザ等対策特別措置法(平成24年5月11日)(法律第31号)
https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=78ab2871&dataType=0&pageNo=1(引用2019/8/11)
- 11) Ward KA, Armstrong P, McAnulty JM, et al. Outbreaks of Pandemic(H1N1)2009 and Seasonal Influenza A(H3N2) on Cruise Ship. *Emerg Infect Dis.* 2010; **16**(11): 1731-1737.
- 12) World Health Organization. News room. Middle East respiratory syndrome (MERS-CoV). Key facts on Mar. 30, 2019.
[https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov))(引用2019/8/11)
- 13) International Health Regulations(2016). Vector surveillance and control at ports, airports, and ground crossings. WHO handbook, Geneva, 2016.
<https://www.who.int/ihr/publications/9789241549592/en/>(引用2019/8/11)
- 14) 厚生労働省検疫所業務管理室. 「東京オリンピック・パラリンピック(東京2020大会)に向けての港湾衛生調査について(平成30年5月17日事務連絡)」
- 15) Schmidt-Chanasit J, Emmerich P, Trappe D, et al. Autochthonous dengue virus infection in Japan imported into Germany, September 2013. *Euro Surveill.* 2014; **19**(3): pii=20681.
- 16) 東京都福祉保健局. 「東京都蚊媒介感染症対策会議報告書(平成26年12月24日)」
http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryo/kansen/dengue/index.files/Tokyo_mosquito_conf_report.pdf(引用2019/8/11)
- 17) 高崎智彦. 話題の感染症. 蚊媒介ウイルス感染症: 現状と対策. *モダンメディア.* 2019; **65**(7): 135-139.
- 18) WPRO/WHO. Update on the Dengue situation in the Western Pacific region. 29 August 2019. Dengue situation Update Number 576.
https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/emergency/surveillance/dengue/dengue-20190829.pdf?sfvrsn=5160e027_14(引用2019/9/19)
- 19) 国立感染症研究所. 「蚊媒介感染症の診療ガイドライン(第5版)」
https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/dengue/Mosquito_Mediated_190207-5.pdf(引用2019/8/11)
- 20) Wongsurawat T, Athipanyasilp N, Jenjaroenpun P, et al. Case of Microcephaly after Congenital Infection with Asian Lineage Zika Virus, Thailand. *Emerg Infect Dis.* 2018; **24**(9): 1758-1761.
- 21) European Centre for Disease Prevention and Control. Zika virus transmission worldwide.
<https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/zika-risk-assessment-9-april-2019.pdf>(引用2019/9/19)
- 22) World health organization: WHO guidelines for the prevention of sexual transmission of Zika virus: executive summary. WHO/RHR/19.4.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311026/WHO-RHR-19.4-eng.pdf?ua=1>(引用2019/9/19)
- 23) European Centre for Disease Prevention and Control. Chikungunya worldwide overview.
<https://ecdc.europa.eu/en/all-topics-zchikungunya-virus-diseasesurveillance-and-disease-data/chikungunya-worldwide-overview>(引用2019/9/19)
- 24) World Health Organization. News room. Chikungunya fever. Key facts on 12 Apr., 2017.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya>(引用2019/8/11)
- 25) 竹内真人, 笠井あすか, 横塚由美. 父島と母島におけるねずみ族と蚊族のベクターサーベイランス. *小笠原研究年報.* 2018; **41**: 112-124.
- 26) 官報号外第30号. 「政令第24号. 検疫法施行令の一部を改正する政令(令和元年6月7日)」
<https://kanpou.npb.go.jp/old/20190607/20190607g00030/20190607g000300019f.html>(引用2019/8/19)
- 27) 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた感染症対策に関する関係省庁等連絡会議. 「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた感染症対策に関する推進計画」
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020_suishin_honbu/kansenshyou/pdf/suishin_honbun.pdf(引用2019/8/11)