

TOKYO OLYMPIC PARALYMPIC 2020

国際的なマスギャザリング（集団形成） における疾病対策のための参考資料 ～東京オリンピック・パラリンピックに向けて～

平成 29 年 2 月 第 4 版

監修：国立国際医療研究センター 国際医療協力局 和田耕治

国際的なマスギャザリング（集団形成）における 疾病対策のための参考資料

～東京オリンピック・パラリンピックに向けて～

平成 28 年度 2 月 第 4 版

目次

1. 東京オリンピック等の国際的なイベントを想定した健康危機対策	003
2. 東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会に関与する自治体における 感染症対策のためのリスク評価	007
3. アウトブレイクの見方、捉え方 ～実地疫学を活用して～ (国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ 第 1 回資料)	017
4. 海外渡航歴があると、どのような課題があるのか？ (国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ 第 1 回資料)	035
5. 生物テロを考える (国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ 第 2 回資料)	050
6. マスギャザリングにおける健康危機管理 (国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ 第 3 回資料)	075
7. 東京 2020 に向けた感染症対策 (国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ 第 3 回資料)	098
8. 食品行政衛生と危機管理対応 (国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ 第 4 回資料)	113
9. 衛生研究所における微生物検査 (国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ 第 4 回資料)	125
10. 国際的なマスギャザリングにおける検疫体制 ～街が動いてくる！東京港客船新時代に備えよう～ (国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ 第 5 回資料)	144
11. デングウイルス・ジカウイルス～日本での媒介蚊対策は有効！か～ (国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ 第 5 回資料)	158

12. Public Health for Mass Gathering: key considerations	173
8-1. イベントの内容や背景とリスクアセスメント	173
8-2. マスギャザリング後も継続する公衆衛生対策（遺産）とその評価	182
8-3. 検証と演習	194
8-4. 疾患サーベイランスとアウトブレイク対応	200
13. ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会	
健康保護局の大会期間中の活動に関する概要報告書	215
(資料提供：東京都（仮訳）)	
14. 2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック大会：	
公衆衛生サーベイランスと疫学	259

本資料の問い合わせ先

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 国際医療協力局

〒162-8655 東京都新宿区戸山 1-21-1

和田 耕治

E-mail: k-wada@it.ncgm.go.jp

OPINION

東京オリンピック等の国際的なイベントを想定した健康危機対策



和田耕治

国立国際医療研究センター
国際医療協力局

▶ KeyWord

マスギャザリング
オリンピック
イベント
リスク評価

我が国においては、今後、2019年のラグビーワールドカップ、2020年の東京オリンピック・パラリンピック等の国際的なイベントを控えている。こうした、国際的なイベントにおいて発生しうる健康危機に対しては入念な対応が求められる。国際的なイベントにおいては、多くの人が訪日することから海外からの感染症の流入といったリスク以外にも、ある場所におけるマスギャザリング(集団形成)によるリスクといったことも想定しなければならない。本稿では、これまでの諸外国のオリンピックなどの国際的なイベントでの経験のレビューを行い、我が国でのリスクアセスメントならびに必要な対策について概説する。

ロンドンオリンピックでの教訓

ロンドンで2012年に開催されたオリンピック・パラリンピックにおいては推定1100万人の観客が訪れた¹⁾。開催の7年以上前から健康危機対策を計画し、国内はもちろんのこと、WHO等の国際機関と連携を行い、リスク評価ならびに対策が検討された。特にサーベイランスの強化には力が入られ、既存のシステムの分析と報告を週毎から日毎とし、オリンピック会場での受診データの追加などがなされた。死亡率データの日毎の分析、集中治療室の報告システム、症候群サーベイランス(一般開業医、救急)が行われた。

大会期間中に様々な事例の報告がされたが、英国

健康保護庁の状況報告に記載された疾患は、例年の夏期と同様に、胃腸炎(食中毒)とワクチン予防可能な疾患(水痘)、呼吸器(レジオネラ)であった。これらは平時からの公衆衛生対策によって対応された。選手に関連する事例については、大会組織委員会と緊密に連携した。なお、大きな問題はなかったものの、風評(うわさも含めて)の管理には多くの時間を要したとしている。

Kononovasら²⁾は、ロンドンオリンピックに関連した担当者らのインタビューを基に医療体制についての教訓を次のようにまとめている。

①早めの計画と関係者間の信頼関係作りによりそれぞれの役割を明確にし、その責任と期待される活動に合意する。

②選手や関係者の適切な医療提供体制を確保する。オリンピック会場の内部の医療需要がほとんどであり、外部の医療機関では明らかな増加は見られなかった。

③健康リスクに備える。消化器系疾患(食中毒)が最も起こったが、発生率はとても低い。

④安全(治安)リスクに備える。最も多くのリソースを必要とする。

⑤オリンピックに関わる人の採用と会場出入りなどの許可の認証は最も複雑な管理タスクであり、遅れや間違いが起こりやすい。

⑥パラリンピックはオリンピックと比較すると規模は小さいが、特別な医療体制が求められる。

表1 国際的なイベントにおけるリスク特定のための4つの問い³⁾

1. 開催地における既存の健康リスクは何か？
開催地において平時でも発生し、緊急に介入を要する課題は何かを検討する。例えば、食中毒、風疹や麻疹などのワクチン予防可能な疾病、感染性呼吸器疾患、蚊などに媒介される疾患などがある。
2. イベント期間中にどのような健康リスクが海外から輸入されるか？
国際的なイベントの場合には、訪日者が増加する。これにより、健康リスク、特に感染症が持ち込まれる可能性が高まる。これは、参加者や訪問者の特徴と数、およびどの国から来るかなどによる。
3. イベント後に日本からどのような健康リスクが持ち出されるか？
訪問者が自国に帰る際に、日本で流行している疾患をどの程度持ち出す可能性があるかを考慮する。特にワクチン予防可能疾患の課題であり、疾患（風疹など）が撲滅された国からの旅行者がイベントに参加し、日本で感染することなどがあげられる。
4. テロのリスクがあるか？

表2 起こりやすさの分類例（イベントによって増加する患者数の目安）

イベント中に多くの患者が発生しうる（100人以上）
イベント中にある程度の患者が発生しうる（10～100人未満）
特別な状況において起こる（10人未満）
海外からの訪問者が発症する（10人未満）

表3 公衆衛生・医療とイベントへの影響の分類の例

	公衆衛生・医療への影響	イベントへの影響
重度	多大な人命損失と重篤な傷害や疾病。公衆衛生および医療サービスが広範に混乱する	イベントの一部または全部の中止に至る。イベントの主催者の評判に重大な悪影響がある
大	複数の死亡、傷害や疾病の発生。公衆衛生および医療サービスが混乱する	イベントと主催者の評判を悪くする
中	死亡、傷害や疾病の発生。公衆衛生および医療サービスに負担がかかる	イベントと主催者の評判に対して何らかのコントロール可能な影響がある
小	公衆衛生および医療サービスで管理可能な疾病と傷害	イベントへの影響は小さく管理可能であり、その行事への影響はほとんどない

国際的なイベント期間中に起こりうるリスクとその程度

健康危機としてどういったことが起こりうるかは表1の4つの問いで明らかにすることができる³⁾。これらを基にリスクを特定し、さらにリスク分析を行う必要がある。リスク分析においては、古典的には、起こりやすさ（表2）と、その結果の重大性を掛け合わせることができる。起こりやすさについて

は、表2のように例えばイベントによって増加する患者数の目安で分類できる。また、結果の重大性については公衆衛生・医療への影響と、イベントへの影響がある。イベントへの影響は政治的な要素が強くなるため、公衆衛生・医療専門家がどのように関わるかは今後の課題となるであろう（表3）。

表4にはイベントに関連したリスクの特性のなかから特に、東京オリンピックやラグビーワールドカ

表4 東京オリンピックを想定したイベントの特性に応じたリスク³⁾

イベントの種類	スポーツや文化的行事	潜在的に感情的な攻撃的雰囲気 (特にスポーツ) 負傷と暴力のリスク (特にスポーツ) 心血管イベントのリスク (特にスポーツ) 飲酒と薬物使用のリスク 性感染症のリスク 脱水症、高体温、低体温のリスク
活動レベル	着席	施設が不十分な場合に崩壊のリスク
	起立	傷害、参加者の疲労のリスク
期間	1 カ月	感染症のリスク 公衆衛生システムへの負担の持続期間増加
環境因子		
季節	夏	脱水症、熱中症/ 高体温のリスク
参加者の特性		
参加者の出身	国内	健康リスクに対する無頓着・脆弱性の認識不足 輸入された感染症に対する潜在的に低い免疫力
	国際	疾患の輸入/ 輸出リスク 医療システムに不慣れであることによる医療へのアクセスの遅れのリスク 経験不足による医療機関などでの病原体検出の遅れのリスク 熱、寒さ、高度、汚染などの環境リスクに慣れていない者へのリスク 予防接種未接種あるいは脆弱な者に対する感染症 参加者の免疫力の程度が不明
参加者の密度	高密度	感染症のリスク 集団外傷イベントのリスク
参加者の健康状態	高齢者または慢性疾患患者	非感染症のリスク 高度の保健サービスが必要となる可能性がある
	障害者	地域の基幹施設が十分でない可能性がある 特別なケアを必要とする 緊急事態への準備には計画立案が必要である
会場の特性		
屋内	空気循環不良	
屋外	衛生、食物および水の準備が不十分である可能性がある	
制限された場 (囲われている)	過密 感染症の拡大	
制限されていない場	地理的分布によりサービスを出席者の近くに配置することが困難	
都市から離れた場所	保健サービス、特に高度ケアへの距離が遠い 動物および虫との接触の可能性が高い	
仮設	安全な食物と水の供給が欠けている可能性がある 救急医療サービスへのアクセスが欠けている可能性がある 必要な基幹施設を作る財政的能力が欠けている可能性がある	
常設	施設が老朽化している可能性がある 現在の標準 (アクセスしやすさ、消防規則など) に適合するために施設の改修が必要となる可能性がある	

*筆者により翻訳と改変

ップに関連したものを示した。

求められる対応策

多岐にわたるリスクについて、サーベイランスと報告(起こった時にどうやって知るか)、対応(起こったらどうするか)の原則に従って検討を行う必要がある。既存のサーベイランスを強化し(例えば週単位の報告を日単位の報告とする)、新たにサーベイランスを行うならばその準備が数年前から必要である。また、東京以外の自治体や健康以外の部局との連携が必要となる。さらに対応にあたっては、インシデントコマンドシステムや、対応の標準化もすでにこれまでのオリンピックにおいて取り入れられ、標準的な枠組みになっている。我が国においてもこの機会にぜひとも取り入れたい仕組みである。

一方で、計画や対応についても意思決定の仕組みならびに柔軟な対応ができる仕組みが求められる。まずは小さくとも、必要に応じて拡大ができる組織作りである。また、週末のローテーションやオンコールによる医療従事者の過重労働を避ける必要があるといったこともロンドンオリンピックの教訓としてあげられている⁴⁾。

オリンピック会場において必要とされる医療提供体制も開催地においては大きな課題となるであろう。必要とした医療ニーズについてはいくつかの報告がある。

1996年のアトランタオリンピックで⁵⁾、7月6日から8月4日までの間に会場に付設した観客用のケアステーションでは1日あたり平均2363人(全体で3万3643人)の対応が必要であった。そのうち医師の治療が必要であったのは3482人であった。最も多かったのは熱中症(全体の22%)とけが(全体の30%)であった。入院は、観客だけの人数は論文に示されておらずアスリートや関係者も含めて101人で、23人が胸痛(8人が狭心症と診断)、19人が外傷(ほとんどがアスリート)、11人が胃腸炎、7人が感染症(2人はマラリア)であった。なお、アトランタオリンピックでは熱中症予防のために水分の無料配布が大々的に行われていたようである。

近年のオリンピックでは、観客と関係者の医療体制は厳格に対応が分かれており、東京オリンピックの際には観客の治療は近隣の医療機関が連携して対

応することが想定されているようである。また、水分についてはスタジアム内部に持ち込むことが航空機に搭乗する際と同様に安全上の理由で制限される可能性もあるため、効果的な水分摂取や涼しい場所の確保など予防策を十分に検討する必要がある。

2008年の北京オリンピックでは、会場に付設された医療施設に2万2892人が受診し、46%が関係職員、15%がアスリート、13%が観客、5%がVIP、3%がメディアであった⁶⁾。外傷が28%、呼吸器疾患が18%、熱中症は3%であった。ボランティアを含めた関係者は、期間中は長時間労働を求められることから医療体制が重要であることが強調されている。また、アスリートとVIPへの特別な対応が不可欠であったとしている。

おわりに

本稿では、国際的なイベントを想定した危機管理対策の概要を紹介した。我が国では、英語やそれ以外の多言語での対応、しかも海外からの熱発者の対応などに不慣れな医療機関が多い中で試合などが開催される地域(特に東京以外の会場)においては、医療対応について今から考える必要がある。大会だけでなく、その後も見通した対策が構築されることを考慮して十分な計画を策定することも求められる。大会後にも遺産となる対策をレガシー(legacy)と呼んでおり、中長期的な視点から投資として対策が検討されることが期待される。

謝辞: 本稿の執筆にあたっては、国際医療研究開発費(27指4)「国際的なマスギャザリング(集団形成)により課題となる疾病対策のあり方の検討」の助成を受けた。

【文献】

- 1) McCloskey B, et al: Lancet. 2014; 383: 2083-9.
- 2) Kononovas K, et al: Prehosp Disaster Med. 2014; 29: 623-8.
- 3) WHO: Public Health for Mass Gatherings: Key Considerations. 2015.
- 4) Health Protection Agency: London 2012 Olympic and Paralympic Games. 2013.
- 5) Wetterhall SF, et al: JAMA. 1998; 279: 1463-8.
- 6) Zhang JJ, et al: World J Emerg Med. 2011; 2: 267-71.

原 著

東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会に関する自治体における感染症対策のためのリスク評価

和田耕治^{*1} 西塚 至^{*2} 竹下 望^{*3} 貞升健志^{*4} 寺田千草^{*5}
砂川富正^{*6} 松井珠乃^{*7} 岸本 剛^{*8} 前田秀雄^{*9}

要旨：【目的】東京オリンピックに関与する自治体が感染症対策としてどの程度まで想定して対策を検討する必要があるかのリスク評価を行い、どのような検査・治療体制を地域で確保することが望ましいかを明らかにする。**【方法】**リスク評価軸の検討を行い、1) 患者数が増加する可能性、2) 感染の広がりやすさ、3) 臨床的な診断の難しさ、4) 感染拡大防止の対応の難しさ、5) 社会的影響の大きさ、の5つでコンセンサスが得られ、感染症それぞれの評価を行った。**【結果】**患者数が増加する可能性や感染の広がりやすさでは、風しんや麻疹が上位に上がった。1 類感染症や結核以外の2 類感染症の診断の難しさが挙げられた。**【結論】**関与する自治体において、感染症リスク評価と、実際の検査・治療の体制を構築する必要がある。地域の医療機関の役割の明確化や、地方衛生研究所の検査能力の確認などを行い、訓練も行うことが必要である。

キーワード：東京オリンピック、感染症、リスク評価、自治体

はじめに

すでに、日本への海外からの訪問者が増加しているが、2020年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会（以下、東京オリンピック）においては、さらに海外から訪問者が増加することが想定される。東京オリンピックのような国際的なイベントなどに関連して多くの人が移動することをきっかけとして、感染症が流行する可能性がある^{1,2)}。

平時においてもグローバル化の中で国を越えた感染症の流行は珍しくない。たとえば、中東から帰国した韓国人男性をきっかけとした韓国での中東呼吸器症候群（Middle East respiratory syndrome ; MERS）のアウトブレイク³⁾や、米国でのデズニールランドへの訪問者をきっかけとした麻疹のアウトブレイクが報告されている⁴⁾。国内でも山口県で開催された世界スカウトジャンボリーに参加したスコットランドとスウェーデンの関係者から、帰国後、侵襲性髄

Risk assessment for infectious diseases at the municipalities got involved with 2020 Tokyo Olympic and Paralympic Games

^{*}1 Koji Wada : Bureau of International Health Cooperation, National Center for Global Health and Medicine, ^{*}2 Itaru Nishizuka : Bureau of Social Welfare and Public Health, Tokyo Metropolitan Government, ^{*}3 Nozomi Takeshita : Disease Control and Prevention Center, National Center for Global Health and Medicine, ^{*}4 Kenji Sadamasu, ^{*}5 Chigusa Terada : Tokyo Metropolitan Institute of Public Health, ^{*}6 Tomimasa Sunagawa, ^{*}7 Tamano Matsui : Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases, ^{*}8 Tsuyoshi Kishimoto : Saitama Institute of Public Health, ^{*}9 Hideo Maeda : Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science

^{*1} 国立国際医療研究センター国際医療協力局医師, ^{*2} 東京都福祉保健局健康安全部感染症対策課長, ^{*3} 国立国際医療研究センター国際感染症センター医師, ^{*4} 東京都健康安全研究センター微生物部長, ^{*5} 企画調整部健康危機管理情報課, ^{*6} 国立感染症研究所感染症疫学センター第二室長, ^{*7} 第一室長, ^{*8} 埼玉県衛生研究所, ^{*9} 東京都医学総合研究所理事長

膜炎菌感染症例が報告された⁵⁾。

開発途上国では、マラリアや腸チフスなどはよくある疾患である。しかし、これまで大都市を除く国内の多くの自治体においては、このような疾患の検査や治療のニーズが少なかった。今後は、アフリカやアジアなどからの訪問者が増えることを想定し、感染症への対応能力を高めておくことが求められる。また、新興・再興感染症の国内への流入にも備えておく必要がある。すでに、大会の行われる東京都を中心とする地域だけでなく、ホストタウンとして事前キャンプを受け入れる自治体は全国に広がっている。オリンピックという、日本にとっても参加する各国の選手にとっても、国の威信をかけた国際的大イベントにおいて対応が不十分であった場合には、国際的な信用問題にもなりかねない²⁾。

本研究の目的は、東京オリンピックに向け、開催または事前キャンプに関与する自治体が感染症対策としてどの程度まで想定して対策を検討する必要があるかのリスク評価を行い、どのような検査・治療体制を地域で確保することが望ましいかを明らかにすることである。

1. 方 法

東京オリンピックを受け入れる自治体が考慮すべき感染症の優先度を検討するため、まず評価軸の議論を行った。評価軸の検討においては、European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) がロンドンオリンピックの際に行った評価軸を参考とした⁶⁾。筆者らでワーキンググループを構成して議論を行い、次の5つの評価軸がコンセンサスとして得られた。

- 1) 海外からの訪日客が増加することで患者数が増加する可能性
- 2) 病原体が国内に入った場合の感染の広がりやすさ (例：感染経路、感染力、免疫、媒介する昆虫)
- 3) 臨床的な診断の難しさ (例：特異的な症状

がない、臨床医の経験が少ないなど)

- 4) 積極的疫学調査や健康監視など感染拡大防止の対応の難しさ (例：広域、接触者数が多い)
- 5) 感染拡大した場合の、訪問者の減少、大会の延期など社会的影響の大きさ

それぞれの感染症について、以上5つの評価軸で評価を行う質問票を作成した。感染症法に類型化されている感染症すべてではなく、考慮すべき感染症をワーキンググループにて選択した。

質問票では、「2020年の東京オリンピック (真夏に開催) を想定すると特に感染症対策については平時と異なる状況が起こりえます。訪日者も増加し、アフリカや南米などこれまで訪問者の少なかった地域からも多くの方々が訪問されます。次の感染症について、国内の実際の試合や事前キャンプを受け入れる自治体はさまざまな準備を行う必要があります。評価軸に関してどの程度自治体は考慮して対策を検討しておくべきかについてお答えください」と問うた。

国際的なマスギャザリングとしてのオリンピックならびに国内の現在の感染症の流行に詳しい専門家として、ワーキンググループメンバー9名と協力が得られた専門家1名 (検疫官) の10名にアンケートを配付し、1～3の3段階で個別に評価を行った。質問票は無記名とした。評価は2016年1月末に行われ、8名より回答が得られた。

解析では、それぞれの点数を平均化し、その点数に基づいて分類した。また、各感染症の発生頻度については、2013年と2014年の感染症発生動向調査の年報を基に、4段階 (年間10件未満を「非常低」、年間10～100件未満を「低」、年間100～3,000件未満を「中」、年間3,000件以上を「高」) に分類した。

本稿では、誌面の関係により、検査や治療など臨床に関連する評価軸のみの結果を示すこととした。これらの評価を基に、各自治体におい

表1 東京オリンピックにおいて海外からの訪日客が増加することで患者数が増加する可能性（2016年1月末現在）

[これまでの頻度]				
高	年間 3,000 件	突発性発しん（5 類・定） 急性出血性結膜炎（5 類・定） マイコプラズマ肺炎（5 類・定）	腸管出血性大腸菌感染症（3 類） A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎（5 類・定） ヘルパンギーナ（5 類・定） 咽頭結膜熱（5 類・定） 流行性耳下腺炎（5 類・定） RS ウイルス感染症（5 類・定） 伝染性紅斑（5 類・定） 流行性角結膜炎（5 類・定）	インフルエンザ（5 類・定） 感染性胃腸炎（5 類・定） 結核（2 類） 水痘（5 類・全） 手足口病（5 類・定）
	中	ウイルス性肝炎（A 型・E 型を除く） （5 類・全） 細菌性髄膜炎（5 類・定） 破傷風（5 類・全）	梅毒（5 類・全） 侵襲性肺炎球菌感染症（5 類・全） 急性脳炎（5 類・全） 後天性免疫不全症候群（5 類・全） 百日咳（5 類・定） 無菌性髄膜炎（5 類・定） A 型肝炎（4 類） レジオネラ症（4 類） アメーバ赤痢（5 類・全）	風しん（5 類・全） 麻疹（5 類・全） デング熱（4 類） 細菌性赤痢（3 類）
低	年間 100 件	E 型肝炎（4 類） レプトスピラ症（4 類） ジアルジア症（5 類・全） 重症熱性血小板減少症候群（4 類） コクシジオイデス症（4 類） クリプトスポリジウム症（5 類・全） クラミジア肺炎（5 類・定）	腸チフス（3 類） パラチフス（3 類） マラリア（4 類） 先天性風しん症候群（5 類・全）	侵襲性髄膜炎菌感染症 （5 類・全） チクングニア熱（4 類）
	年間 10 件	ウイルス性出血熱（マールブルグ病、 南米出血熱、ラッサ熱）（1 類） 急性灰白髄炎（2 類） 日本脳炎（4 類） ウエストナイル熱（4 類） 痘そう（1 類） ジフテリア（2 類） 重症急性呼吸器症候群（SARS）（2 類） 炭疽（4 類） 狂犬病（4 類） 黄熱（4 類） ボツリヌス症（4 類）	鳥インフルエンザ（H7N9/H5N1）（2 類） コレラ（3 類） ジカウイルス感染症（4 類） エボラ出血熱（1 類） ペスト（1 類）	中東呼吸器症候群 （MERS）（2 類）
非常低	0			1 類感染症：1 類 2 類感染症：2 類 3 類感染症：3 類 4 類感染症：4 類 5 類感染症（全数）：5 類・全 5 類感染症（定点）：5 類・定
増加する可能性		平時並（1 以上 1.5 未満）	増加（1.5 以上 2 未満）	特に増加（2 以上）

て、東京オリンピックのイベント期間中の感染症の診断ならびに検査・治療の体制を検討しておくことが必要であるという議論の下、ある自治体を想定して体制の例を作成した。

II. 結 果

1. 海外からの訪日客が増加することで患者数が増加する可能性

表1に、海外からの訪日客が増加することで

表2 病原体が国内に入った場合の感染の広がりやすさ（感染経路，感染力，免疫，媒介する昆虫）（2016年1月末現在）

[これまでの頻度]			
高	RSウイルス感染症（5類・定）	結核（2類）	水痘（5類・全）
	咽頭結膜熱（5類・定）	流行性耳下腺炎（5類・定）	インフルエンザ（5類・定）
年間3,000件	伝染性紅斑（5類・定）	腸管出血性大腸菌感染症（3類）	感染性胃腸炎（5類・定）
	マイコプラズマ肺炎（5類・定）	手足口病（5類・定）	1類感染症：1類 2類感染症：2類
中	突発性発しん（5類・定）	ヘルパンギーナ（5類・定）	3類感染症：3類 4類感染症：4類
		急性出血性結膜炎（5類・定）	5類感染症（全数）：5類・全
年間100件		流行性角結膜炎（5類・定）	5類感染症（定点）：5類・定
		A群溶血性レンサ球菌咽頭炎（5類・定）	
低	レジオネラ症（4類）	細菌性赤痢（3類）	麻疹（5類・全）
	後天性免疫不全症候群（5類・全）	A型肝炎（4類）	風しん（5類・全）
年間10件	無菌性髄膜炎（5類・定）	アメーバ赤痢（5類・全）	デング熱（4類）
	急性脳炎（5類・全）	百日咳（5類・定）	
非常低	細菌性髄膜炎（5類・定）	侵襲性肺炎球菌感染症（5類・全）	
	ウイルス性肝炎（A型・E型を除く）（5類・全）	梅毒（5類・全）	
0	破傷風（5類・全）		
	コクシジオイデス症（4類）	腸チフス（3類）	チクングニア熱（4類）
拡大の可能性	先天性風しん症候群（5類・全）	パラチフス（3類）	侵襲性髄膜炎菌感染症（5類・全）
	E型肝炎（4類）		
非常低	レプトスピラ症（4類）		
	ジアルジア症（5類・全）		
年間10件	クリプトスポリジウム症（5類・全）		
	クラミジア肺炎（5類・定）		
非常低	重症熱性血小板減少症候群（4類）		
	マラリア（4類）		
非常低	ジフテリア（2類）	痘そう（1類）	中東呼吸器症候群（MERS）（2類）
	黄熱（4類）	コレラ（3類）	鳥インフルエンザ（H7N9/H5N1）（2類）
年間10件	ボツリヌス症（4類）	エボラ出血熱（1類）	重症急性呼吸器症候群（SARS）（2類）
	狂犬病（4類）	ウイルス性出血熱（マールブルグ病，南米出血熱，ラッサ熱）（1類）	
非常低	日本脳炎（4類）	ヘスト（1類）	
		炭疽（4類）	
0		ジカウイルス感染症（4類）	
		急性灰白髄炎（2類）	
拡大の可能性		ウエストナイル熱（4類）	
	平時の対応（1以上1.5未満）	考慮（1.5以上2未満）	特に考慮（2以上）

感染症の患者数が増加する可能性と，これまでの頻度を示した．回答は，1点：平時どおり，2点：増加，3点：特に増加とし，平均点を3段階に分け，平時並（1以上1.5未満），増加（1.5以上2未満），特に増加（2以上）とした．それぞれのマスにおいて，感染症の並びの順

番は点数の高い順とした．最も点数が高かった疾患は風しん，麻疹（2.5点）で，次いで侵襲性髄膜炎菌感染症，インフルエンザ（2.3点），感染性胃腸炎，結核，中東呼吸器症候群（MERS），細菌性赤痢，デング熱，水痘（2.2点）であった．

表3 臨床的な診断の難しさ（例：特異的な症状がない、臨床医の経験が少ないなど）（2016年1月末現在）

[これまでの頻度]				1 類感染症：1 類 2 類感染症：2 類 3 類感染症：3 類 4 類感染症：4 類 5 類感染症（全数）：5 類・全 5 類感染症（定点）：5 類・定
高	年間 3,000 件	水痘（5 類・全） 結核（2 類） 腸管出血性大腸菌感染症（3 類） 伝染性紅斑（5 類・定） 突発性発しん（5 類・定） マイコプラズマ肺炎（5 類・定） インフルエンザ（5 類・定） RS ウイルス感染症（5 類・定） 咽頭結膜熱（5 類・定） A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎（5 類・定） 感染性胃腸炎（5 類・定） 手足口病（5 類・定） ヘルパンギーナ（5 類・定） 流行性耳下腺炎（5 類・定） 急性出血性結膜炎（5 類・定） 流行性角結膜炎（5 類・定）		
中	年間 100 件	細菌性赤痢（3 類） レジオネラ症（4 類） 急性脳炎（5 類・全） 後天性免疫不全症候群（5 類・全） 百日咳（5 類・定） 細菌性髄膜炎（5 類・定） A 型肝炎（4 類） ウイルス性肝炎（A 型・E 型を除く）（5 類・全） 無菌性髄膜炎（5 類・定） 侵襲性肺炎球菌感染症（5 類・全）	麻疹（5 類・全） 風しん（5 類・全） ア메ーバ赤痢（5 類・全） 梅毒（5 類・全） 破傷風（5 類・全）	デング熱（4 類）
低	年間 10 件	E 型肝炎（4 類） ジアルジア症（5 類・全） 先天性風しん症候群（5 類・全） クラミジア肺炎（5 類・定）	重症熱性血小板減少症候群（4 類） コクシジオイデス症（4 類） マラリア（4 類） レプトスピラ症（4 類） 侵襲性髄膜炎菌感染症（5 類・全） クリプトスポリジウム症（5 類・全） 腸チフス（3 類） パラチフス（3 類）	チクングニア熱（4 類）
非常低	0		ボツリヌス症（4 類） 狂犬病（4 類） 日本脳炎（4 類） コレラ（3 類）	中東呼吸器症候群（MERS）（2 類） エボラ出血熱（1 類） 重症急性呼吸器症候群（SARS）（2 類） ウイルス性出血熱（マールブルグ病、南米出血熱、ラッサ熱）（1 類） 痘そう（1 類） 鳥インフルエンザ（H7N9/H5N1）（2 類） ヘスト（1 類） 急性灰白髄炎（2 類） 炭疽（4 類） ジフテリア（2 類） ウエストナイル熱（4 類） 黄熱（4 類） ジカウイルス感染症（4 類）
臨床的診断		平時の対応（1 以上 1.5 未満）	考慮（1.5 以上 2 未満）	特に考慮（2 以上）

表4 東京オリンピックなどの国際的なイベント期間中を想定した感染症の診断ならびに検査のための医療機関と検査機関の分類の例

	Class I: 一般病院・診療所から 民間検査機関	Class II: 大学病院・感染症専門医 療機関から民間検査機関	Class III: 大学病院・感染症専 門（指定）医療機関から地方衛 生研究所（東京都健康安全研 究センターの場合、自治体によっ て検査可能な疾患が異なる）	Class IV: 大学病院・感 染症専門（指定）医療機 関から国立感染症研究所
[これまでの頻度]				
高	感染性胃腸炎（5 類・定）→ 流行性角結膜炎（5 類・定）→ 咽頭結膜熱（5 類・定）→ マイコプラズマ肺炎（5 類・定）→ 伝染性紅斑（5 類・定）→ 淋菌感染症（5 類・定）→ インフルエンザ（5 類・定）→ RS ウイルス感染症（5 類・定）→ 手足口病（5 類・定）→ 水痘（5 類・全）→ 流行性耳下腺炎（5 類・定）→ 腸管出血性大腸菌感染症（3 類）→ 結核（2 類）→	1 類感染症：1 類 2 類感染症：2 類 3 類感染症：3 類 4 類感染症：4 類 5 類感染症（全数）：5 類・全 5 類感染症（定点）：5 類・定		
年間 3,000 件				
中	B 型肝炎（5 類・全）→ 百日咳（5 類・定）→ 急性脳炎（5 類・全）→ 侵袭性肺炎球菌感染症（5 類・全）→ 劇症型溶血性レンサ球菌感染症（5 類・全）→ 風しん（5 類・全）→ 梅毒（5 類・全）→ 後天性免疫不全症候群（5 類・全）→ 麻しん（5 類・全）→ レジオネラ症（4 類）→ A 型肝炎（4 類）→ 細菌性赤痢（3 類）→	つつが虫病（4 類）→		
年間 100 件				
低	破傷風（5 類・全）→ クリプトスポリジウム症（5 類・全）→ 侵袭性髄膜炎菌感染症（5 類・全）→ ジアルジア症（5 類・全）→ マラリア（4 類）→ 腸チフス・パラチフス（3 類）→	アメーバ赤痢（5 類・全）→ デング熱（4 類）→ チクングニア熱（4 類）→ 重症熱性血小板減少症候群（4 類）→ レプトスピラ症（4 類）→		
年間 10 件				
非常低	先天性風しん症候群（5 類・全）→ 日本脳炎（4 類）→ コレラ（3 類）→	ボツリヌス症（4 類）→ ジカウイルス感染症（4 類）→ ウエストナイル熱（4 類）→ 狂犬病（4 類）→ 炭疽（4 類）→ 中東呼吸器症候群（MERS）（2 類）→ 鳥インフルエンザ（H7N9/H5N1）（2 類）→ ジフテリア（2 類）→ 急性灰白髄炎（2 類）→ 重症急性呼吸器症候群（SARS）（2 類）→	黄熱（4 類）→ ダニ媒介脳炎（4 類）→ サル痘（4 類）→ エボラ出血熱（1 類）→ ラッサ熱（1 類）→ ペスト（1 類）→ クリミア・コンゴ出血熱（1 類）→ マールブルグ病（1 類）→	
0				

表5 東京オリンピックなどの国際的なイベント期間中を想定した感染症の治療に対応する医療機関の分類の例

	Class I: 一般病院（専門医不在の病院）または対応可能な診療所	Class II: 感染症の専門医療体制がある医療機関	Class III: 輸入感染症患者（多言語対応も含めて）を積極的に受け入れる医療機関	Class IV: 感染症指定医療機関
[これまでの頻度]	<div> <div> 1 類感染症: 1 類 3 類感染症: 3 類 5 類感染症（全数）: 5 類・全 5 類感染症（定点）: 5 類・定 </div> <div> 2 類感染症: 2 類 4 類感染症: 4 類 5 類感染症（全数）: 5 類・全 5 類感染症（定点）: 5 類・定 </div> </div>			
高	感染性胃腸炎（5 類・定） 流行性角結膜炎（5 類・定） 咽頭結膜熱（5 類・定） マイコプラズマ肺炎（5 類・定） 伝染性紅斑（5 類・定） 淋菌感染症（5 類・定） インフルエンザ（5 類・定） RS ウイルス感染症（5 類・定） 手足口病（5 類・定）	水痘（5 類・全） 流行性耳下腺炎（5 類・定） 腸管出血性大腸菌感染症（3 類） 結核（2 類）		
年間 3,000 件				
中		B 型肝炎（5 類・全） 百日咳（5 類・定） 急性脳炎（5 類・全） 侵襲性肺炎球菌感染症（5 類・全） 劇症型溶血性レンサ球菌感染症（5 類・全） 風しん（5 類・全） 梅毒（5 類・全） 後天性免疫不全症候群（5 類・全） 麻しん（5 類・全） アメーバ赤痢（5 類・全） レジオネラ症（4 類） A 型肝炎（4 類） つつが虫病（4 類） 日本紅斑熱（4 類）	デング熱（4 類） 細菌性赤痢（3 類）	
年間 100 件				
低		破傷風（5 類・全） クリプトスポリジウム症（5 類・全） ジアルジア症（5 類・全） 腸チフス・パラチフス（3 類）	侵襲性髄膜炎菌感染症（5 類・全） 重症熱性血小板減少症候群（4 類） レプトスピラ症（4 類） マラリア（4 類） チクングニア熱（4 類）	
年間 10 件				
非常低		先天性風しん症候群（5 類・全）	ボツリヌス症（4 類） 日本脳炎（4 類） ウエストナイル熱（4 類） 黄熱（4 類） ダニ媒介脳炎（4 類） 狂犬病（4 類） 炭疽（4 類） サル痘（4 類） コレラ（3 類）	ジフテリア（2 類） 急性灰白髄炎（2 類） 中東呼吸器症候群（MERS）（2 類） 重症急性呼吸器症候群（SARS）（2 類） 鳥インフルエンザ（H7N9/H5N1）（2 類） エボラ出血熱（1 類） ラッサ熱（1 類） クリミア・コンゴ出血熱（1 類） マールブルグ病（1 類） ペスト（1 類）
0				

2. 病原体が国内に入った場合の

感染の広がりやすさ (例: 感染経路、
感染力、免疫、媒介する昆虫)

表2に、病原体が国内に入った場合の感染の
広がりやすさとこれまでの感染症の発生頻度を
示した。回答は、1点: 平時どおり、2点: 考
慮すべき、3点: 特に考慮すべきとした。

最も点数が高かった疾患は麻疹 (2.7点)
で、次いで中東呼吸器症候群 (MERS)、風し
ん、水痘 (2.5点)、鳥インフルエンザ (H7N9/
H5N1)、侵襲性髄膜炎菌感染症 (2.3点) であっ
た。

3. 臨床的な診断の難しさ (例: 特異的な 症状がない、臨床医の経験が少ないなど)

表3に、臨床的な診断の難しさとこれまでの
頻度を示した。回答は、1点: 平時どおり、2
点: 考慮すべき、3点: 特に考慮すべきとした。
1類感染症や結核以外の2類感染症の点数が高
かった。

4. 感染症の診断ならびに検査のための 医療機関と検査機関の分類

表4に、東京オリンピックなどの国際的なイ
ベント期間中において、ある自治体で比較的規
模の大きい地方衛生研究所を持っているという
想定で、感染症の診断ならびに検査のための医
療機関と検査機関の分類を検討した例を示し
た。東京オリンピックのイベント期間中におい
ては、それぞれの地域で感染症の診断ならびに
検査について各医療機関、検査機関で特別な対
応が必要になることが想定された。

5. 感染症の治療に対応する医療機関の分類

表5に、東京オリンピックなどの国際的なイ
ベント期間中を想定した感染症の治療に対応す
る医療機関の分類の例を示した。診断・検査と
同様に治療についても、それぞれの自治体でど
のレベルの医療機関がどの感染症を担当するか
を検討しておく必要がある。今回は、一般病院、
感染症の専門医療体制がある医療機関、輸入感
染症患者を積極的に受け入れる医療機関、感染

症指定医療機関に機能を分類した。地域によっ
ては、ある医療機関が複数またがった機能を持
っている場合も想定された。

III. 考 察

本研究では、東京オリンピックに關与する自
治体における感染症対策として、どの程度まで
想定して対策を検討する必要があるかリスク評
価を行い、またそれに基づいて地域において検
査・治療の体制を構築することを提言する。

東京オリンピックの際に訪日客が一時的に増
加することで患者数の増加が想定される感染症
への対応は、これまでの発生頻度によって異な
るであろう。2013年と2014年においてすでに
発生頻度が高い疾患には、ある程度の患者数の
増加であれば平時の対応をやや強化すれば対応
できると考えられる。しかし、空気感染する麻
しんや水痘、飛沫感染であっても国際的に注目
されやすいMERSや侵襲性髄膜炎菌感染症、鳥
インフルエンザ等について、イベント期間中は
感染症の専門医療体制がある医療機関での治療
へすみやかに誘導できる体制を整備することに
より、感染拡大の防止につながる可能性がある。
アウトブレイクの探知のためには医療機関の情
報を効率良く集約できる体制も必要である。

病原体が国内に入った場合の国内での感染の
広がりやすさは、感染経路、感染力、人々の免
疫状況、媒介昆虫の有無などによって異なる。
ワクチン接種により予防可能な疾患について
は、リスクに応じた戦略的な接種を検討する必
要がある。たとえば、選手村などでボランティア
をする者は、自身そして選手や観客を守るた
めにも事前の予防接種が必要となる。また、感
染が広がり、複数の症例が発生した場合には、
近隣の自治体と情報共有を行い、地域をまたい
だ広域のアウトブレイク発生の有無を確認する
ことも必要になるため、広域的な対策に関する
合意およびその技術面における整備が求められる。

臨床的な診断の難しさは、特異的な症状がないことや、臨床医の経験が少ないこと、どの機関で検査が可能かに関係する。また、症例数の少なさから通常の保険診療体制では確定診断が難しく、一部の専門家が対応せざるをえないことも多く、一般的な診療では網羅することが難しいことも背景にある。

今回のリスク評価では、1類感染症や結核以外の2類感染症、頻度が少ない4類感染症が特に考慮すべき感染症として挙げられた。感染症の診断ならびに検査ができる施設を分類し、重点的な機能強化を図ることは必須である（表4）。特に海外からの旅行者の熱発で、隔離が必要な疾患や熱帯感染症に対応できる体制の構築については、各自治体における関係機関等の調整のみならず、机上や実践の訓練なども行っておく必要がある。また、初期診療をする医療機関での経験も少ないと考えられるため、診断や治療などについて情報提供を追加して行うことが必要である。

さらに、平時の検査体制を充実することはもちろんであるが、最終診断に当たっては、地方衛生研究所または国立感染症研究所での対応が必要になる感染症も少なくない。自治体によっては、固有の地方衛生研究所がない、あるいは地方衛生研究所で一部の感染症の検査ができないこともある。各自治体における検査能力の確認や、対応の拡充が重要と考えられる。

また、国立感染症研究所との連携を強化すること、ならびに国立感染症研究所の受け入れ態勢の強化も重要である。国際的な流行状況の変化に伴い、対応が急に大きく変わることも想定されるため、国際機関や国の専門機関と連携して世界の流行状況を把握することも必要である。

東京オリンピックに関与する自治体では、保健部局がこうした予防・診断・治療の体制を確認し、医療機関と情報共有のうえ、関係部局との調整を図ることが重要である。例として、アフリカからの選手やその関係者が、オリンピッ

ク前のキャンプで、ある自治体を訪れ熱発した場合、マラリアの検査・治療が必要になるかもしれない。それぞれの地域で対応可能な医療機関や検査体制が確保されていないと、マラリアの検査のためだけに何時間も病院を探す事態が起こりうる。イベント期間中は、自治体などで感染症診療に関するホットラインなどを開設し、一般の医療機関においても、患者の円滑な受診や医師が専門医などと相談や連携ができる体制を構築することも効果的な対策となる可能性がある。

集約的な感染症専門医療体制に加えて、各地域での感染症診療能力の向上が、イベント期間中の感染症発生に対するすみやかな診断やアウトブレイクの検出、効果的な治療の実施につながると考えられる。現在、蚊媒介感染症専門医療機関の指定が各地でされているが、感染症専門医のいる医療機関との連携など、具体的な対応を各自治体が調整し、文書化することが重要であり、さらには対応に関する訓練を行うことが必要である⁷⁾。

今回の研究では、感染症の診断が付いた後にどのような対応をするかについて、東京オリンピックを想定して検討した。しかしながら、オリンピックを想定した場合においても、当初は診断が付かない場合（原因不明疾患）の対応、アウトブレイク対応、サーベイランス強化のあり方、感染症以外の疾病への対応、多言語対応など、さまざまな課題が残っていると考えられる。また、海外からの渡航者が国内で何らかの感染症に感染する可能性については今回考慮していないが、日本に渡航するに当たって必要なワクチン等予防に関する情報提供を積極的に行うことなども必要となる。

本研究には以下のような限界がある。各地域においてどのような検査・治療体制を確保することが望ましいかまで示したが、それぞれのリスクに応じた対応は示せていない。感染経路や疾病の特徴を基に、さらに具体的な検討が必要

である。また今回は、国際的なマスギャザリングとしてのオリンピックと国内での現在の感染症の流行に詳しい専門家8名から回答を得たが、今後さらに議論を進める中でより広い専門家を対象に調査を行う必要がある。

ロンドンオリンピックでは、開催の7年前から周到な準備が行われていた²⁾。また、その際はロンドン市のみならず、英国として国レベルで感染症を含めた危機管理が行われた。東京オリンピックも、東京都が開催都市ではあるが競技開催地は他自治体にもまたがるため、同様に国レベルでの危機管理が必要となるなどの課題があり、準備のための議論は、まだ始まったばかりであると言えよう。われわれはさらなる議論を重ね、最終的にその後の日本において遺産(レガシー)となる公衆衛生対策の構築を目指して、活動しなければならないと考える。

謝辞：本研究は、国際医療研究開発費(27指4)「国際的なマスギャザリング(集団形成)により課題となる疾病対策のあり方の検討」(分担研究者：和田耕治)の助成により行われた。

文 献

- 1) 和田耕治：東京オリンピック等の国際的なイベントを

想定した健康危機対策。医事新報 2016；4787：15-18。

- 2) McCloskey B, Endericks T, Catchpole M, *et al* : London 2012 Olympic and Paralympic Games : public health surveillance and epidemiology. *Lancet* 2014 ; 383 : 2083-2089.
- 3) Nishiura H, Endo A, Saitoh M, *et al* : Identifying determinants of heterogeneous transmission dynamics of the Middle East respiratory syndrome (MERS) outbreak in the Republic of Korea, 2015 : a retrospective epidemiological analysis. *BMJ Open* 2016 ; 6 (2) : e009936.
- 4) Zipprich J, Winter K, Hacker J, *et al* : Measles outbreak—California, December 2014–February 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015 ; 64 : 153-154.
- 5) Japan Times : Meningitis fears spur Sweden to urge 2,000 scouts returning from Japan jamboree to get treated. <http://www.japantimes.co.jp/news/2015/08/18/national/science-health/meningitis-case-spurs-sweden-urge-2000-scouts-returning-japan-jamboree-get-treated/>
- 6) Kononovas K, Black G, Taylor J, *et al* : Improving Olympic health services : what are the common health care planning issues? *Prehosp Disaster Med* 2014 ; 29 : 623-628.
- 7) 日本感染症学会：蚊媒介感染症専門医療機関一覧. http://www.kansensho.or.jp/mosquito/medical_list.html

受付日 平成 28 年 4 月 11 日

連絡先 〒162-8655 東京都新宿区戸山1-21-1

国立国際医療研究センター

国際医療協力局

和田耕治

国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ

第 1 回 Part 1

アウトブレイクの見方、捉え方 ～実地疫学を活用して～

防衛医科大学校 防衛医学研究センター

教授 加來浩器

司会 それでは、司会進行させていただきます。私は埼玉県の衛生研究所に勤めております、岸本と申します。今日は、このような会を開いて皆様方に来ていただいて、基礎的な確認、あるいは仲間を増やしていこうという考え方で、レクチャーシリーズ第 1 回を開催させていただきました。

トップバッターを切っていただくのは、「アウトブレイクの見方、捉え方～実地疫学を活用して～」ということで、防衛医科大学校の加來先生からお話をお願いいたします。

アウトブレイクの見方、捉え方 ～実地疫学を活用して～

平成27年6月6日 18:00～1900



疾病探偵

防衛医科大学校 防衛医学研究センター
広域感染症疫学・制御研究部門 加來浩器

「感染症は起こるのか？」または「起こるのであればどのような時に起こるのか？」ということから考えていきたいと思います。

まずは、実際に起こったことを見ていきたいと思います。例えば、代々木公園のイベントをきっかけにデング熱が流行した事例、山口県でのジャンボスカウト大会に関連して海外で髄膜炎が発症したという輸出事例、メッカ巡礼を行ったマレーシア人が帰国後に MERS を発症し死亡した事例などが挙げられます。メッカの巡礼ではしばしば髄膜炎菌が流行するということが知られており、サウジアラビアに入国には髄膜炎菌ワクチンの接種が要求されますが、最近では MERS にも気をつけなければなりません。

加來 皆様こんにちは。今日は第 1 回目ということで、しっかり頑張っていきたいと思います。

また、移住を目指すシリア難民の皆さんが移住先で感染症を発症する可能性が指摘されています。ポリオ、麻疹、疥癬、サルモネラ、薬剤耐性菌、結核などです。

マスギャザリング (Mass Gathering)

一定の期間、限定された地域で、同じ目的で多くのヒトが集まる

みんなの集まるつなびたいさ。 Unity in Diversity

東京五輪？

国際的MG時の感染症アウトブレイクは、世界中に拡大する可能性があり、国際保健規則 (IHR) に基づく報告の対象

デング熱
髄膜炎 (輸出)
MERS
ポリオ、麻疹
疥癬、サルモネラ
薬剤耐性菌、結核
インフルエンザ、
ノロウイルス胃腸炎
麻疹
ジカ熱？
？

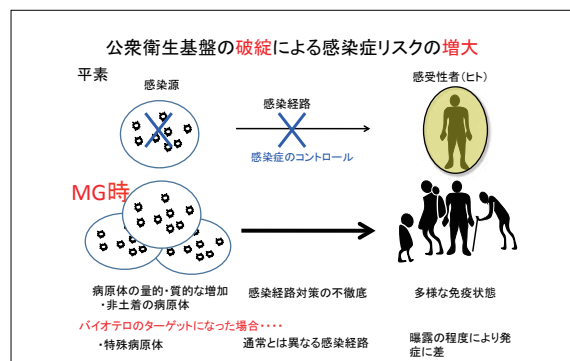
東日本大震災などにおける避難所もマスギャザリングとなります。ここでは、実際にインフルエンザやノロウイルス感染症が発生しました。熊本地震でも一部インフルエンザやノロウイルスの情報があったかと思います。カリフォルニア州のディズニーランドに集まる子どもたちもマスギャザリングです。これに関連して麻疹が流行したことも全米で問題となりました。

まずマスギャザリングという言葉の定義ですが、「一定の期間、限られた地域で、同じ目的の人が集まる」とされています。ここにお集まりの皆さんは、少人数ですので「マス」ではありませんが、「ギャザリング」にはなと思います。本日は、マスギャザリングという事態において、果たして

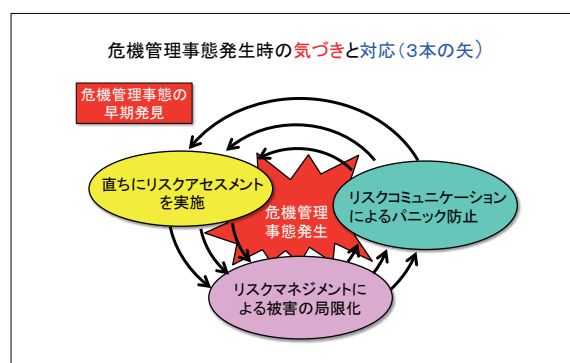
さて、問題は今年のリオ五輪です。ジカ熱が拡散しなければいいと思います。一方で、東京五輪ではどうでしょうか。

このように世界的なマスギャザリングについて、今、さまざまな例をお話しました。スポーツイベント、政治的集会、

宗教的な絡みなど、いろんなタイプのマスギャザリングがありますが、国際的なマスギャザリングの時のアウトブレイクとなると、国内だけの対応ではなく、WHOを中心にした対応が求められます。すなわち国際保健規則に基づいた報告の対象になるということを前提に対策を考えていかなければなりません。

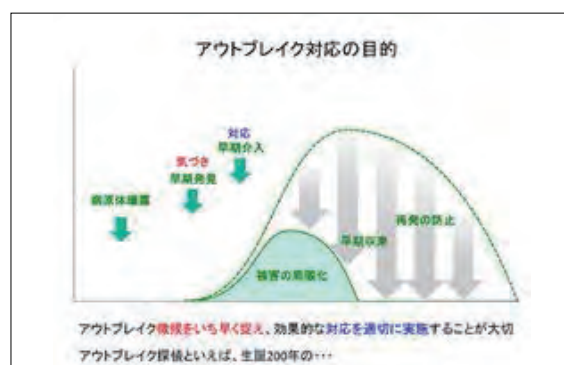
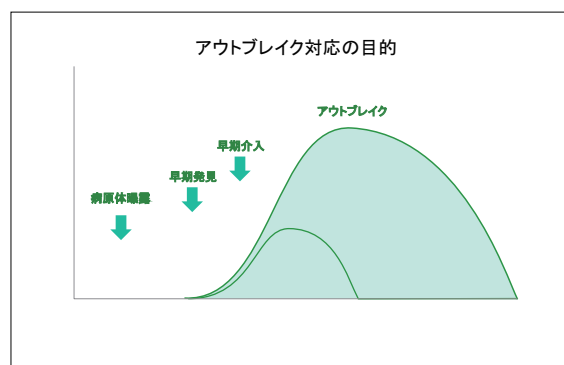


さて、感染症の成因を分析してみると、感染源、感染経路、感受性者の3つのファクターが重要です。私たちは、公衆衛生基盤を整備することでリスクの軽減を図っています。感染源の撲滅、感染経路の遮断、そして宿主感受性者対策です。そこに公衆衛生の基盤を破壊させる規模のマスギャザリングが発生すると、病原体の量的・質的な増加が起こります。すなわち輸入感染症がまたは非土着の病原体が国内に侵入してきます。そして、感染経路対策が不徹底であるとか、多様な免疫状態のヒトが集うとなると、どうしてもリスクが発生してきます。万が一、マスギャザリングイベントがバイオテロのターゲットになってしまった場合は、もっと厄介なことになります。特殊な病原体や特別に加工された病原体が使われたり、通常と異なる感染経路だった場合には、通常私たちが知らないような症状が出てくる場合もあるでしょう。曝露の程度によって発症に差があるといったことを、疫学的に捉えながら解析していくことも大変なことになります。




このような感染症に限らず、危機管理事態が発生した時には、まず「気づき」そして「対応」といったことが重要

です。早期発見、リスクアセスメント、そしてリスクマネジメントに基づく被害の局限化を図らなければなりません。さらにこれらをしっかり実行するためには、一般の皆様にご理解、ご協力をお願いしなければなりません。これが、すなわち、リスクコミュニケーションです。このスライドでは、安倍首相にならって「3本の矢」と書いてありますが、リスクアセスメント、リスクマネジメント、リスクコミュニケーションを上手に組み合わせながら、危機管理事態を封じ込めていくことが重要と考えています。



私たちのアウトブレイク対策の目的は、被害の局限化を図り、早期の収束、再発の防止に努めていくことです。病原体に曝露された後、一定の潜伏期後に患者が発生しますが、できるだけ早期に異常を捉え、早期に介入することが重要です。ここに「気づき」と「対応」という言葉が出てきますが、アウトブレイクの徴候をいち早く捉えて、効果的な対応策を適切に実施することが、とにかく大切です。

“疫学の父”ジョン・スノーの功績		
1813	3月15日、イギリスのヨークシャーで労働者の家庭に9人兄弟の長男として誕生	
1827	ニューカッスルで外科医の徒弟となる	
1831-32	18歳で医師見習い中に、ヨーロッパからコレラが上陸し、5万人が死亡	
1836-43	ハンテリアン医学学校で学んだ後、ロンドン大学で医学士を取得	
1848-49	再度、ロンドンでコレラが流行 「コレラの伝播様式について(初版)」を発行	
1854	三度、8月31日からのコレラ禍に遭遇	ジョン・スノー 1813年-1858年
1855	「コレラの伝播様式について(2版)」を発行	
<ul style="list-style-type: none">• 当時は、ミイズマ説(汚染された空気に触れると発症)が主流		

そこで、皆様にアウトブレイク対策の専門家、すなわち「アウトブレイク探偵」であるジョン・スノー先生をご紹介します。

疫学の父とも言われているジョン・スノー先生は、今からちょうど200年ぐらい前に生まれた方です。ご存知の方も多いと思いますが、英国でコレラが流行した時に、疫学的に原因を突き止め流行を制圧したことで有名な方です。

コレラの臨床像





米のとぎ汁状の下痢、極度の脱水、発熱(ー)が特徴

その当時は、ミイズマ説と言いまして、「汚染された空気を吸い込む、または触れることで、こういった病気が発生する」という考え方が主流だった時代でした。コレラの症状は、米のとぎ汁状の体液が出て、眼が窪み、鼻と頬骨が尖ってしまい、脱水のために眼の動きが歪になってしまいます。そしてたくさんの患者さんが亡くなっていった、そんな時代です。

- 1848年、スノーはロンドン市内でのコレラ発生時に、患者を注意深く観察し、その特徴を以下のように記述した。
 - 初期症状は**消化器系(激しい下痢、嘔吐)**であること、
 - **人から人へ伝染していること、**
 - 発病までに**潜伏期間**があること
 - 同じ流行地でも患者の出る家は、**飛び飛び**である
- そして、コレラ特有の下痢便の中に伝染性生物(**コンタギウム**)がいて、それが**井戸水**に入ったのではないかと推察し、流行地での患者の家と水供給との関係を調べた。

1848年スノー先生は、ロンドン市内のコレラの発生時に患者を注意深く観察し、その特徴的な症状が、ヒトからヒトにうつる、潜伏期がある、そして流行地でも患者さんが出る家が飛び飛びになっていることに気づきました。もしこれが空気によって広がっていくのなら、連続しており飛び飛びになることはないだろうと考えました。そして、コレラ特有の下痢便の中に、コンタギウムと彼は呼んでいましたが、伝染性生物がいて、それが井戸に入ったのではないかと推察しました。それで流行地域での患者の家と水の供給関係を調べることにしたのです。

- 1849年に、「コレラの伝播様式について: On the Mode of Communication of Cholera」初版を自費出版するが、「この見解の正しさを証明する証拠を何一つ提示していない。」と批判された。
- 1854年に、**再び**ロンドン市内でコレラの流行が始まった。
- **スノーが住んでいたソーホー地区**では、8月の中旬までは数例しか発生していなかったが、**8月31日**から突如、**猛烈な**流行が発生した。
- 3日間でブロード・ストリートの周辺にいた**127名**が次々に死んでいった。1週間以内には、地区の**1/3の住人**が死亡した。

その研究成果は「コレラの伝播様式について」という論文にするのですが、その当時の学者の先生方から「この見識の正しさを証明する証拠は何一つ提示されない」という酷評を受けてしまいます。

1854年に再びロンドンでコレラが流行した時には、自分が住んでいた周囲で発生したということもあり、注意深く観察することにしました。そして、3日間でブロードストリート周辺にいた127名が次々に亡くなるといった事態を目の当たりにしたのです。



これが、有名なジョン・スノー先生の地図です。ソーホースクエアのすぐ近くにあるフリスストリートにジョン・スノー先生は住んでいました。この地図上に示したコレラの死亡者住所と、この当時使われていたポンプを地図上に合わせて表記しました。そして、独立したポンプを持ってい

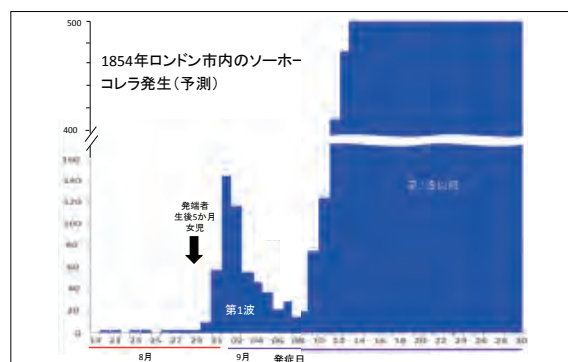
るところでは、患者さんが少ないということ、患者さんの多くが中心にあったブロードストリートのポンプを利用していたということ突き止めたのです。

- スノーは、9月7日に衛生当局に掛け合い、**9月8日**に問題の井戸の取っ手が外され、井戸水の使用が禁止されたところ
で死者が減少し、流行が止まった。

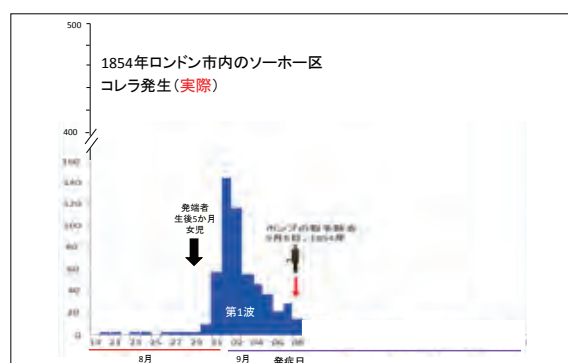
- スノーから「地図」をみせられた、ヘンリー・ホワイトヘッド牧師は、精力的な調査を行った。
- その結果、ブロード通り40番地の**生後5か月の女児**が、4日間の激しい下痢の後に、9月2日に衰弱死した事実を突き止めた。
- 母親のサラ・ルイスは無事だったが、父親のトーマスは2週間後に死亡した。

Source: The Broad Street Pump, Safe & Sound, Penguin, 1971 in English MP. Victorian Values - The Life and Times of Dr. Edwin Lankester, 1990.

この成果から9月7日に衛生当局に掛け合い、翌日から問題の井戸の取っ手を外し、井戸水の使用を禁止したところ、死亡者が減りました。この地図を見せられたヘンリー・ホワイトヘッド牧師が精力的な調査を行った結果、生後5ヵ月後の女児が発端者であったということ突き止めました。



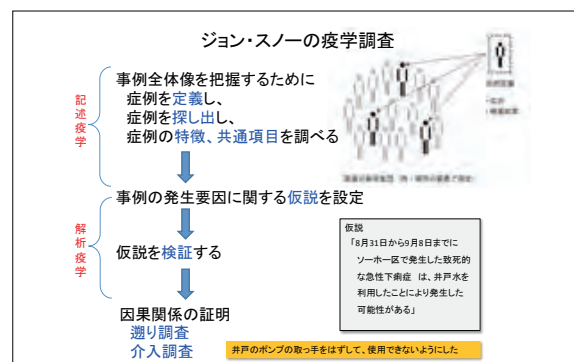
当時、ひとたびコレラが発生すると、第1波が来た後、第2波は必ずと言っていいほどこのように大きな波になって襲いかかってきました。



ところが、9月8日にポンプの取っ手を外したところ、このように収束を見たのです。



現在、このソーホー地区はどうなっているかと、Google mapで調べてみると、ブロードストリートはブロードウィック・ストリートと名前を変えております。実際に昨年の3月にここに訪れた時、ここにジョンスノーパブという店があり、この敷地の一角にモニュメントがあります。皆様もここに行った時には、立ち寄ってみたいと思います。



このジョン・スノー先生が行ったことを振り返ってみますと、この事例の全体を把握するために、まず症例を定義し、そしてその症例を探し出し、その特徴や共通項目を調べあげていきました。すなわち、症例定義の作成、積極的症例探査、そして狭義の記述疫学です。次に、事例の発生要因に関する仮説を作りました。「8月31日から9月8日までにソーホー地区で発生した致死的な急性下痢症は、井戸水を利用したことにより発生した可能性がある」という具合です。

さらに、これを検証するために行った方法が、介入調査でした。因果関係の証明には、ほかに遡り調査というのもありますが、今回スノー先生が行ったのは、「井戸のポンプの取っ手を外して使用できないようにした」という介入調査という方法でした。これらの活動は、現在の疫学用語で言いますと、全体像を把握するために行った疫学調査のことを記述疫学といい、作り上げた仮説を検証することを解析疫学といいます。すなわち、記述疫学と解析疫学を組み合わせることによって、見事にアウトブレイク探偵としての偉業を成し遂げたということになります。

アウトブレイク時の疫学的対応の流れ

- 1 アウトブレイクを検知する
- サーベイランスの活用
- 2 アウトブレイクの概要を知る
- 記述疫学
- 3 リスク因子を評価する
- 解析疫学
- 4 アウトブレイク収束の確認
- 5 再発防止の実施

実地疫学調査

では、ここでアウトブレイク時の疫学的対応の流れを5つにまとめてみましょう。まず最初がアウトブレイクを検知することです。それにはサーベイランスの活用がとても重要です。次がアウトブレイクの概要を知る、これが記述疫学です。3番目にリスク因子を評価する。これが解析疫学となります。あともう2つあります。4番目がアウトブレイク収束を確認、そして最後の5番目が再発防止の実施です。本日は時間の関係上、最初の3つについてお話しさせていただきます。

1 アウトブレイクを検知する - サーベイランスの活用

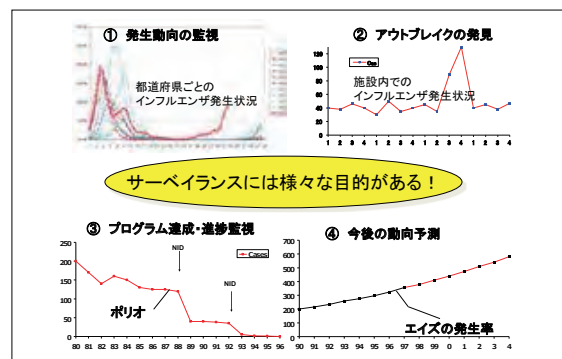
サーベイランスとは

疾病の発生状況やその推移などを**継続的に監視**することにより、疾病対策の企画・実施・評価に必要なデータを**系統的に収集・分析・解釈**し、その結果を**迅速にかつ定期的に還元**するものであり、疾病の予防と制御に用いられる。(CDC 1986)

まず、アウトブレイクを検知するということですが、さきほどサーベイランスの活用が重要であるとお話ししました。

サーベイランスとは、「疾病の発生状況やその推移などを継続的に監視することで、疾病対策の企画・実施・評価に必要なデータを系統的に収集・分析・解釈し、その結果を

迅速に、かつ定期的に還元するものであり、疾病の予防と制御に用いられる」と定義されております。これは、アメリカのCDCの英文をそのまま日本語に訳したもののなので、日本語として変な部分もあるかと思いますが、意味は伝わりますね。



しかし、一口にサーベイランスと言いましても、様々な目的があります。このスライドの上段に、インフルエンザのサーベイランスを2つ並べてあります。1つは都道府県ごとに行ったインフルエンザの発生状況です。定点医療機関からの一週間ごとのデータを知ることにより、その動向を把握するというものです。

もう1つは、医療機関で行っているサーベイランスです。病棟の中でインフルエンザの患者さんが発生すると、これがアウトブレイクの原因となりますから、日々の患者さんの発生状況を確認しています。同じインフルエンザのサーベイランスでも目的が違えばやり方も違うし、その報告要領も違ってきます。

また、スライド下段左のようにプログラムの達成状況や進捗状況を確認するためのサーベイランスというのもあります。ポリオという小児麻痺を引き起こす感染症がありますが、このグラフではNID (National Immunization Day)、すなわちワクチンキャンペーンを行うと、ポリオが減っていったということがよくわかります。しかしこのグラフではちょっと注意しておかなければならないことがあります。ポリオが大流行している時と異なり、ほとんど撲滅寸前といった段階では、病原体をしっかりと確認する、精度が高い病原体検査が重要となります。一つのグラフに書いてありますが、時期によっては検査の精度が違ったものが混在していることを留意しなければなりませんね。

スライド下段右のように、「HIV・エイズの発生状況は、今後どのようになっていくのだろうか?」というように、将来を予測するためのサーベイランスもあります。このようにサーベイランスと一口に言いましても、色々な目的があるというのがポイントです。

アウトブレイク発見のためのサーベイランスの活用

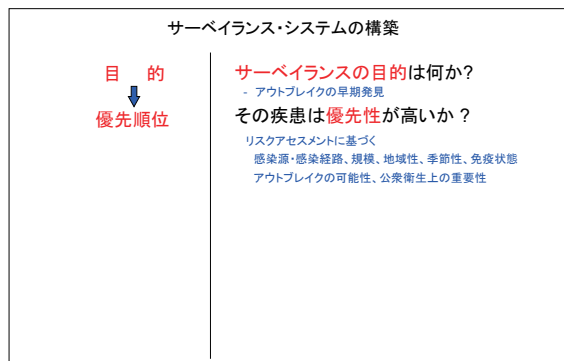
インディケーター・ベース・サーベイランス (IBS)

- ある指標を報告することで異常を探知
 - 疾病サーベイランス (検査で確定後に報告)
 - 症候群サーベイランス (ある症状を報告、検査結果を待つ必要なし)
 - クラスターサーベイランス (集団感染の発生件数を報告)

「〇〇〇の患者が、何人発生している」
「〇〇〇のアウトブレイクが、何件発生している」

では、アウトブレイクの探知を目的としたサーベイランスとは、どのようになっているかという、1つはインディケーター・ベース・サーベイランスといったものを用います。ある指標、いわゆるインディケーターを報告してもらう形で異常を探知するという試みです。例えば、先ほどご紹介した疾病サーベイランスですが、感染症法に基づいて確定した患者を報告してもらうというサーベイランスです。

症候群サーベイランスは、ある症状を報告してもらうもので、検査結果を待つ必要がないために早期の検知が可能になりますが、これも症状というインディケーターの報告をいただくものです。クラスターサーベイランスというものもあります。インフルエンザなどの集団感染の件数を報告してもらうというものです。いずれも、「〇〇〇の患者さんが発生している」とか「〇〇〇のアウトブレイクが何件発生している」といった報告になります。



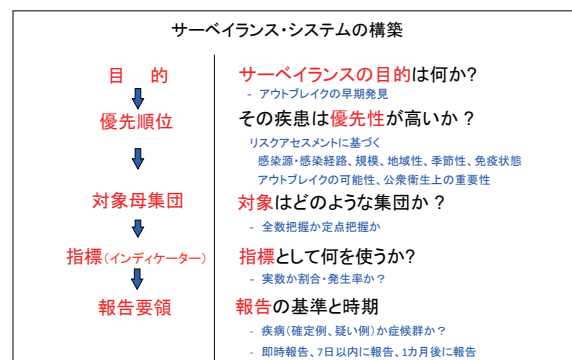
このようなサーベイランス・システムを構築する時には、まずサーベイランスの目的に応じて優先順位が高い疾患であるかを検討します。これは、リスクアセスメントに基づいて、感染源や感性経路、規模、地域性、季節性等々を考えながら、どの疾患を優先的に捉えるべきかということを決めるわけですが、マスギャザリングの時のサーベイランスの対象となるものは、まずアウトブレイクとなる可能性があるものから、呼吸器感染症などのようにどんどん伝播するようなものや、バイオテロの病原体として使われる可能性があるものなど、特性に応じたものを検討します。

MG時のサーベイランス対象となる疾患の特性

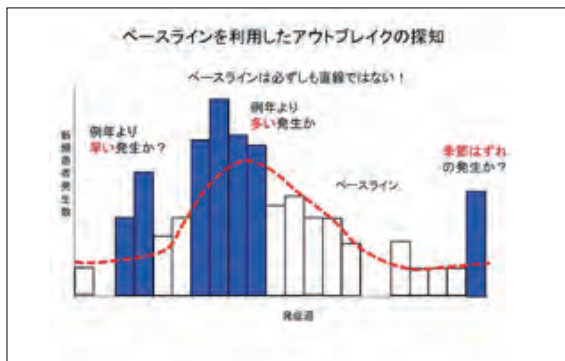
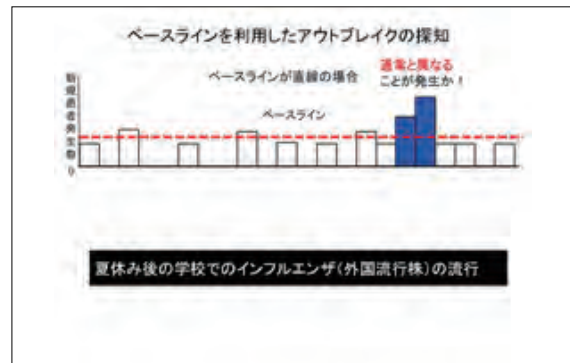
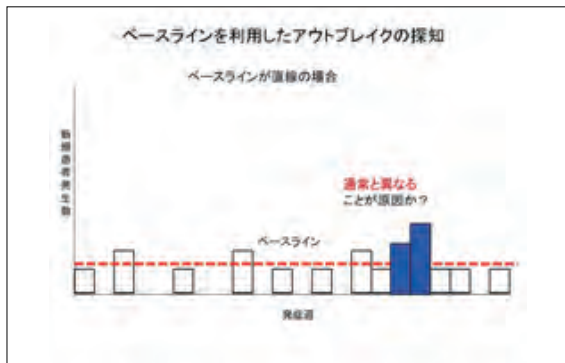
- アウトブレイクとなる可能性があるもの
- 呼吸器感染症などMG時に感染伝播が増強されるもの
- バイオテロ病原体として使われる可能性があるもの
- 重篤となり1症例でも調査及び(又は)対策が必要となるもの
- 主催国では通常は見られない輸入感染症
 - 特に薬剤耐性菌や通常見られない血清型の菌
- イベントの参加者が免疫を有さない土着性の疾患 (風土病)
- 感染性が強い疾患
 - ノロウイルス感染症や麻疹など
- IHR (2005) の基に報告義務がある疾患
 - 国際的に感染拡大の恐れのあるすべてのイベント
 - 天然痘、ポリオ、新型インフルエンザは1例でも報告対象疾患

Public Health for Mass Gatherings: Key Considerations
Chapter 9 Disease surveillance and outbreak response p4より引用、一部改題

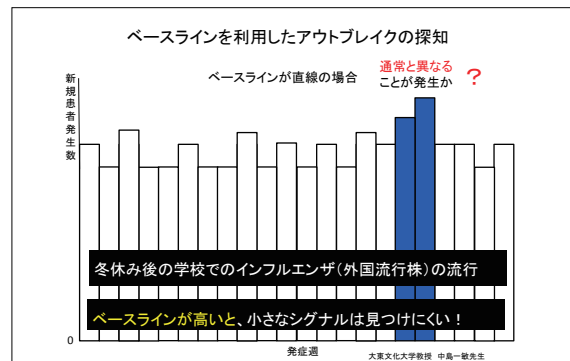
このような形で優先性を決めたら、次は対象としての母集団を決めます。すなわち全数把握とするのか定点把握とするのかということです。そして、インディケーターとしては、実数なのか、割合なのかを決めていきます。例えば、東京都民を対象とした場合に、今日と明日とでそんなに大きく人口が変わるわけではありませんから、今日のデータと明日データの比較は実数でも結構です。しかし、マスギャザリングの状態となりますとどうでしょう。マスギャザリングの時にはある地区の人口に十万人がプラスされることとなりますから、割合や発生率といった形で比較しないとうまく表現できないかもしれません。



次に報告要領です。報告疾患は、検査で確定された疾病なのか、症候群なのか。報告の時期は、即時報告なのか、7日以内に報告なのか、1カ月後なのかなどを決めていきます。これらはすべて目的である「アウトブレイクの検知」に応じて検討する必要があります。



これは先程お見せした図と同じですが、ベースラインが低い場合です。例えば、夏休みの後に学校でしばしば発生する季節はずれのインフルエンザを考えてみてください。もともと流行していないインフルエンザが2学期になって学生の間でドーンと発生した時は、比較的つかまえやすい、早い段階で報道されますよね。これが、冬休み後のインフルエンザではどうでしょうか。



このようなサーベイランスでは、ベースラインを知ること、いつもと少し違う「異常」を検知することが可能となります。しかし、ベースラインは必ずしも直線ではありません。インフルエンザのような季節的な流行があるものについては、例えば過去5年間のデータから、ベースラインの曲線を知ることができます。こうすると、いつもより早い発生であるとか、多いとか、また季節外れのものが発生しているといった具合に、異常を知ることができるのです。

サーベイランスの限界

- すべての疾患が対象となっているわけではない！
 - 優先性が高い疾患を“想定”して対応
- ベースラインが高いとアウトブレイクが埋没してしまう！

サーベイランスの限界

- すべての疾患が対象となっているわけではない！
 - 優先性が高い疾患を“想定”して対応
- ベースラインが高いとアウトブレイクが埋没してしまう！
- 質的な異常をとらえられない。

しかし、サーベイランスには限界があります。まず、先程から述べているように優先順位を決めて疾患を絞り込んでいますから、すべての疾患が対象となっているわけではありません。すなわち優先性が高い疾患を“想定しての対応”になります。次にベースラインが高いとアウトブレイクは埋没してしまうということもあります。

同じように、休み後に海外から輸入されたインフルエンザであっても、もともとベースラインが高ければ、なかなか検知されにくいということになります。このスライドは、本日お越しになっている大東文化大の中島先生からいただいたものですが、ベースラインが高いと、小さいシグナルは見つけにくいという例えです。さらに、質的な異常はなかなか捉えにくいということもあります。

何かおかしいな“質的な異常”

インフルエンザを例に・・・

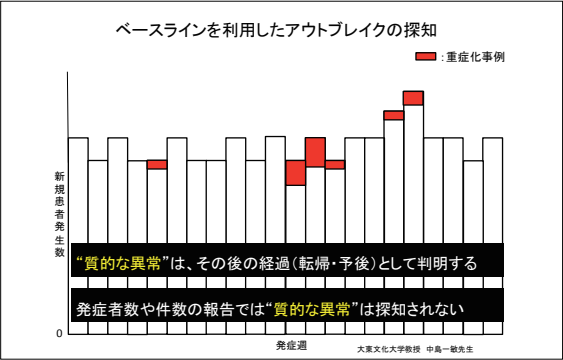
肺炎
呼吸不全
ICUケア
入院
脳炎・脳症
意識障害
痙攣

腎不全
黄疸、肝機能障害
出血傾向
脱水
治療抵抗性
死亡
etc.....

インフルエンザの経過中に重症化するので、・・・

大東文化大学教授 中島一穂先生

インフルエンザを例にとってみると、「何かおかしいな質的な異常」というものには、肺炎やICUのケア、脳炎や脳症、意識障害などの重症な患者の出現があります。これらは、いずれもインフルエンザが発生した時に重要な情報なのですが、このような重症化はインフルエンザの経過中に発生するので、「インフルエンザが発生した時に直ちに報告」としたアウトブレイク検知のシステムでは、この予後・転帰は反映されないのです。



このスライドでは、重症化した患者の発生を示しておりますが、患者数の増加に先んじて重症化の患者さんの集積があったというようなことは、あとで気がつくことかもしれません。すなわち、発症者の数や件数の報告では、質的な異常は探知されにくいということです。

サーベイランスの限界

すべての疾患が対象となっているわけではない！
優先性が高い疾患を“想定”して対応

ベースラインが高いとアウトブレイクが埋没してしまう！
質的な異常をとらえられない。
適切に管理されているか確認が必要！

サーベイランスシステム評価に必要な特性

1)単純性 Simplicity

2)柔軟性 Flexibility

3)データの質 Data quality

4)許容性 Acceptability

5)感度 Sensitivity

6)陽性的中率 Predictive value positive

7)代表性 Representativeness

8)適時性 Timeliness

9)安定性 Stability

最後にシステムが適切に管理されているかの確認も重要

です。サーベイランスのシステム評価に必要な特性には、9つあります。サーベイランスは、できるだけ単純で明快な方がいいです。その方がフレキシブルに変えることができます。またデータの質はできるだけ高い方がいいとか、許容性が高いものの方がいいなど、色々な特性があるわけですが、これらの中で単純で柔軟性が高く、感度が良く、適時性あるといったファクターが極めて重要ということになります。

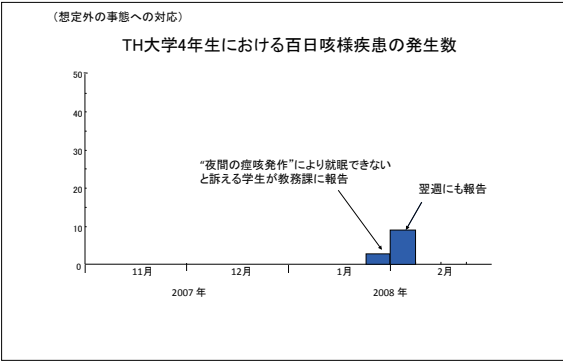
サーベイランスの限界

すべての疾患が対象となっているわけではない！
優先性が高い疾患を“想定”して対応

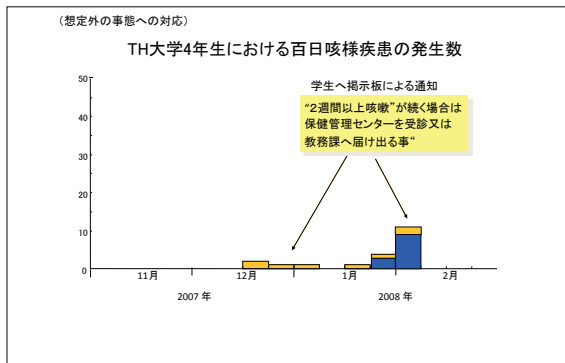
ベースラインが高いとアウトブレイクが埋没してしまう！
質的な異常をとらえられない。
適切に管理されているか確認が必要！

想定外のイベントに対応することになったら・・・

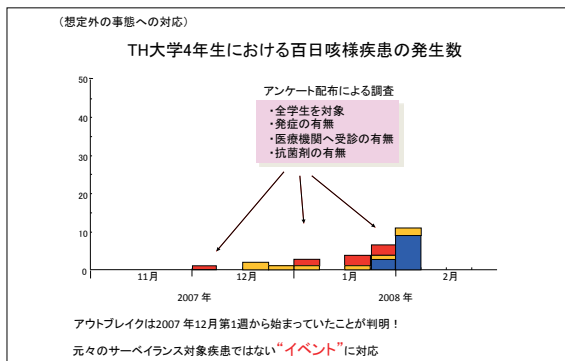
このようにサーベイランスを行う上での留意事項がありますが、所詮、「想定内の対応」を行っているわけです。想定外のイベントに対応するとしたらどうなるでしょうか。



2007年から2008年にかけての冬の時期に、TH 大学医学部の4年生の学生の中で、夜間、痙攣発作のために就眠できないと訴える者が複数いると、教務課から付属病院の感染管理室に連絡が入りました。当初は、「何とかなるでしょう」高を括っていましたが、次の週にはもっと増えてきたのです。



これは大変なことになったと思いました。2007 年の夏には、四国のある大学病院で医学生の百日咳アウトブレイクがあり、医学部が休講となるということが発生していたからです。まずはもう少し詳しく調べる必要があるということになり、学生に掲示板に、「2 週間以上の咳嗽が続く場合には保健管理センターを受診、または教務課に届けください」と通知しました。すると実は、12 月中旬から患者がいたということがわかったのです。しかし、ちょうどこのころは冬休みにはいっており、学生は病棟実習に入る前だったため、事態が大きくなりませんでした。



われわれは、さらに全体像を把握するために、4 年生の全学生を対象にアンケートを行うことにしました。調査項目は、発症の有無、医療機関への受診の有無、抗菌剤の使用の有無を含めました。その結果、なんと 12 月の初めから出ていたことがわかったのです。まさにヒヤリハット事例でした。このエピソードは、元々、医学部の学生で百日咳の患者が出るとは誰も想定していなかった「イベント」に対応したというものになります。

アウトブレイク探知のためのサーベイランスの活用

インディケーター・ベース・サーベイランス (IBS)

- ある指標を報告することで異常を探知
 - 疾病サーベイランス (検査で確定後に報告)
 - 症候群サーベイランス (ある症状を報告、検査結果を待つ必要なし)
 - クラスターサーベイランス (集団感染の発生件数を報告)

「〇〇〇の患者が、何人(件)発生している」

イベント・ベース・サーベイランス (EBS)

- さまざまな情報を、系統的に整理・確認して、そのイベントを評価
 - ルーモア・サーベイランス (噂や非公式情報を拾い集める)
 - WHO の「地球規模アウトブレイク警報・対応ネットワーク」
 - GOARN (Global Outbreak Alert and Response Network)

「何か変なことが起こっているかも??」

情報 (Information) → 確認 (Outbreak Verification) → 迅速リスク評価 (Rapid risk Assessment) → 必要な対応 (Countermeasure)

さて、ここで皆さんには、新しい言葉「イベントベース・サーベイランス」を是非覚えていただきたいと思います。これは、様々な情報を、系統的に整理・確認して、そのイベントを評価するという考え方の活動です。別名、ルーモア・サーベイランスとも言います。噂や非公式情報を拾い集めるという意味ですが、これは WHO が新興・再興感染症対策の一環として行っている「地球規模アウトブレイク警報・対応ネットワーク (GOARN)」と申しますが、これに使われている手法とも同じです。すなわち、何か変なことが起こっているかも知れないという噂情報を聞きつけては対応しようという活動です。ここで行われることは、まず情報を集め、この情報からアウトブレイクであるか否かの確認を行います。そして、迅速にリスク評価を行い、必要な対応を行っていくという活動です。

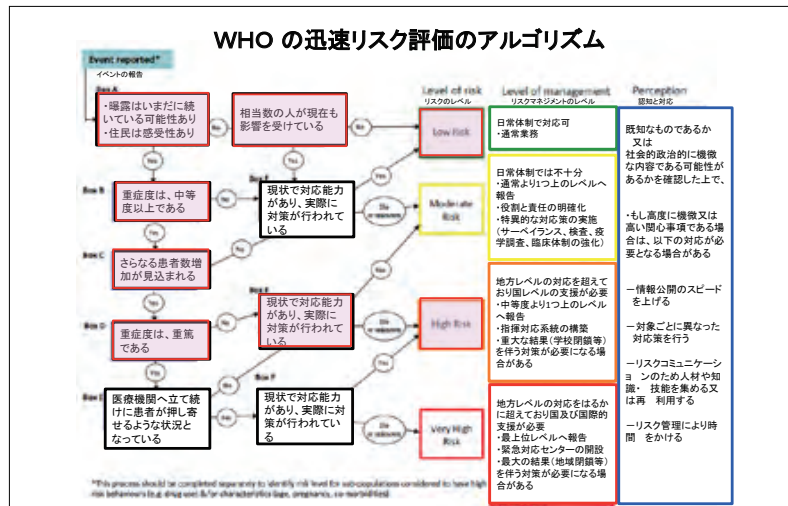
迅速リスク評価の5ポイント

1. 患者の数が多いか否か? (1 2 3)
2. 重症度が高いか否か? (1 2 3)
3. 対応策があるか否か、対応能力が十分か否か? (1 2 3)
4. 感染の要因(曝露)が続いているか否か? (1 2 3)
5. 感受性者は多いのか否か? (1 2 3)

公衆衛生上の重要性 (impact)

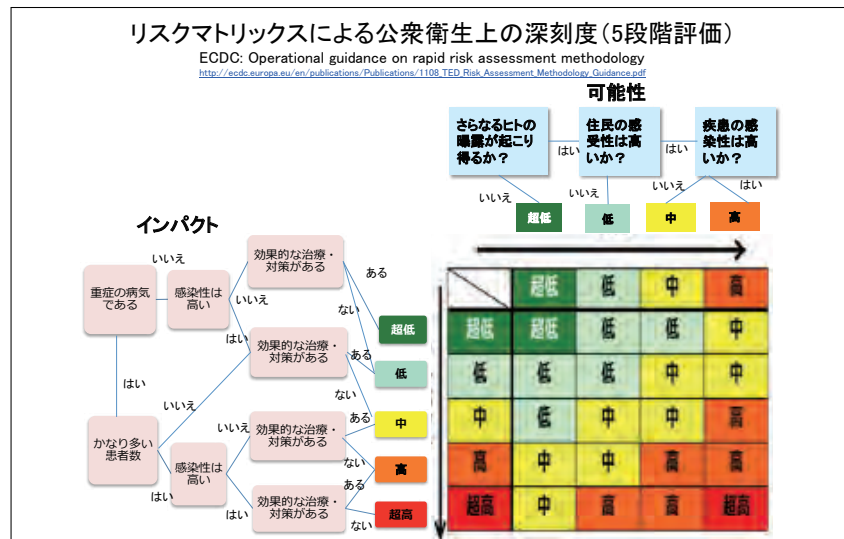
地域での流行の可能性 (Probability)

この迅速にリスク評価するポイントは 5 つあります。まず (1) 患者の数が多かどうか、(2) 重症度が高いのかどうか、(3) 対応策があるのか、または対応能力が十分であるかどうか、そして (4) 感染の曝露の要因が未だ続いているかどうか、最後に (5) 感受性者となった人があるのか、多いのかといったことです。これらを評価して、できれば数値化してみます。最初の (1) から (3) の 3 項目は公衆衛生上の重要性 (public health impact) をみるものであり、(4) と (5) の 2 項目は現場で感染症が流行するかどうかの可能性 (probability) をみるものです。impact と probability、この 2 つによってイベントを評価します。



このスライドは、WHO の西太平洋地域事務局が出している新興感染症やアウトブレイクの評価のアルゴリズムです。イベントが報告された場合には、最初に Box A を見てください。「曝露はまだまだ続いているか、住民は感受性があるか」を評価しまして、もしこれが無いという場合、「相当数の人が現在も影響を受けているかどうか」を考えます。「いや、そんなに数は多くない」と判断された場合は、Low Risk となります。もし BoxA で、「いまだ曝露は続いている、住民

は感受性がある」となった場合には、「重症度が中等度以上であるかどうか」を評価します。そして、「さらなる患者の数が上がるかどうか」、さらに「これが本当に重篤である」を評価していきます。もし「これが重篤でない中等度だった場合」は、BoxE の「現状で対応能力があつて、実際に対応できているかどうか」を見ます。そこで「対応できていません」となれば、High Risk と判断されるというフローになるわけです。



ヨーロッパの ECDC は、同じように impact と probability を 2 軸にして、公衆衛生上の深刻度を 5 段階で評価するリスクマトリックスをつくっています。

国立感染症研究所のリスクアセスメント表を用いたリスク評価

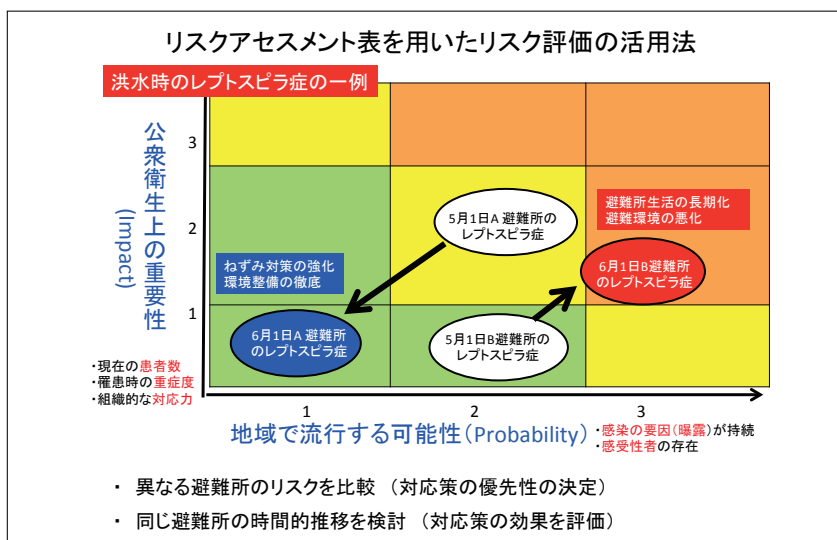
平成28年熊本地震における被害・感染症に関するリスクアセスメント表(2016年4月19日現在)

感染源・経路別にみた分類	地域で流行の可能性	公衆衛生上の重要性	リスクの総合的な評価	コメント
避難所の過密状態に伴う感染症				
急性呼吸器感染症	3	2	3	RSウイルス感染症の活動性は低下傾向であるが、避難所での過密状態が継続すれば感染リスクが高まる。気温・湿度の変動も病原体伝播・避難者の体調に影響する。レジオネラ感染症はヒートショックの発生は極めて低い。がれき撤去等の作業に伴い発生するリスクがある箇所を特定する必要がある。
インフルエンザ/インフルエンザ様疾患	3	2	3	全国的にも当該地域でも活動性は低下傾向であるが、避難所でも屋内で密着が広がっている地域があるので避難所内でインフルエンザ様疾患の発生には注意が必要である。
結核*	1	2	1	発生リスクは必ずしも高くないが、概ね3週間以上続く場合には鑑別が必要である。治療中の避難者の場合は、適切な感染経路が重要である。
水系/食品媒介性感染症				
感染性胃腸炎/急性下痢症 (黄色ブドウ球菌・サルモネラ・カンピロバクター・腸毒性大腸菌・ノロウイルス・ロタウイルスなど)	3	2	3	避難所でレジオネラ菌感染者の発生が報告されており、感染経路不明の報告による地域におけるレジオネラ菌の活動性は全国より高く、避難所における感染性胃腸炎の発生および感染拡大のリスクは高い。嘔吐・下痢の症状が出現した際は速やかに申告するよう避難者、支援者を含めすべての避難所関係者に周知する。避難所に入入する個人の手指衛生対策強化に加えて、避難所等における食品衛生管理の徹底、トイレの衛生状態の保持が重要である。
野外活動等で注意する感染症				
創傷関連皮膚・軟部組織感染症	2	3	3	がれき撤去等の活動に伴う受傷による細菌感染や真菌感染症発生の可能性がある。発症のおそれがある患者の予防処置としては、必要に応じて創傷処置キットの提供が行われる。
節足動物等の媒介による感染症	1	2	1	ツツガムシ、日本紅血熱、SFPS(重症熱性血小板減少症候群)などのダニ媒介性感染症の発生の可能性があり、発熱患者には発熱での行動経路や刺し口の報告を確認する。
ワクチンで防ぐことのできる感染症				
破傷風	2	3	3	作業後、災害や土壌曝露後に感染しうる。がれきや泥の除去作業時にもリスクがあるため、接種のおそれがある患者の予防処置としては、必要に応じて破傷風・トキソイドの接種が行われる。
麻疹(はしか)	1	3	2	輸入例等により持ち込まれ、また避難所に感受性者(乳幼児等やワクチン接種者等)が居住する場合、重症かつ空気感染により伝播する麻疹は常に最大級の警戒をする必要がある。麻疹罹患状況を把握する者が認められた場合には速やかな隔離が必要である。
風疹	2	2	2	避難所での発生があると、ワクチン接種者の成人を中心に感染伝播する可能性がある。妊娠初期の感染は先天性風疹症候群のリスクがある。伝播中の風疹(ワクチン接種は必要)。
ムンプス(おたふくかぜ)	2	2	2	家庭内および発症の低い地域もあり、重症の感受性によっては注意を要する。
水痘(みずぼうそう)	2	2	2	水痘の発生は低いレベルに維持されているが、空気感染により伝播することから避難所において症例が検出された場合には速やかに適切な対応をとる。
百日咳	2	2	2	管内の児童サークル等において大きな流行は発生していないが、百日咳様症状(持続的な乾性咳嗽や過呼吸等)を認めたと際には医療機関への相談等が必要である。
肺炎球菌	1	2	1	東日本大震災において震災直後から1週間程度の間には肺炎球菌肺炎が多発している。
その他				
体液を介して感染する疾患 (B型肝炎ウイルス・HIV)	1	2	1	
細菌性髄膜炎、ウイルス性髄膜炎	1	2	1	

*肺炎球菌よりも避難所での滞在が長くなった場合に問題となる。

国立感染症研究所は、災害が発生した時の感染症のリスクアセスメントを行っております。スライドの左側に現地で流行するかもしれない感染症を感染経路別に列挙し、地

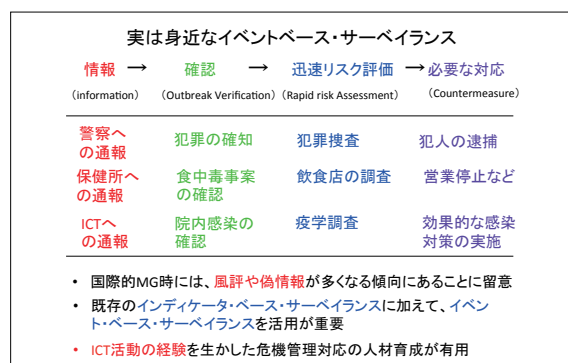
域の流行の可能性、公衆衛生上の重要性、この2軸から出されるリスクの総合的な評価を数字で示しています。



このようなリスクアセスメントは、色々な形で使うことができます。例えば、洪水が発生した時に、しばしばネズ

ミが媒介するレプトスピラ症の流行が気になります。例えば、幾つかある避難所のなかで、5月1日現在の避難所A

と避難所Bのレプトスピラ症の状況を比較してみましょう。AとBでは、Aの方がよりリスクが高いので、どちらかを優先的に対策を行うかを決めるときにAを選択するということになります。また同じ避難所の時間的推移をみたり、対応策の効果を評価したりすることにも使用できます。たとえば、5月1日から6月1日の1カ月間で、ねずみの対策が強化されて、環境の整備も徹底されてリスクが低くなったとか、また逆に避難生活の長期化によって環境が悪化し、レプトスピラ症のリスクが高くなったという具合です。



今、私がお話ししましたWHOが行っている、高質なイベントベース・サーベイランスですが、実は身近な活動と言ってもいいかも知れません。実は警察で行っている色々な活動は、「何らかの犯罪が起こっています」という通報があると、直ちに警察官が現場に駆けつけて犯罪を確知し、犯人を捜査し、逮捕につなげていく（理想的には・・・）というものになっています。すなわち警察活動は、イベントベース・サーベイランスに基づいた活動と言ってもいいかもしれません。保健所が行っている食品監視活動はどうでしょう、医師からの届け出、または「一般の市民からの通報に基づいて食中毒かも知れません」という情報が上がってきたら、大抵の保健所では条例に基づいて食中毒事案として確認し、しっかりした調査や対応に繋がっていかねばならないということになっていると思います。

もっと身近なものでは、病院におけるInfection Control Teamの活動です。リンクナースから、「この病棟で変なことが起こっている」という通報があると、必ずICTは現場に出かけて、院内感染として確認し、疫学調査を行い、効果的な感染対策を実施していると思います。このようにICTの活動は、イベントベース・サーベイランスに基づいたものとなっております。

国際的なマスギャザリングの時には、風評や偽情報が多く入ってきますので、本当であるかどうかの確認がとても大事で、とても難しいとは思いますが、これらのことに留意しながら活動を続けていかなければなりません。実際には、既存のインディケーター・ベース・サーベイランスに加えて、このイベントベース・サーベイランスの活用が極め

て重要ではないかと思っています。そのための人材が不足しているというのであれば、是非とも病院で活躍しているICTのメンバーの経験を上手に活用することが重要ではないかと思います。

2 アウトブレイクの概要を知る

- 記述疫学

集めた“症例”の特徴を時、場所、ヒトの要素に分解する

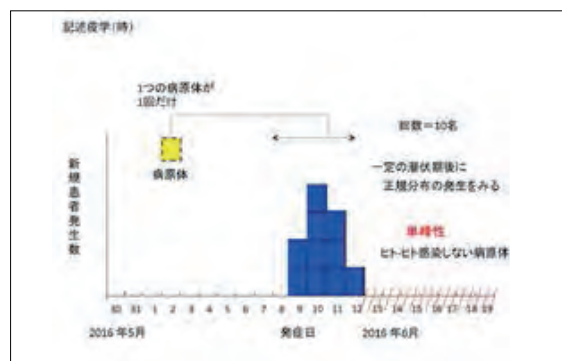
次にアウトブレイクの概要を知るという内容ですが、記述疫学といいます。集めた症例の特徴を、時、場所、ヒトの要素に分解するという、まさにジョン・スノー先生が行った手法です。

-時-

- ・ 発症のパターン
- ・ 時間的な推移

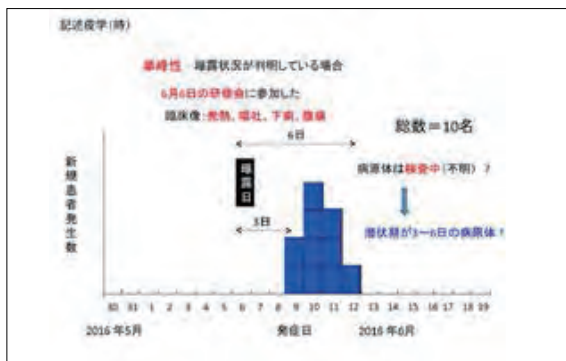
- 曝露情報を加えて検討
- 病原体情報を加えて検討

まずは、「時」の要素の検討です。ここでは、時間的な推移による発症の様子を見ていきます。これに曝露情報を加えて検討したり、病原体情報を加えて検討したりするとよりわかりやすくなります。

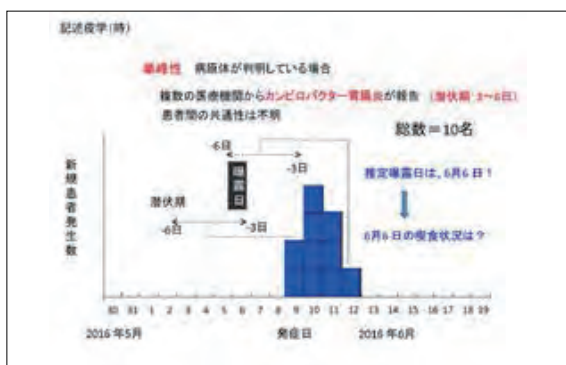


一つの病原体が1回だけある集団に採用した時に、横軸

に発症日、縦軸に新規患者発生数をとったグラフで示してみますと、感染症ですから一定の潜伏期間後に正規分布の患者さんの発生をみるということが起こります。このような山を見たとき、私たちは単峰性の山を見たという言い方をします。12日以降に患者さんが出ていないというのも、一つの所見になります。これは、「ヒトからヒトに感染しない病原体である」といったことを示しています。

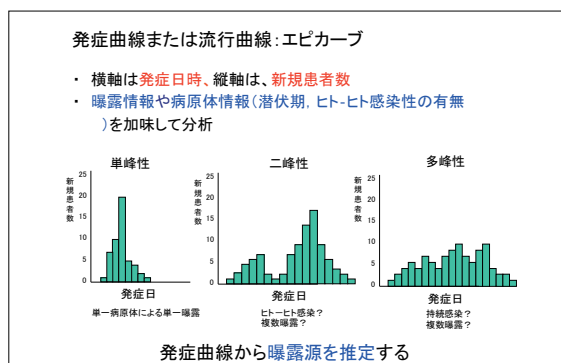


では、こういった単峰性の山を見た場合、まず曝露情報が判明しているとした場合はどうなるでしょうか。本日6月6日の研修会に参加した皆さんが、後日、発熱や嘔吐、下痢、腹痛を呈してしまったと仮定しましょう。この場合、病原体は検査中で不明ですが、最初に発病した方が3日目に、最後に発病された方が6日目ですから、この病原体の潜伏期は3～6日であることを示しています。発熱や嘔吐や下痢や腹痛を示す疾患のリストの中から、潜伏期が3～6日の病原体を選んで、それを優先的に検査すればいいということになります。

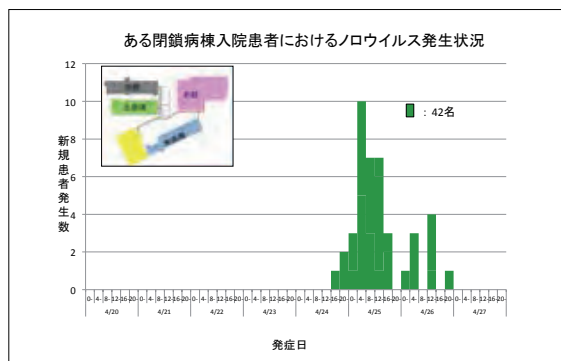


もう一つ、今度は病原体がわかっている場合です。例えば、複数の医療機関からカンピロバクター胃腸炎の患者さんが発生したと報告があったとします。まだ患者さん相互の疫学的関連性は、調査の前ですから分からない状況です。しかし、カンピロバクターは潜伏期が3～6日であることが判明しています。そうしますと、最初の方が発病するにはマイナス3～6日にかけてカンピロバクター入りの何かを食べなければなりませんし、最後の方もマイナス3～6

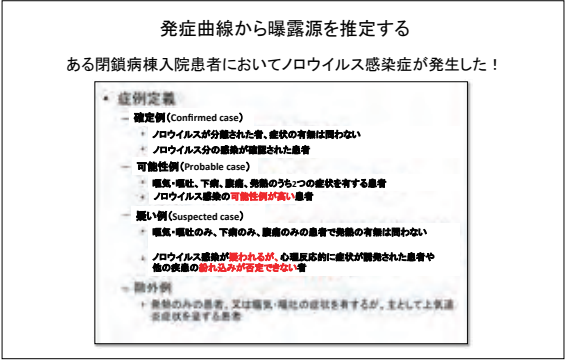
日の間に何かを食べなければいけません。しかもこれは単峰性ですから、曝露は1回きりしかありえない、ヒトからヒトへ感染しないという形ですから、これは共通した日には6月6日の今日という形になるわけです。食中毒と考えられるので6月6日の喫食状況を徹底的に調べればいいということになります。通常の食中毒の場合には、すべての患者さんを、可能性のあるすべての日にちに遡って調査しなければならないのですが、単峰性であるという情報が1つ加わるだけで、6月6日に集中して調査を行っても良いということになります。



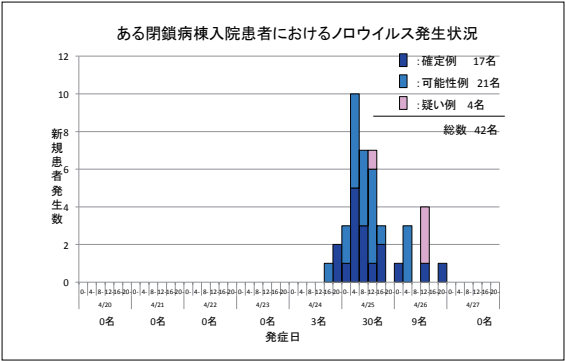
今、お話ししたグラフを、発症曲線といいます。この形から単峰性であったり、場合によっては二峰性であったり、または持続的な感染の場合は多峰性というように、パターンを解析するわけです。このように発症曲線からは、推定される曝露源を検討するために行います。



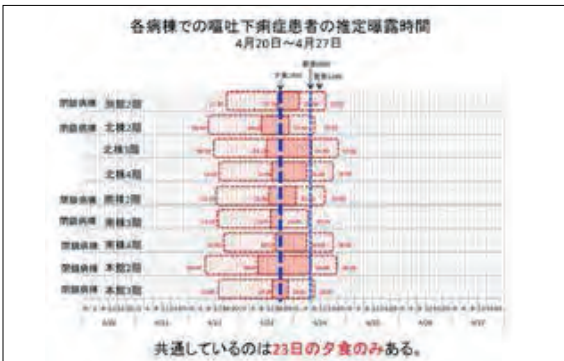
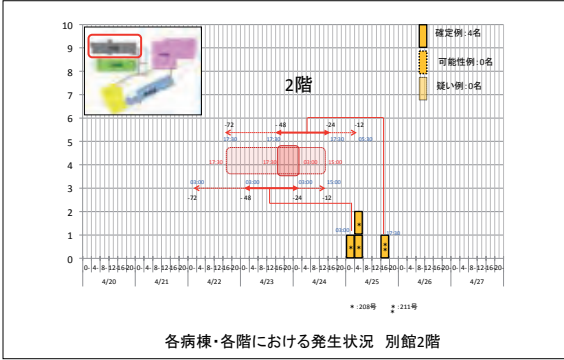
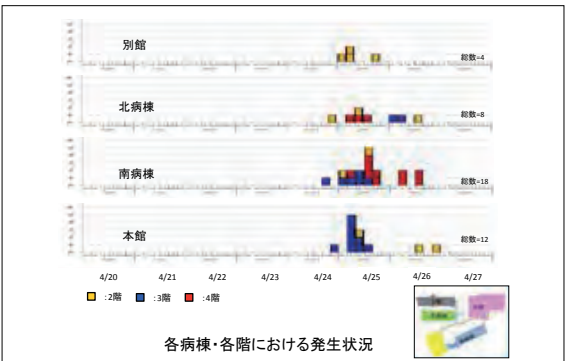
これはある病院に入院中の患者さんにおいてノロウイルスがアウトブレイクした時の発症曲線です。一見すると二峰性に見えるかもしれませんが。



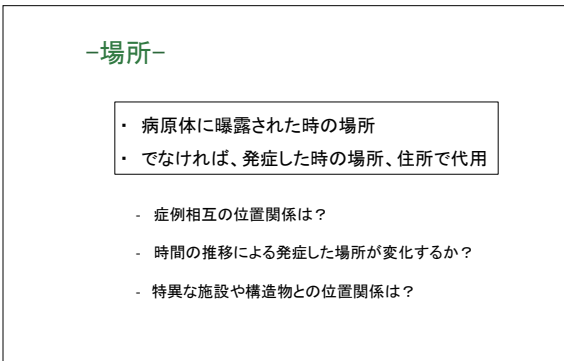
しかし、本事例では、すべての患者さんにノロウイルスの検査を行っているわけではありませんでした。そこで解析する時には、次のように症例を定義することにしました。「確定例」はウイルスが検出された者、「可能性例」は嘔気・嘔吐、下痢、腹痛、発熱のうち2つ以上の症状を有する者で、ノロウイルス感染の可能性が高い患者としました。「疑い例」というのは、嘔気・嘔吐のみ、下痢のみ、腹痛のみといった患者さんで、ノロウイルスの感染が疑われるが、心理反応的に症状が誘発された患者さんや他の疾患の紛れ込みが否定できない者としました。



そして、改めてグラフを見てみると、ピンク色の疑い例が抜けるため、やはり単峰性になることがわかりました。



次に、別館、北、本館、南病棟における発症曲線を施設毎に書いてみました。ノロウイルスの潜伏期は、通常は24時間から48時間ですが、最大で見積りすると、12時間から72時間であるといわれています。このことを考慮して、最初に発症したヒトと、最後に発症したヒトの推定曝露時間を調べ上げたところ、図で赤く塗られた部分が、共通する時間帯となります。これをすべての病棟のすべてのフロアで行い、全部書き並べてみたところ、共通部分は4月23日の夕食しかありえないということになりました。そして夕食を作った従事者の中からノロウイルス陽性者が見つかったので、これが原因であるという確証を得ることができました。このように、発症曲線では、曝露源を検討するときに使います。



次は「場所」の要素の検討です。本当は「病原体に曝露されたときの場所」が知りたいのですが、そうもいかない

時は仕方ありません。「発症した時の場所」や「住所」で代用します。これは警察官が放火犯やひったくり犯の犯行現場や被害者の住所をプロットिंगするのとよく似ています。



このスライドは、東京都内で発生した嘔吐・下痢症の患者さんの住所でマッピングしたものです。症例相互の位置関係や、何か特徴的な集積は、分かりませんでした。



しかし、これを「6月6日に行った場所」というように行動歴でプロットしてみると、この辺に集中していることが分かるわけです。このようなことは、集団を対象にした「疫学」であるがゆえに分かることです。



このスライドは、関東で発生した〇〇〇症の発生事例としています。患者さんが5名ありますが、住所で調べてもよ

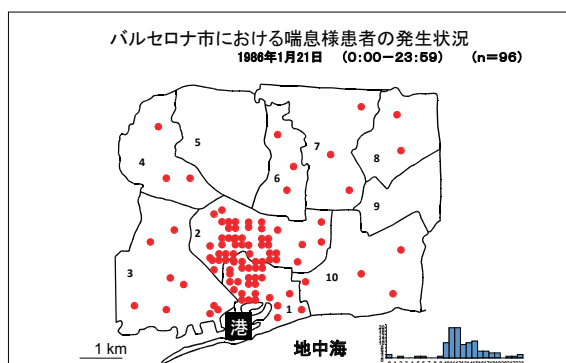
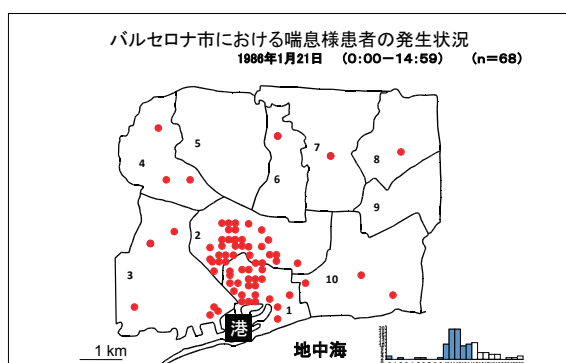
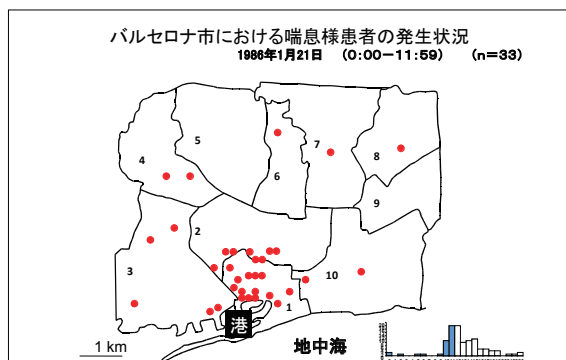
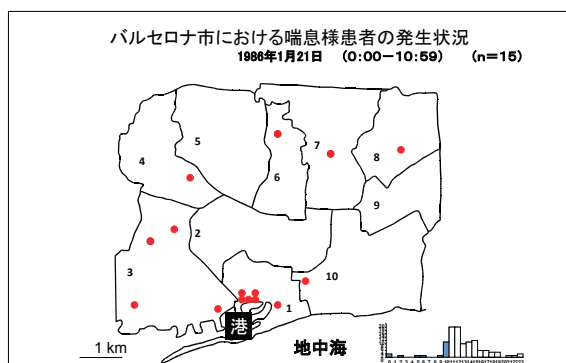
く分かりませんでした。



では、この方々がどこに勤務しているかというように「職場」を調べてみましたが、これもよく分かりません。



しかし、よく分からないもの同士を繋げてみるとどうでしょう。ちょうど池袋のあたりで合流していることがわかります。これが例えば、腸管出血性大腸菌感染症であれば、「池袋でよくいく焼肉屋さん」といったらどこですか」と、2、3人に聞いてみて、もし「〇〇」という共通の店名が出てきたらビンゴです。そこを足掛かりにして徹底的に調査していきます。今回は、食中毒を例にしたものですが、意図的に病原体がばら撒かれるようなバイオテロの時に、どこで犯行が行われたかという調査も、同じやり方で行うことになるでしょう。



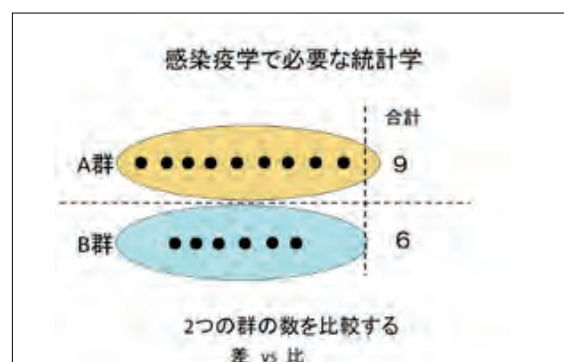
このスライドは、実際に起こった事例です。スペインのバルセロナで原因不明の喘息の患者さんが多発しました。しかもなぜか昼の時間帯です。よく調べてみると、港から内陸部にかけて、時間の経過とともに発生地が移動してい

ることがわかりました。この現象は、港から荷卸しされた大豆のトラックでの輸送と関係があることが、のちほどわかりました。

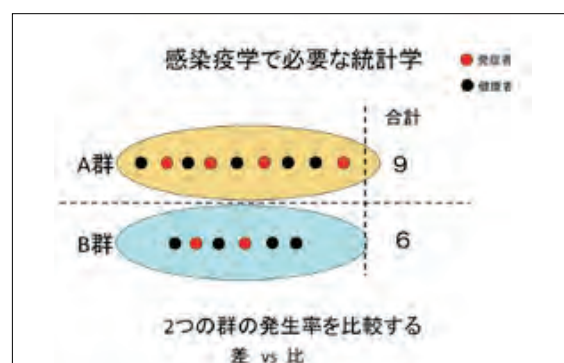
3 リスク因子を評価する - 解析疫学

2つの“群”を比較する

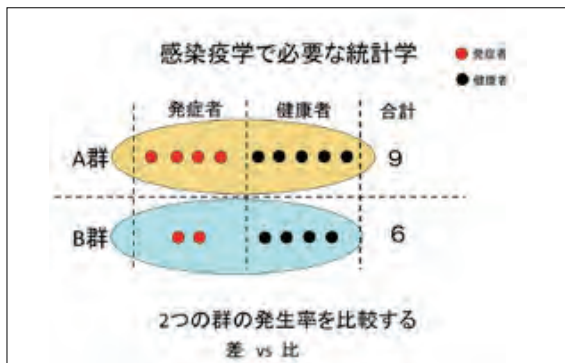
次にリスク因子を評価するという話をしましょう。これは簡単にいうと2つの群を比較することになります。



例えばA群とB群を比較するには、どのようなやり方が有るでしょう。このスライドのA群には9名いて、B群には6名がいるとします。どちらが多いかの比較には、2通りあって、差をとって3名多いという言い方をするか、それとも割り算をして1.5倍多いとするかのどちらかです。



今度は、A群9名とB群6名の中で、発病した方を赤色で示してみました。



分かりにくいので、発症者と健康者を寄せてみます。左側に発症者、右側に健康者にして整理してみましょう。これを2×2表といった形に整理してみることができます。これから、A群における発症率とB群における発症率を計算し、引き算すると寄与危険度、割り算すると相対危険度が計算できます。

感染症疫学に必要な統計学

	発症者	健康者	合計	発症率
A群	4	5	9	4/9
B群	2	4	6	2/6

2つの群の発症率を比較する
差 vs 比

感染症疫学に必要な統計学

	発症者	健康者	合計	発症率
A群	4	5	9	4/9
B群	2	4	6	2/6

A群の発症率 = $4/9 = 44.4\%$ A群は、B群に比して
B群の発症率 = $2/6 = 33.3\%$ 1.3倍発症しやすい！

仮説の検証(解析疫学)

1. コホート研究

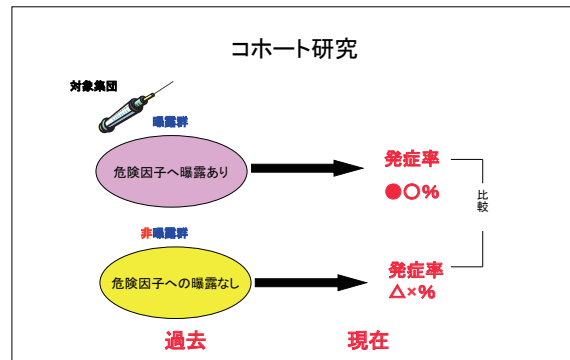
危険因子への曝露群と非曝露群について、
発症率(罹患率)を比較検討する。

又は

2. 症例対照研究

症例群と対照群について、
危険因子へのオッズを比較検討する。

この考え方を使いながら、私たちは2種類の研究を行うことができます。1つは、コホート研究です。危険因子に曝露されたA群と、危険因子に曝露されなかったB群を比較するという考え方です。もう1つは、症例群と対照群とを比較する考え方です。対照群としては、症例と同じようにそこにいながら発症しなかった者を、症例2～3倍になる数だけ集めてきて、その両群における危険因子への曝露のオッズを比較するという考え方です。



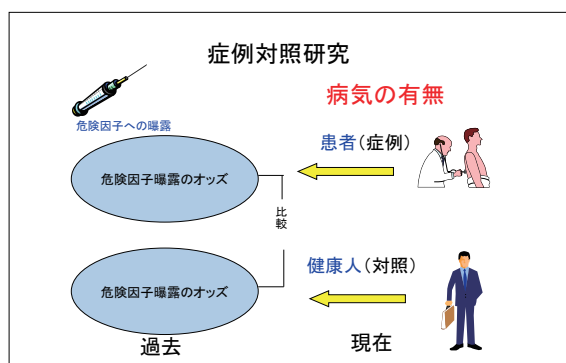
コホート研究は、危険因子に曝露があったグループ、曝露がなかったグループの発症率を比較するとお話しました。

コホート研究におけるリスク比(相対危険度)

	症例 (発症者)	非症例 (健康)	合計	発症率
曝露群	a	b	a+b	$a/(a+b)$
非曝露群	c	d	c+d	$c/(c+d)$

リスク比 = $\frac{\text{曝露群の発症率}}{\text{非曝露群の発症率}} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$

先ほどのA群とB群のたとえのように、曝露群、非曝露群にわけて、症例、非症例の数をそれぞれ、a,b,c,dで表してしてみると、相対危険度は、 $a/(a+b)$ を $c/(c+d)$ で除したもので計算されます。この計算では、危険因子に曝露された群は、曝露されなかった群に比して、何倍発症しやすいかということです。



今度は、症例と対照について、過去にさかのぼって、それぞれの群の危険因子への曝露のオッズを比較します。

症例対照研究におけるオッズ比

	症例	対照
曝露あり	a	b
曝露なし	c	d
曝露のオッズ	a / c	b / d

$$\text{オッズ比} = \frac{\text{症例のオッズ}}{\text{対照のオッズ}} = \frac{a/c}{b/d} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

コホート研究の時と同じように、曝露があるとない、症例と対照というように2×2表を作成します。症例における曝露のオッズは、曝露なしを1とした時の曝露ありの数ですから、a/cとなります。同じように対照における曝露のオッズはb/dとなります。オッズ比は、症例群のオッズを

対照群のオッズで除したもので計算されます。その結果は、2×2表の数字の斜め掛け算adをbcで除したものであるという簡単な数式となります。こんどは、症例は対照に比べて何倍、危険因子に関連があったかが分かります。

まとめ

- アウトブレイクを検知する
 - ルーティンに行うインディケーター・ベース・サーベイランス
 - 緊急時対応としてのイベントベース・サーベイランス
- アウトブレイクの概要を知る
 - 記述疫学(時、場所、ヒト)の解析
 - 感染源・経路に関する仮説を考察
- リスク因子を評価する
 - 仮説を検証
 - コホート研究
 - 症例対照研究

ご清聴ありがとうございました！

今、お話しした内容をまとめますと、アウトブレイクを検知するためには、ルーティンに行うインディケーター・ベース・サーベイランスに、緊急時対応としてのイベントベース・サーベイランスを上手に組み合わせるのがいいという事でした。アウトブレイクの概要を知るためには、時、場所、ヒトに分けて考察する記述疫学が必要で、感染源、経路に関する仮説はこの記述疫学から求めていきます。最後に、リスク因子を評価するための研究の方法として、コホート研究と症例対照研究の2種類があるというお話をしました。私は、マスギャザリング時のアウトブレイク対応として、「気付き」や「対応」に是非このような手法を活かしていただきたいと思っています。

以上です。ご清聴ありがとうございました。

国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ

第 1 回 Part 2

海外渡航歴があると、 どのような課題があるのか？

国立国際医療研究センター 国際感染症センター

竹下 望

司会 それでは後半は、「海外渡航歴があると、どのような課題があるのか」というテーマで、海外渡航歴と感染症の問題について国立国際医療研究センターの竹下先生よりお話しいただきます。

海外渡航歴があると、 どのような課題があるのか？

第 1 回マスギャザリング検討会
2016年6月6日

国立国際医療研究センター
国際感染症センター
(感染症内科・トラベルクリニック・ICT)
竹下望



渡航歴を聞くようなことに携わっていない方にも理解していただけることを目標にまとめましたので聞いてください。

渡航歴を聞いていますか？

なにを聞いていますか？

渡航歴はなぜ聴取する

必要があるのでしょうか？

竹下 皆さん、こんばんは。国立国際医療研究センターの国際感染症センターに勤務しております、竹下と申します。国際感染症センターが何をやっているのかあまりご存知ないかも知れませんが、普段は感染症内科とトラベルクリニックを担当しております。

今日はこういう話題にしたのは、恐らくここに来ている方は「海外渡航歴を聞くのは当たり前じゃないか」と思われていると思います。しかし、実際には、海外渡航歴を聞いていなくて問題になっている患者さんがいますし、カンファレンスで海外渡航歴を聞いているかと尋ねると「聞いている」と答える医療者は多いものの、当直などで実際に一緒に勤務すると実は聞いていない現場に遭遇します。そこで、その動機付けとして渡航歴を聞くことの重要性を教えることが大事なのではないかと思い、自分自身も頭の中を整理する機会になりますので、今回このようなお話をさせていただくことにしました。今日はここにいらっしゃる方で診療所や病院などで実際に診療にあたっている方はどのくらいいらっしゃるのでしょうか。今回は、患者さんに

「渡航歴を聞いているか」と聞くと、ほとんどの方が「聞いている」と言うのですが、実際はあまり聞いていないという状況があることをお話しましたが、「何を聞いているか」ということも聞いています。そして「なぜ聴取する必要があるのか」ということも考えていただければと思います。

診療の流れ

- ① 受付（電話）
- ② 受付（対面）
- ③ 問診
- ④ 診察
- ⑤ 検査
- ⑥ 説明
- ⑦ 会計、投薬

実際の診療の流れを説明しますと、患者さんが来る時にどういうコンパートメントに分かれているかというと、このようになります。もちろん入院も入って来ますが、基本的には受付から入ります。電話で受付する方もいますし、突然病院に来る方もいらっしゃいます。直接やって来て、初めて医療スタッフと対面するわけです。問診を受けたり、受付から問診までの間に他の患者さんと一緒に待合室にいたりします。問診をして、診察をして、検査をする場合はその間また待合室で待つことがあります。待合室ではまた他の患者さんと一緒に過ごします。放射線を受ける場合は放射線技師さんと、採血をする場合は採血を担当する看護師さんと、説明や会計をする時はその担当者と、投薬をする場合は薬剤師さんと対面します。いかがでしょうか。今、ご説明した通り、患者さんは多くの人と対面しています。電話の場合はそうでもないですが、病院ではまず受付で1人、問診と診察で医師や看護師のうち少なくとも1人、検査をするところで1人、薬剤師1人と、最低でも4人が対面します。しかもこれは待合室にほかの患者さんが誰もいない場合です。少し混んでいるクリニックなどで患者さんが5人くらい待っている場合は、合計で9人が接触しています。

症例① 26歳 日本人男性（2008年1月）

（主訴）発熱、下痢

（現病歴）昨日の夜から38.7℃の発熱と倦怠感を自覚し、外来を受診した。市販の感冒薬を内服したがすぐに再度発熱を認めた。友人がインフルエンザに罹患したと聞いた。食事は可能で、水分も摂取できる。下痢は1日2-3回である。
（既往歴）とくになし。

分かりやすいように、症例を提示します。2008年の例です。26歳の日本人の男性が発熱と下痢で来しました。20代ですからよく病院に来る年齢ではないですが、冬場の発熱と下痢ですから、それほど珍しいことではありません。前の晩から熱があり、倦怠感もあるので受診したと言います。

市販の風邪薬を飲んだが、まだ熱がある。そして、友人がインフルエンザになったと聞いたと言っています。下痢もあると言っていて、そしてそれはお腹が痛くてトイレから出られないというほどではないようでした。もともとは特に大きい病気の経験もないということでした。

その後の対応

- ① インフルエンザの検査を施行して、陰性であった。
- ② 感染性腸炎として、整腸剤を処方して、帰宅となった。

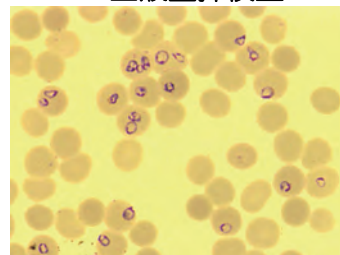
そこで医師はまずインフルエンザの検査をするのですが、結果は陰性でした。それで、冬場に多い病気ということで感染性の腸炎と考え、整腸剤を飲んでゆっくりするように伝えました。体調がそうひどく悪そうでもないのもそれで良いだろうということで、経過観察することにしました。

経過

- ・ パプアニューギニアに3週間の研修に行ってきた、帰国してすぐのことであり、旅行者下痢症として、入院、抗菌薬を治療を行った。
- ・ 抗菌薬を開始して3日が経過したが、発熱が持続する。
- ・ 同行した知人も、同様の症状を認めたが、どうやらマラリアと診断されたい。
- ・ 発熱持続、肝機能障害を認め、国立国際医療研究センターへ転院

しかし、この方には実は渡航歴がありました。パプアニューギニアに3週間くらい行っていて、帰国してすぐに症状が出ていました。そのことが2回目の受診で分かり、それなら旅行者下痢症でしょうということで、抗生物質を使って様子を見ることにしました。

血液塗抹検査



Plasmodium falciparum (Parasitemia at 22.7%)
重症熱帯熱マラリア

しかし、抗生物質を使っても3日間経って熱が下がりません。そうこうしているうちに、同行した人も熱が出てほかの病院に行ったところ、マラリアと診断されました。それを聞いて慌てて自分も検査をしようと思ったのですが、その時には発熱が続き、肝機能障害も併発して当センターの病院に運ばれてきました。実際の例から年齢や場所は少し変えてありますが、このような実例がありました。

渡航歴を最初に聞いていませんでした。次に聞いた時には、聞いただけで終わってしまっていました。血液検査をして、マラリアだと分かったわけです。マラリアの寄生率が22.7%でした。日本人では、熱帯熱マラリアと診断されたら入院になります。1%を超えると中等症から重症となり、3～5%を超えてくるとかなり重篤であるという部類に入ります。それが22.7%なので、患者さんご家族に「助けられないかも知れません」と説明しなくてはならない程度です。

経過

- ・入院後、直ちにキニーネ、クリンダマイシンを静脈投与開始。
- ・翌日には意識状態が低下、早朝に腰椎穿刺を施行→脳マラリア
- ・意識状態は治療開始10日後から改善傾向を認め、その後、リハビリを行い、1年後に復学

この方は、すぐにキニーネというマラリアの薬と抗生物質の両方を使って改善傾向にはなったのですが、翌日には意識障害を起こしました。髄膜炎の可能性もあるということで、腰椎穿刺を行って検査したところ、脳マラリアという診断結果になりました。合併症の中でも重篤な部類に入ります。意識障害は治療後10日くらいで何とか改善しましたが、高次機能障害が残りました。もともと大学院で勉強している方だったのですが、症状が重い時は、掛け算の九九ができないほどでした。色々なリハビリを行って1年くらい経って、復学することができました。

その後の対応

① インフルエンザの検査を施行して、陰性であった。

② 感染性腸炎として、整腸剤を処方して、帰宅となった。

・国内で生活するだけでは、通常は見られない感染症は、鑑別にあがられない。

・海外旅行者はあまり多くない？

この場合は結局、インフルエンザの検査はしていました。陰性でした。この検査をしたこと自体は問題ないですが、渡航歴を聞いていなかったわけです。国内で生活していることを前提にしていますので、国内では通常見られない感染症が鑑別に入らなかったわけです。これが1つの大きなキーワードです。まずは鑑別に入らないと検査もできないということです。海外旅行者が増えているとはいえ、パプアニューギニアに行かれている方はそう多くありませんから、医師側から聞かないといけないということです。

外国人の入国者数も日本人の出国者数は、これだけ増えてきている、そして世界の旅行者数をもっと大きなカーブを描いて増えていっているという事実があります。また、これからも年々増えていこうと予測されています。そういう中で、2020年のオリンピックの開催時期に想定されることも見えてくるのではないかと思います。特にアジアからの旅行者は非常に多いと思います。

マラリア

・熱帯感染症。健康人であっても、診断が遅れて適切な治療が遅れると、重症化、時に死亡する。（早期診断・早期治療）

・潜伏期間は7-14日が多く、種類によっては数か月（帰国直後とは限らない）

・薬剤の耐性化が問題となっているが、抗マラリア薬が有効である。抗菌薬だけでは、有効ではない。（抗菌薬の処方では改善しない）

・症状は発熱が主体で、問診・診察だけでは区別がつかない。（見た目の特徴は乏しい）

・診断は、血液塗抹標本のギムザ染色（保険適用）、血液検査迅速検査（国内未承認）（マラリアを念頭に置いた検査が必要）

・予防内服がある。（予防可能）

マラリアがどのような病気かという、熱帯感染症なのですが、重要なのは、健康人であっても、もともと大きな病気などをしていなくても、検査や治療が遅れると、重症化して死亡することもあるということです。早期治療が非常に重要な疾患です。潜伏期間は1～2週間くらいですが、もっと長い場合もあるので帰国直後とは限らないため、医師側から聞かないとなかなか分かりません。患者さんは、自分の海外旅行と発病している症状が関係していると思っている場合は自分から言ってくれます。当センターでも、

トラベルクリニックに来る患者さんは、旅行と病気に関係があると思って自分から言ってくれるのですが、例えば救急外来などではあまり言ってくれません。「最近どこかに行っていないか」「1カ月以内に行っていないか」などと聞かないと教えてくれません。

マラリアに関しては、薬剤耐性が少し問題になってはいるものの、抗マラリア薬が有効ですから、適切な治療が行われれば治療できるのですが、一般の風邪に効く抗生物質だけを出していたりすると治療はうまくいきません。マラリアを考えずに治療しているという状態では改善できないわけです。

また、症状は発熱が主体なので、この症状があればマラリアだという判断ができません。だから検査をしなくてはいいけません。患者さんが診察の時に「私はマラリアです」と言ってくればいいのですが、そんなことはありませんので、やはり医師側が診断しないといけません。診断は、血液塗抹標本のギムザ染色というのになります。どういふことかと言いますと、血液を採って、ガラス板に引いて、顕微鏡で見なくてははいけないということです。それができる施設であれば、保険適応でできる検査なのですが、中小規模の施設ではできないところもあります。用意しているところもありますが、なかなかできないところも多いと思います。血液検査迅速検査というものもあって、血液を1〜2滴採って診断できるものもあるのですが、残念ながらこれはまだ国内では承認されていません。専門的なクリニックでは別途、検査方法を用意していると聞きますが、一般的には用意されて施設はなかなかないようです。

また、予防内服という方法で事前に予防することはできます。これから海外に行く人や、一度マラリアになったことがある人について事前に情報があれば、予防することもできます。

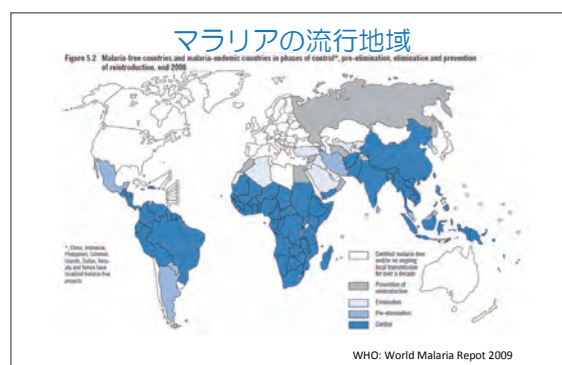
重症マラリアの治療

- とにかく急いで抗マラリア薬を開始することが大事
- 脳マラリアでは25%でなんらかの後遺症が残るとする指摘もある。
- 原則入院治療。状態に応じて酸素投与、人工呼吸管理、人工透析、循環サポート、モニタリングなど。重症度によってはICUでの全身管理も考慮
- 大規模RCTとSystematic Reviewにおいて、治療効果においても副作用においても、キニーネ注よりもアーテスネート注の優位性が示されており、世界的にはアーテスネート注が第一選択薬である
- しかし・・・実際のところ日本ではキニーネ注しか選択肢がない！これにドキシサイクリンまたはクリンダマイシンを併用する

WHO guidelines for the treatment of malaria
Cochrane Database Syst Rev. 2012;6:CD005967.
Lancet. 2010 Nov 13;376(9753):1647-57.
BMC Research Notes 2010, 3:104

重症マラリアには、基本的に急いで抗マラリア薬を使わなくてははいけないのですが、抗マラリア薬はすべての医療機関にあるわけではありません。脳マラリアは、子どものデータですが、25%くらいは後遺症が残ると言われています。基本的には入院して治療が必要なのですが、先ほどの

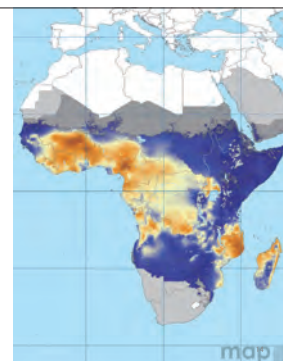
ような例になってくると、場合によっては人工呼吸管理や人工透析が必要になってきます。やはり重症の時には集中治療室が必要になってきます。今、国際的には、キニーネの注射とアーテスネートの注射が有効であると言われていますが、両方とも日本ではまだ承認されておりません。重症のマラリアになったという時点で、日本では一般の保険適応での治療というところまで不十分です。そういうこともあり、日本では熱帯病治療研究班といって、31施設で用意していて、そういう専門の施設に運んでいただければ治療ができます。しかし、未承認薬を使うし、31施設でしか治療ができないという意味では、非常に大変です。



国別に色をつけてマラリアの流行地域を示した地図です。東南アジアおよびアフリカ、中南米から帰ってきたという旅行者には、マラリアを鑑別に入れなくてははいけないということになります。

マラリアの疫学指標

- Entomological Inoculation Rate (EIR)
- 感染蚊にかまれる回数/年



マラリアの疫学指標を示していますが、西アフリカが非常に多くなっています。

海外渡航歴があると、 どのような課題があるのか？

- ① 国内では通常見られない疾患を考慮する必要がある。（診断するために必要な情報である。）

海外渡航歴があるとどのような課題があるかということですが、1つ目としては、日本では通常見られないような疾患を考慮する必要があるということです。渡航歴を聞いて、「ない」と答えられれば、いくつかの疾患を鑑別に入れなくてよくなり、マラリアの検査もしなくてよくなるわけです。「ある」と言われたら、「どこですか」と聞いてマラリアがない地域に行っていたと分かれば、マラリアの検査はしなくていいわけです。鑑別疾患がかなり変わってくるということです。

症例② 60歳代 日本人男性（2014年11月）

- 2014年11月、60代男性、発熱、下痢を主訴に救急要請がありました。
- バイタルは、意識清明、体温38.8℃、P 100、BP 128/62
- 西アフリカ、リベリアから帰国後数日との情報も得た。

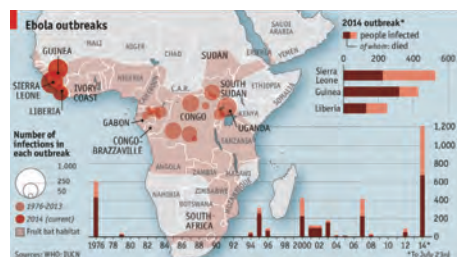
追加情報

- 主訴：発熱、下痢
- 病歴：4月からリベリア（モンロビア市）に技術支援のため滞在した。11月20日に帰国した。31日から発熱（39℃以上）、下痢が出現。糖尿病、高血圧は健康診断で指摘され、経過観察。
- マラリアの血液検査を行ったところ、熱帯熱マラリアと診断され、抗マラリア薬を開始した。

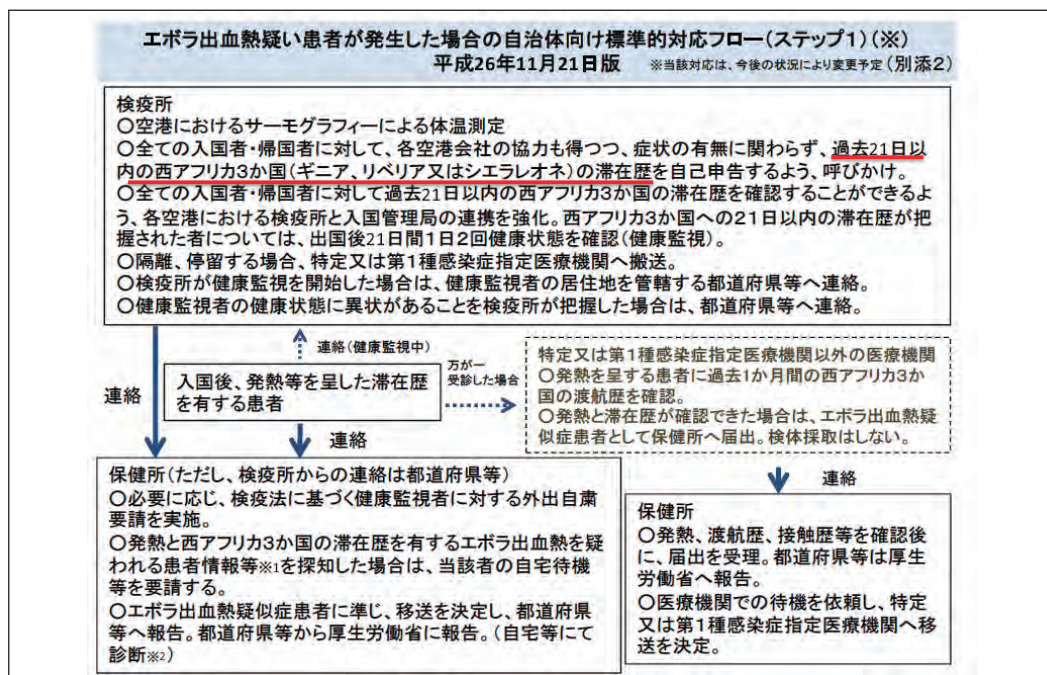
17

60歳男性の例です。2014年11月です。発熱と下痢がありました。血圧や脈拍はそれほど崩れていませんでした。この方は西アフリカのリベリアの首都モンロビアから帰国して数日だという情報もありました。11月20日に帰国して、31日から発熱していました。そして下痢もありました。糖尿病の持病がありましたが、それほど大きな問題というわけではありませんでした。そこで血液検査をしたところ、熱帯熱マラリアだと分かり、抗マラリア薬を使って治療しました。この方は、きちんと検査を受けられて、適切な治療も受けられたわけです。

エボラ出血熱のアウトブレイク



ちょうどこの時期、エボラ出血熱のアウトブレイクが話題になっていて、リベリアにも多くの患者さんがいました。



こちらは2014年11月の厚生労働省からの通知ですが、エボラ出血熱疑いの患者さんが発生した場合の自治体対応標準フローが出ています。過去21日間以内に西アフリカに行っていた場合にどうすればいいかということで、対象者

の自己申告を検疫所で呼びかけていました。保健所の場合は、必要に応じて保健所の指定する施設に受診を促すということになっていました。つまり、検査には前提条件が必要だったということです。

この症例の注意点

① 渡航歴を聴取することで、マラリアへの診断ができた。

② 検査は通常検査で行った。

・ 感染対策は疑われる疾患によって対応が必要。

・ 頻度が少なくても、感染が伝播すると大きな問題が生じる感染症もある。

21

海外渡航歴があると、どのような課題があるのか？

① 国内では通常見られない疾患を考慮する必要がある。(診断するために必要な情報である。)

② 疾患によっては、感染対策を考慮する必要がある。

22

2例目のマラリア患者さんの例で言いますと、専門の医療機関に搬送して、検査と治療を行う必要があったということです。その場でマラリアの通常検査が行われましたが、本当は感染対策が疑われる疾患に関する対応が必要だったということです。

頻度が少なくても感染が伝播すると公衆衛生上の大きな問題が生じることが考えられますので、疾患によっては感染対策を考慮する必要があると言われています。

① 疾患によって感染対策は決まる 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

1類感染症（7つ） 感染力、罹患した場合の重篤性など総合的な観点から危険性が極めて高い感染症	<ul style="list-style-type: none"> ●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 ●痘そう ●ペスト
2類感染症（5つ） 危険性が高い感染症	<ul style="list-style-type: none"> ●急性灰白髄炎 ●結核 ●ジフテリア ●重症急性呼吸器症候群（病原体がコロナウイルス属SARSコロナウイルスであるものに限り） ●中東呼吸器症候群 ●鳥インフルエンザ（H5N1）
3類感染症（5つ） 危険性が低いが高くないが集団発生を起しうる感染症	<ul style="list-style-type: none"> ●コレラ ●細菌性赤痢 ●腸管出血性大腸菌感染症 ●腸チフス ●パラチフス

4類：42の感染症、5類：43の感染症

感染症は、第1類から第5類までありますが、第1類の7つは、感染力、罹患した場合の重篤性など総合的な観点から危険性が極めて高い感染症です。感染伝播様式とは別にこのような形で設けられています。危険性が高い感染症

として第2類の5つ、危険性が低いが高くないが集団発生を起しうる感染症として第3類の5つが挙げられています。いずれもマスギャザリングで注意しなければいけない疾患です。

感染症の患者への医療提供		
分類	医療体制	公費負担医療
新感染症	特定感染症指定医療機関 (国が指定、全国に数ヶ所)	全額公費※2 (医療保険の適用なし) 負担割合: 国3/4 県1/4
1類感染症	第1種感染症指定医療機関 (都道府県知事が指定、各都道府県に1ヶ所)	医療保険を適用。 自己負担を公費負担※2 (自己負担なし) 負担割合: 国3/4 県1/4
2類感染症 ※1	第2種感染症指定医療機関 (二次医療圏に1ヶ所)	
3類感染症	一般の医療機関	公費負担なし (医療保険を適用)
4類感染症		
5類感染症		
新型インフルエンザ等感染症	特定、第1種、第2種感染症指定医療機関	医療保険を適用。 自己負担を公費負担※2 (自己負担なし) 負担割合: 国3/4 県1/4
指定感染症	一〜三類感染症に準じた措置	上記に準じる

※1 結核については原則として医療法上の結核病床に入院

※2 患者等に負担能力がある場合、その限度内で自己負担

2013 厚労省 ■第1回 厚生科学審議会感染症部会 参考資料2 鳥インフルエンザA(H7N9)の感染症法上の取扱い等について(参考資料)

これらは法律で規定されています。そしてそれぞれの疾患を診る場所というのが決まっています。新感染症というのは、診断がつかないような未知の疾患なので難しいのですが、第1類感染症は第1種の指定医療機関で行うことになっていますし、第2類は第2種の指定医療機関になって

います。第3種以下は一般の医療機関で行えることになっていますが、第1種の可能性を考える場合は、先ほどお話ししたようにやはり指定の施設に転送しなければいけないということになります。

① 疾患によって感染対策は決まる。

★ 一類感染症と診断

(入院)

特定感染症指定医療機関 or
第1種感染症指定医療機関内の
専用の病室

(感染対策)

専用の接触感染＋空気感染

診断がつくまでも感染対策



第1類感染症と診断された場合は、このように医療従事者が完全に防護できるような感染対策を行います。この防護服を着るには、訓練しても慣れている人で10分、そうでなければ30分くらいかかります。着るとかなり暑くて、判断力をキープすることが難しいのですが、こういう格好で検査や治療を行います。2014年のエボラ出血熱が流行した時期も、感染疑いの患者さんが来ると、当センターではスタッフがこのような格好をして検査などをしていました。検査手技自体は特別なものではなくて、血液検査をして、検体を感染症研究所に送ったりしていました。実際の診断はインフルエンザやマラリアも含まれました。

第1類感染症と診断されたらと書いてありますが、診断がつくまで感染対策が必要になります。特に、エボラ出血熱のアウトブレイクのような時期においては、疑いの段階で感染対策をしなければなりません。

SARSの流行 2002年



新型インフルエンザの流行 2009年



エボラ熱の流行 2013-15年



Disease Control and Prevention Center
2014

国境なき医師団

デング熱の国内発生 2014年



29

MERSの流行 2012年-



Disease Control and Prevention Center
2014

国境なき医師団

ジカ熱の流行 2015年-



31

2002年にはSARSの流行がありました。2009年にはインフルエンザ、2013～2015年はエボラ出血熱、2014年はデング熱の流行が発生しました。2012年～はMERSの感染拡大があり、最近話題にならないので関心が薄れているかも知れませんが、いまだに対応が強化されている疾患です。韓国でも感染拡大のニュースがありましたが、最初の段階

で海外渡航歴が聞けていないケースというのも要因の1つになっていました。しっかり対応していてもなかなか聞き取れない部分もあるのですが、やはり飛沫感染というのは速やかに広がってしまうので、きちんとした対応が重要だということです。そして今は、2015年からジカ熱が話題になっています。南米への旅行者も増えていきますし、現地に行き帰国されて心配して相談に来る方もいらっしゃると思います。

世界では、多くの感染症が出現

- ・ ニュース
- ・ 行政からの情報
- ・ 専門機関からの情報

世界では多くの感染症が出てきていますが、報道されるニュースや、専門機関、行政機関などからの情報もありますが、それだけで感染症を判断するのは難しいかも知れません。ただ、疑うことで対応は変えられるだろうと思います。まずは鑑別する疾患に挙げられなければ、その次の感染対策を行って検査をするという段階に進めないですし、その次の治療にまで結びつきません。

疑うことで、
対応は変えることができる？

鑑別疾患にあげる

感染対策・検査

治療

サーベイランスは重要ですが、それも結局は診断の届け出があって数を数えないとなかなか次のステップに行かないわけです。例えば、数がある程度見つかった場合は、それなりに対応はできると思います。やはり臨床で働く人たちがきちんと診断をしていくことが重要なので、積極的に診断をしていくつもりでないと、なかなか見つけれないと思います。

どのように鑑別疾患を考えていくのか？

渡航歴の特に重要な内容

- 1) 渡航地域
→ 疾患の疫学
- 2) 渡航日程
→ 潜伏期間

それで、どのように鑑別疾患を考えていくのかということについて触れたいと思います。渡航歴というのは、大きく分けて、地域と日程です。どこに行っていたかと、どれくらいの期間行っていたかということです。

どこに行っていたかというのは、それぞれの地域によって流行している病気がありますので、それによって疾患が考えられるということです。日程は、潜伏期間を見るためです。例えば、潜伏期間が2～3日間しかない病気は、海外旅行が1カ月前ということであれば考えなくて良くなります。逆に、1カ月前の旅行だったけれども、マラリアの流行地域であったならば、マラリアを鑑別から外すことはできなくなります。そのような形で潜伏期間を使って見ていくことができます。

地域別発熱性疾患の罹患頻度

地域 (発熱性疾患数)	マラリア (%)	デング熱 (%)	不明 (%)	呼吸器疾患 (%)	下痢症 (%)	ワクチン予防可能疾患* (%)
オセアニア/太平洋 (155)	59	6	12	10	4	1.9
サハラ以南アフリカ (2559)	42	1	19	10	10	1.0
東南アジア (1218)	7	18	22	17	17	2.1
南アジア (882)	7	9	20	14	22	9.9
東アジア (133)	1	0	26	39	11	7.5
東欧 (65)	1	0	14	29	25	10.8
北アフリカ (225)	5	1	13	13	38	4.4
中南米 (1044)	8	9	26	13	15	2.2
中東 (89)	1	0	31	16	16	2.3
北米、西欧、オーストラリア、ニュージーランド (177)	0	0	29	25	9	5.7

*A型肝炎、B型肝炎、インフルエンザA、インフルエンザB、麻疹、髄膜炎（髄膜炎菌、肺炎球菌、インフルエンザ桿菌）、髄膜炎菌性菌血症、流行性耳下腺炎、百日咳、風疹、腸チフス、ダニ媒介脳炎、水痘

Leder K. Ann Intern Med 158: 456-68. 2013-69

これは地域別の発熱疾患の罹患頻度です。世界のトラベルクリニックでサーベイランスをとってしまて、海外か

ら各国に帰国した人にアンケートをとって、どこからどこに行っていたのか、いつ行っていたのかを聞いています。それを登録して解析したのになります。

オセアニアはマラリアが非常に多いことが分かりますが、これはオーストラリアにマラリアが行っている人が多いというわけではなくて、パプアニューギニアやソロモン諸島に行った人がたくさん含まれていますので、そういう方々のマラリアの頻度が非常に多くなっているためです。あとは、サハラ以南や西アフリカなどでマラリアが多くなっています。東南アジアでは、マラリアはそれほど多くないですが、デング熱が非常に多くなっています。南アジアになると下痢症が多くなっています。

少し説明が必要なのですが、「ワクチン予防可能疾患」の欄がありますが、これは世界でワクチンによる予防が可能な疾患のことです。そのため、南アジアではチフスが非常に多いのですが、そういったものはここに入っています。このサーベイランスではそのようになっています。このワクチンは日本では現在、承認されていません。

潜伏期間

- ・ ①10日以内
 - ・ **デング熱**、腸管感染症、**腸チフス・パラチフス**、
 - ・ **ペスト**、出血熱
- ・ ②10-21日間
 - ・ **マラリア**、**腸チフス**、発疹チフス、Q熱、リケッチア
 - ・ ブルセラ症、レプトスピラ、トリパノソーマ症
- ・ ③21日間以上
 - ・ **急性HIV感染症**、**マラリア**、急性肝炎、結核、肝吸虫症、
 - ・ **アメーバ肝臓病**、フィラリア症

A Humer, et al. BMJ 1996;312:953-956

潜伏期間は、色々な分け方があるのですが、ここでは10日以内、3週間以内、3週間以上で分けられているものを紹介します。マラリアは2カ所にありますが、潜伏期間によってどう捉えるかというので分けられています。特に、10～21日間はマラリアの中でも熱帯熱マラリアが重要になってきますし、21日以上のマラリアになると死に至るようなマラリアではなくて、その他のマラリアというものになってきます。

輸入感染症の鑑別は2段階で！

- 1) 緊急性（治療・検査、隔離）
- 2) 確定診断への絞り込み

それとは別に、輸入感染症の鑑別は2段階に考えていただきたいと思います。緊急性と、確定診断をするかどうかという観点です。

緊急性（なるべくはやめに） 対応すべき疾患とは？

- ① 緊急的な治療が必要な疾患
敗血症、髄膜炎菌感染症、重症熱帯熱マラリア
- ② 隔離などの対応が必要な疾患
ウイルス性出血熱
- ③ 早期治療が望ましい疾患
熱帯熱マラリア

39

緊急性というのは、検査と治療をどうするか、速やかに考えなくてはいけない疾患は何なのか、隔離はどうするのかということです。このままここで検査をしていいのか、このまま診ていいのか、それとも患者さんの話を聞いてから必要に応じてマスクや手袋を取りに行けばいいのかということです。本当は対面して話を聞いてから対応するのはいいかもしれません。先ほど受付について電話という記載があったのはそのためです。国立国際医療研究センターでは、電話の受付段階でリスクアセスメントができるように、海外旅行帰りの発熱の方にはすべて聞き取ります。特に、風疹や水痘のように空気感染や飛沫感染する疾患については、最初から待合室も別にしてあります。そのようにしてきちんと隔離するようにしていますが、それでもまだまだ色々すべきことはあると思っています。

一類感染症

- | | |
|---------------|---|
| 一 エボラ出血熱 | ウイルス性出血熱
・エボラ出血熱・マールブルグ病
・ラッサ熱・南米出血熱
・クリミア・コンゴ出血熱 |
| 二 クリミア・コンゴ出血熱 | |
| 三 痘そう | |
| 四 南米出血熱 | |
| 五 ペスト | ペスト |
| 六 マールブルグ病 | |
| 七 ラッサ熱 | 痘そう |

一類感染症ワークショップ資料 参考

もう少し詳しく言いますと、緊急的な治療が必要な疾患というのは、救急車で搬送されてくるイメージがありますがそういうことなく、敗血症や髄膜炎菌感染症、重症熱帯熱マラリアなど、極めて速やかに治療を行う必要がある疾患を言います。僕は研修などでは、こういった疾患について速やかに治療薬を入れなさいという風に言われます。それから隔離などの対応が必要な疾患ということで、ウイルス性出血熱やMERSなどがあります。また、早期治

療が望ましい疾患ということでは、熱帯熱マラリアがあります。

第1類感染症は、基本的には、エボラ出血熱などのウイルス性出血熱、それからベストと、痘そうに分けられます。

2類感染症は？

- 急性灰白髄炎
状況によっては第2種感染症指定医療機関入院
接触感染対策（確認）
- 結核
状況によっては指定の医療機関（陰圧室または専門病棟）
空気感染対策
- ジフテリア
状況によっては第2種感染症指定医療機関入院
飛沫感染対策
- 重症急性呼吸器症候群
第2種感染症指定医療機関
飛沫感染対策＋接触感染対策
- 中東呼吸器症候群
第2種感染症指定医療機関
飛沫感染対策＋接触感染対策
- 鳥インフルエンザ
第2種感染症指定医療機関
飛沫感染対策＋接触感染対策

それからぜひ第2類も見ていただきたいと思います。
第2類はどのような感染対策をすれば良いかというと、例えば急性灰白髄炎は状況によっては指定の医療機関で接触感染対策をします。結核は、結核の専門医療機関で空気感染対策をします。ジフテリアは、第2種の指定医療機関に入院することになっていますが、入院するとすれば子どもが想定されます。挿管の必要性や、不整脈のリスクなども出てきますので、それなりの施設に行ってもらう可能性が高いと思います。

第2類には、SARS、MERS、鳥インフルエンザなど、国際的にインパクトのある飛沫感染の感染症も入ってきます。これらには飛沫感染対策と接触感染対策ということになっていますが、実際には状況に応じてもっと感染レベルを上げて対応することもあります。

実際の流れ

- ・1類感染症、2類感染症で保険診療内で診断ができる疾患は結核のみ。
- ・多くは、“疑い例”を保健所に届け、検査を行う手配へと進む。
- ・入院については、保健所と相談の上で決定されることが多い。

実際の流れですが、第1類感染症と第2類感染症のうち、保険診療内で診断ができる疾患は結核のみとなっています。結核はどの医療機関でも検査ができますが、その他の疾患は必要な検査を意図的にお願いしながら行わないといけません。多くは疑い例を保健所に届けて、どうしたらいいでしょうかと相談をしながら検査するかしないかを決定して進めていきます。当センターも、新宿区にありますので新

宿区の保健所と相談しながら行っています。慣れていない医療機関であっても、保健所の方からどの医療機関に行ってもらった方がいいかなどのアドバイスをきちんとしてもらえます。自分たちの施設であまり抱え込まないことが大事になります。疑ったら保健所に相談して、次のステップに進むことになります。

他の感染症は・・・

- ・マラリア
感染対策上は医療機関の制限なし
標準予防策
- ・デング熱
感染対策上は医療機関の制限なし
標準予防策
- ・レプトスピラ症
感染対策上は医療機関の制限なし
標準予防策

他の代表的な検査では、重症熱帯マラリアは重症熱帯マラリアの治療薬でなければいけないのですが、中等症、軽症であれば、今は市販の治療薬もありますので、どの医療機関でも対応はできます。標準予防策で十分ですから、診断がついている場合は特別な感染対策の設備は必要ではありません。デング熱に関しても特別な医療機関の制限はありません。標準予防策ですし、検査に関しても重症な患者さんに対しても検査ができるようになっています。

レプトスピラについては、マレーシアのマスギャザリングで集団感染したケースがありましたが、医療機関の指定は特にありません。

他の感染症は・・・

- ・腸チフス・パラチフス
感染対策上は医療機関の制限なし
標準予防策
トイレは専用が望ましい
- ・赤痢
感染対策上は医療機関の制限なし
標準予防策
トイレは専用が望ましい
- ・コレラ
感染対策上は医療機関の制限なし
標準予防策
トイレは専用が望ましい

腸チフスとパラチフスは、最近色々な病院で増えてきていますが、感染対策上は医療機関の指定はありません。標準予防策で対応しようということになっていますが、実際は糞便や食事を介して感染が広がるがあるので、トイレの共有は避けた方が良く考えております。「絶対に個室トイレでなければダメです」という規定はないのですが、感染予防上は個室を使う方が望ましいと思います。赤痢も同じような理由で、医療機関の指定はないのですが、

トイレは個室が良いと思います。コレラも同じです。腸管からの感染については、このような対策を行っています。

IASR

生サラダが原因と推定されたチフス菌による食中毒事例—東京都

(IASR Vol. 36 p. 162-163; 2015年8月号)

国内での腸チフス症例は、発症前に明らかな海外渡航歴のない事例が増加傾向にあり、相互に関連性が疑われる症例もあったが、これまで食品媒介感染症として感染源が不明な事例はなかった。今回、千代田区において、チフス菌が食中毒起原因菌に指定されて以来、初めて食中毒として特定された事例を経験したので、その概要、行政対応、検査状況等について報告する。

IASR

由来が同一と推察された細菌性赤痢による食中毒事例および赤痢患者発生事例—福岡市

(Vol. 29 p. 342-343; 2008年12月号)

2008年7月中旬以降、福岡市内において海外渡航歴のない細菌性赤痢患者が相次いで発生したので概要を報告する。

2008年7月19日～8月16日の間に、*Shigella flexneri* 3bによる散発事例を数回、*S. sonnei*による集団感染事例および散発事例が複数発生した。集団感染事例については、原因施設として飲食店が関与しており、赤痢菌による食中毒と推定された。これら集団感染事例の原因施設において使用食材を詳細に調査し、仕入れ先等の調り調査も実施された。表1に赤痢菌検出状況（2008年7～8月）を示した。事例1～3が発生した時点で福岡市内におけるDiffuse Outbreakの可能性も示唆され、関係部署と疫学解析等についての協議および九州内の各地研への情報収集をしている最中に、事例4～6が相次いで発生した。これにより、福岡市では細菌性赤痢対策会議を設置し、情報の共有、調査方法、データ解析等の協議を行うとともに、国立感染症研究所実地疫学専門京チーム（FETP）の派遣要請を行った。

検査材料は、それぞれの事例に関与した有症者、喫食者、および接触者等の便が延べ637件、生け買の水桶水、地下タンクの水および井戸水11件、食品（参考店等）40件、ふきとり17件である。また、喫食状況、原因施設提供食材および仕入れ先等の調り調査により、共通食材として同一ロットの食材（輸入冷凍鮮魚介類）が明らかになったことから、今回の共通食材とはロットが違っているものの、同一業者が仕入れ、鮮魚市場に保管されていた輸入冷凍鮮魚介類の収去27件についても赤痢菌の検査を実施した。

IASR

飲食店を原因施設とするコレラ集団発生事例

(Vol. 30 p. 98-99; 2009年4月号)

はじめに
コレラは、2007年の感染症法改正で3類感染症となり、検疫法改正により検疫対象疾病からははずされた。日本での最近の発生状況は、毎年50例前後報告されており、その多くは海外で感染する輸入事例であるが、海外渡航歴のない散発事例も発生している。国内発生は疫学的な関連がみられない散発事例が多く、食品衛生法に基づく食中毒事例としての届出は2000年に1例（患者数2名）、2001年に1例（同7名）、2002年に2例（同10名）と少ない。今回は、2008年4月、埼玉県内で飲食店を原因施設とするコレラ菌による食中毒事例が発生したので、その概要について報告する。

いくつかの事例を挙げています。1つは、チフス感染の原因が生サラダだったという東京都のケースです。渡航歴のない人からチフスが出て、数日後にまた渡航歴のない人からチフスが出ました。保健所が色々調べたところ、生サラダが特定されたという事例です。食中毒の原因になっていたわけですが、マスギャザリングを考える上では考慮した方がいいケースだと思います。

赤痢も、食中毒と赤痢患者発生の事例として、福岡市で報告されています。飲食店を原因とするコレラ集団発生事例も埼玉県で報告されています。いずれも感染症研究所からの報告ですが、こういった食事を介した感染は起こりやすいので、医療機関でも十分な注意をした対応を取っています。

実際には

- 診断までに時間がかかる。特に培養検査は、確定するまでに、3日以上。
- 抗菌薬が事前に入って、診断が時間がかかることがある。
- 保険診療内の検査では、感度、特異度の問題

実際には、こういった疾患の検査は、診断までに時間がかかります。最近では、インフルエンザにしても、マラリアにしても、15分から数十分で検査ができる迅速検査診断が増えてきています。しかし、多くの疾患は、特に培養検査は長くて3日間もの時間がかかります。それが分かるまでの間はどうかという問題があります。また、赤痢、コレラ、チフスなどは、事前に患者さんに抗生物質が使用されていると診断が難しくなります。外国から帰ってきて発熱や下痢が続いていた時に、多くの場合は旅行者下痢症で、感染性などが大きな問題にならない程度であれば、抗生物質を出されてしまっている場合があるからです。最初の病院で培養検査ができなくて抗生物質を出されてしまう

ことはよくあります。そういう場合にも熱が持続していたので後から別の感染症であるという診断がついた、あるいは診断がつかなかったということになります。そういう場合についても注意が必要です。

保健診療内のケースでの「感度、特異度の問題」ですが、今は病原体の PCR 検査と言われているような、研究所レベルで行う特別な検査が数多くあります。特別な疾患の研究者がそういう状況でどこまでやるのかということが課題として残っています。

検査をする際の注意

- ・鑑別疾患によっては、十分な感染対策を行えない環境では、検査を制限すること
- ・検体の取り扱い
- ・必要に応じた院内、院外との情報共有

検査についてももう一つ申し上げておきたいのですが、鑑別疾患によっては十分な感染対策を行えない環境では検査を制限することもあると言われています。

検体の取り扱いや、必要に応じた院内と院外との情報共有について、事例を紹介します。

たとえば

熱心な研修医A

「先生、24歳の男性が、発熱と咳を主訴に来院しました。聴診上、肺野のラ音も聴取できたので、レントゲンと、喀痰のグラム染色を行いました。」

指導医

「さっき話をしていた、中東への渡航歴がある人だね。」

A

「はい、そうです。診断をつけるために、細菌性肺炎をまず考えました。」

私たちは感染症の対応について研修医をよく教育しているのですが、例えば「肺炎を疑ったら、絶対に喀痰のグラム染色検査をやりなさい」と教育しています。これは実際の症例ではないのですが、例として紹介します。

24歳の男性が発熱と咳で外来に来ました。聴診でラ音が聞こえたので、肺炎の所見ですから、レントゲンを撮って喀痰のグラム染色検査をしました。グラム染色とは、痰を取って、それをガラス板に引いて顕微鏡で見ます。この状況はいかがでしょうか。例えば、この患者さんが中東に行っていて MERS 疑いがあつたら、痰を取るときに被ばくしているし、適切な感染対策をしているかどうか分からない状況で痰を処理しているのも危険です。リスクのある患者さんに対しては、そういう検査をしないということをちゃんと教えることも実は重要です。

検体搬送に注意

ニュース詳細 | ランキング | 共同ニュース | 地域ニュース

郵便物破裂、アメーバ赤痢検体か 水戸中央郵便局

18日午後3時50分ごろ、水戸市三の丸の水戸中央郵便局から「ゆうパックが破裂した」と110番があった。水戸署によると、破裂したのは茨城県衛生研究所が国立感染症研究所（東京）宛てに発送した、アメーバ赤痢の疑いのある検体の容器入り段ボール。近くには人をおらず、感染などの影響はないとみられる。

午後2時35分ごろ、職員が郵便局1階の保冷郵便室内に保管。約50分後、破裂しているのが見つかった。同封したドライアイスが気化したらしい。

県によると、検体は半径約3メートルの範囲に飛び散ったが「周囲の消毒など、適切に処理したので感染の恐れはない」としている。

「ゆうパック」の段ボールが破裂し、警察や消防で騒然とする水戸中央郵便局前＝18日午後4時30分ごろ、水戸市三の丸

2011/10/18 21:09 【共同通信】

検体の取り扱い方法

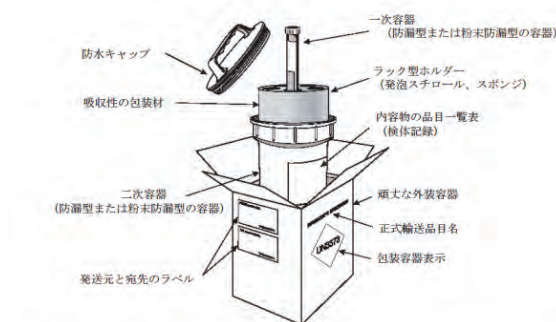


図 9：カテゴリBの感染性物質の三重包装手法の包装容器とラベル貼付の例
(図は IATA [カナダ、モントリオール]の提供)

また、検体搬送も重要です。茨城県で郵便物が配送中に破裂したという事件がありました。検体を入れていた箱にドライアイスを決める順番が違ったために圧が上がって破裂したというものでした。

検体の取り扱い方法はきちんと決まっています。臨床のドクターがこういうことを知る機会というのもあまり多くないと思いますが、重要なことです。

バイオセーフティレベル (BSL)

BSL	ウイルス	リスク評価	感染症法 類型
1			
2	デング	重篤な疾病でない	四類
3	黄熱 オムスク出血熱 リフトバレー熱 ハンタ (ハンタウイルスなど)	重篤な疾病 治療、予防あり	四類
4	フィロ (エボラなど) アレナ (ラッサなど) クリミア・コンゴ出血熱	重篤な疾病 治療、予防なし	一類

<http://www.mhlw.go.jp/fuhyo/kenkou/kekaku/kansenshou1703.html>

一類感染症ワークショップ資料 参考

先ほどは感染症の分類をお話しましたが、バイオセーフティレベルでは病原体自体のリスクが分けられています。リスクが1～4段階になっていて、レベル4が最もリスクが高いです。

検査室で検査をしている技師が感染曝露することがあります。これには、臨床医が疑って「こういう感染の可能性がります」と言うか、すべての感染症に対して適切な感染対策を行いながら進めるかのどちらかでしか対応できません。どの病院でもすべての感染症に対して、十分な感染対策ができる環境で検査をするということが一般的になってきてはいますが、そういう設備がどこにでもあるわけではないので、医師の方から検査担当者に「外国帰りの人で

すよ」というような特別なインフォメーションを出す必要があるかも知れません。

Laboratory-acquired Infection 起因菌 (米国)

- 1960年代のベスト10
 - ブルセラ症
 - Q熱
 - 肝炎
 - 腸チフス
 - 野兔病
 - 結核
 - 皮膚真菌症
 - ヘネスエラ馬脳炎
 - オウム病
 - コクシジオイデス
- 2000年代のベスト5
 - *Shigella*
 - *Brucella*
 - *Salmonella*
 - *Staphylococcus aureus*
 - *Neisseria meningitidis*

CID 2009; 49: 142-147/山元先生より

1960年代の感染症は、いかにも熱帯感染症という疾患が並びますが、2000年代の今ですと、赤痢、ブルセラ、サルモネラなどがあります。ジャンボリーなどで話題になっている髄膜炎菌もあります。

問題となる細菌 aerosolによって伝播する細菌

- *Francisella tularensis*
野兔病
- *Bacillus anthracis*
炭疽
- *Burkholderia pseudomallei*/ *mallei*
類鼻疽/鼻疽
- *Neisseria meningitidis*
侵襲性髄膜炎菌感染症
- *Yersinia pestis*
ペスト

山元先生より

Aerosol（粉じん）によって、舞って伝播する感染症はどのようなものがあるかという、野兔病、炭疽、類鼻疽、髄膜炎、ペストなどがあります。バイオテロの想定となっているものもあります。こういう感染症を疑う場合は、検査室に十分なインフォメーションを事前に伝えることが重要です。

検査室職員が負うリスク

Organism	No. of cases of infection	Relative risk of infection
<i>Shigella</i> species	15	1
<i>Brucella</i> species	7	8012.5
<i>Salmonella</i> species	6	0.08
<i>Staphylococcus aureus</i>		
All	6	NA
MRSA	5	NA
<i>Neisseria meningitidis</i>	4	40.8
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	2	8.6
<i>Coccidioides</i> species	2	1.1
<i>Clostridium difficile</i>	1	0.03

CID 2009; 49: 142-147/山元先生より

検査室職員の感染リスクを出していますが、ブルセラなどはこのように高かったりします。曝露予防として抗生物質を内服して予防する方法もありますけれども、できるだけこのようなことを未然に防ぐことが必要だと思います。

海外渡航歴があると、 どのような課題があるのか？

- ① 国内では通常見られない疾患を考慮する必要がある。（診断するために必要な情報である。）
- ② 疾患によっては、感染対策を考慮する必要がある。
- ③ 診断、治療を含めて複数の医療機関や行政と共同で対応する必要がある可能性がある。

55

Take home message

- ① 「渡航歴を聴取する。」ということを忘れない。特に、場所と日程！
- ② 速やかに鑑別を行う必要があるかを考える。
- ③ 診療場所を含めた、感染対策も念頭に。

56

海外渡航歴があると、どのような課題があるのかということについてまとめます。1つは、国内では通常見られない疾患を考慮する必要があるということです。2つ目は、疾患によっては、その段階で感染対策をしないといけなくなります。要するに、診断がつく前から感染対策は始まっています。3つ目は、診断、治療を自分たちの病院だけで行うのは実際問題としてかなり難しいということです。1つの医療機関で行うのは困難なので、色々な医療機関と相談したり、行政や研究機関と共同で進めたりしていく方が良いと思います。特に数が増えるほど、複数の施設が共同で行っていく必要があります。それをどのように進めていくかということは、一つの課題なのではないかと思います。

そして、渡航歴を聴取すること、速やかに鑑別を行う必要があること、診療場所を含めた感染対策をもう一度見直すということを忘れないでください。

以上です。ありがとうございました。

第2回
Part 1

生物テロを考える

国立保健医療科学院 健康危機管理研究部

上席主任研究官 齋藤 智也

齋藤 皆さん、こんばんは。国立保健医療科学院の齋藤と申します。今日は「生物テロ対策を考える」という発表の時間をいただき、どうもありがとうございます。そしてたくさんの方にお集まりいただきまして、ありがとうございます。

最初に自己紹介をさせていただきます。よく「私は臨床医です」「私は疫学者です」というような自己紹介がありますが、自分は一体何なのだろうといつも思います。公衆衛生をやっていることは間違いないのですが、複雑な経歴ですので、ざっと自己紹介をさせていただきます。医学部は出たのですが、もともと基礎研究から入りまして、最初は分子生物学などをやっていたのですが、公衆衛生をやりたくて留学をしました。その後ずっと公衆衛生危機管理というキーワードで仕事をしています。疫学の研究もありますが、天然痘ワクチンや天然痘の対応指針というのを2005年くらいからやっております。その関係で生物テロ対策についてもどんどん深みにはまって今日に至っております。段々と生物テロの予防的な話にも入りましたが、新型インフルエンザにも手を出したりしております。途中から厚生労働省に3年ほど行きまして、ちょうど震災のすぐ後でしたので、災害対策本部や原発事故後の対応などをやっておりました。その後も変わらず天然痘ワクチンを軸とした生物テロ対策をやっておりました。それから結核感染症課に移ったのですが、ちょうど新興感染症の当たり年で、MERS、SFTS、H7N9などが出来た年でしたので、その対応をやっておりました。ちょうどエボラの大流行になる手前で、その第一報が入った2014年3月に厚労省は離れました。最近では生物テロ対策もやりながら、新型インフルエンザ対策の机上演習などもやっております。

本日の内容

- 生物テロのシナリオとリスク認識
- 生物テロ対策と感染症対策
- 2020東京オリパラに向けて

©2018 斎藤智也 | 国際的なマスメディア・ギャザリングに関するレクチャーシリーズ | 2018.7.11

今日は3本立てでいきます。1つ目は「生物テロのシナリオとリスク認識」、2つ目は「生物テロ対策と感染症対策」、3つ目は「2020年東京オリパラに向けて」という内容で進めてまいります。

生物テロのシナリオとリスク認識

- どの生物剤が使われるのか？
- どのように使われうるのか？
- どのくらいの被害を及ぼすのか？
- そもそも生物兵器は使われうるのか？

©2018 斎藤智也 | 国際的なマスメディア・ギャザリングに関するレクチャーシリーズ | 2018.7.11

■ 生物テロのシナリオとリスク認識

生物テロのシナリオとリスク認識についてです。よく聞かれる質問で、「どの生物剤が使われるのですか」「どのように使われる可能性があるのですか」「どのくらい被害がでるのですか」「そもそも生物兵器は使われるのですか」という話があると思います。近年どんな感じかというところから話を始めたいと思います。

生物剤(兵器)の開発・使用事例

- ・ **第一次大戦**
 - 培養技術確立・兵器化
 - 車馬など動物を標的
- ・ **第二次大戦**
 - 大量破壊兵器としての開発・利用開始
 - 実際に使用したのは日本のみ
- ・ **第二次大戦後**
 - 大量破壊兵器として開発
- ・ **1980年代～**
 - 小規模集団による使用事例

©2016 著作権者 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ(2016.7.11)

近年の概況

歴史の話は、よく聞かれるかと思いますが、第一次世界大戦を一つのスタートと考えていいと思います。ちょうど細菌、ウイルス等、微生物というものが分かって、色々と技術が出来てくると兵器として使おうと悪巧みをする人が出てきます。最初は動物を標的にした兵器だったのですが、第二次世界大戦頃から人を対象にした大量破壊兵器としての開発、利用というのが始まってきます。色々な国が実験をします。ただ、実際に使用したのは日本だけと言われています。

第二次世界大戦後、日本は開発を中止するわけですが、その後、アメリカやソ連等が大量破壊兵器として開発したという歴史がありました。近年になると、国レベルの開発というのは見当たらなくなってきましたが、小規模な集団による使用事例というのは出てきています。といっても、明白に生物テロというものが行われた事例というのは、それほど多くはありません。

成功例(?) ラジュニーシ教団

- ・ 1984 オレゴン州のダズル町の10軒のレストラン
- サラダバー (水道にも混入した)
- **サルモネラ菌** (*Salmonella typhimurium*)
- 地域住民751名の患者発生
- ・ 他の微生物も準備
 - 赤痢菌
 - 腸チフス菌
 - 野兔病菌
- ・ 菌は業者から購入したもの



Wikipedia

©2016 著作権者 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ(2016.7.11)

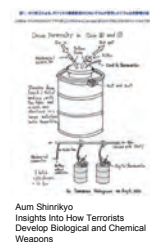
一つ有名なのは、ラジュニーシ教団と言われるカルト教団が、1984年にサラダバー、水道などにサルモネラ菌を混入しました。ちょうど選挙の前だったと思いますが、それを妨害する目的で行ったと言われています。起きた当時は、それがテロという人為的なものと認識されていなかったのですが、後に判明しました。

ここで、「成功例? (クエスチョン)」と書かれていますが、ある意味、撒いた人間が分からないようにして患者を発生させたという意味では、生物テロとしての成功例と言える

のではということで、成功例としています。

失敗例：オウム真理教

- ・ 1990年 **ボツリヌス毒素散布**
 - 霞ヶ関、米海軍基地等
 - 車両に装着した散布機
- ・ 1993年：**エボラウイルス**取得計画
 - アフリカでのボランティア活動
- ・ 1993年6-7月：**炭疽菌散布**
 - 亀戸炭疽菌事例
 - そのほか皇居等でも
- ・ 1995年3月：**ボツリヌス毒素散布**
 - 地下鉄霞ヶ関駅で噴霧予定
 - アタッシュケース
- ・ 技術的に失敗していたケースが殆ど



Aum Shinrikyo
Insights Into How Terrorists
Develop Biological and Chemical
Weapons

©2016 著作権者 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ(2016.7.11)

皆さんで存知と思いますが、日本ではオウム真理教が数々の散布を試みたということが言われています。1993年にはエボラウイルスを取りに行ったという話もありました。いずれにしても散布はしているのですが、患者が出たということはありませんでした。結果的に、技術的な原因でうまく散布出来ていないとか菌や菌株の選択を間違えているとか、技術的な理由によって上手くいかなかったと言われています。

成功例(?):米国炭疽菌郵送テロ



22人の患者
11名肺炭疽 (死亡者5)
11名皮膚炭疽 (死亡者0)
33,000人以上が予防内服

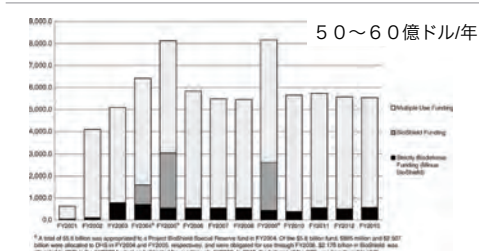


www.memphisflyer.com/
www.nytimes.com

©2016 著作権者 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ(2016.7.11)

2001年のアメリカの炭疽菌郵送テロは、非常に有名な事例かと思います。郵便物に炭疽菌が入られて議員の事務所やメディアに送りつけられた事例がございました。11名の肺炭疽患者が出て、その内死亡者は5名、皮膚炭疽11名しかし死亡者0名ということで、患者さんとしては22名しか出ておりません。しかしながら、33,000人以上が予防内服ということで、社会的なインパクトは非常に大きいものでした。犯人とされている人は、米陸軍の研究所の方だったと言われていて、この人物が犯人ということになっていますが、亡くなっております。そこで捜査は終わっています。

米国のバイオディフェンス対策予算



©2016 著作権者 (国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ) | 2016.7.11

彼の意図が何であったのかは分からないのですが、これを契機として生物テロ対策に対して非常に大きな金が注ぎ込まれています。年間50億ドルから60億ドルという非常に大きな枠がバイオディフェンス対策の予算に回っているというのが、ここ10年以上の状況です。

近年の生物テロ事例

No.	発生日時	発生国・都市	病原体	方法	加害者	被害対象	死亡者	被害者
1	2013年 5月20日	米国 ニューヨーク	リシン (確定)	郵送	個人	政府 (大規模)	0人	0人
2	2013年 5月20日	米国 ワシントン	リシン (確定)	郵送	個人	政府 (NY市員)	0人	0人
3	2013年 5月20日	米国 ワシントン	リシン (確定)	郵送	個人	行政 (NY市員)	0人	0人
4	2011年 10月20日	パキスタン イスラマバード	炭疽菌 (確定)	郵送	不明	政府 (国軍)	0人	0人
5	2010年 11月16日	米国 ロサンゼルス	エイズ	郵送	動物愛護団体	教育機関 (大学)	0人	0人
6	2005年 3月14日	米国 アーリントン	炭疽菌 (確定)	郵送	不明	政府 (ペンタゴンの 郵便施設)	0人	0人
7	2004年 2月2日	米国 ワシントン	リシン (確定)	郵送	不明	政府 (上院議員)	0人	0人
8	2003年 11月12日	米国 ワシントン	リシン (確定)	郵送	不明	政府 (ホワイトハウス)	0人	0人
9	2003年 10月15日	米国 グリーンビル	リシン (確定)	郵送	不明	政府 (大統領府)	0人	0人

各種データベース(米Global Terrorism Database (GTD) <http://www.start.umd.edu/gtd/> / Global BioDefense. <http://globalbiodefense.com/> / ミネソタ大 Center for Infectious Disease Research and Policy <http://www.cidrap.umn.edu/> の検索結果

©2016 著作権者 (国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ) | 2016.7.11

その他、近年、生物テロがあったのかと言いますと、色々なデータベースで検索をかけてみると、9件ほど出ております。実際にリシン、炭疽菌というものを郵送しているという事例があります。ほとんどがリシンで、炭疽菌は2例あり、いずれも被害者は出ておりません。

リシン毒素

ヒマ(*Ricinus communis*)の実から抽出される毒素

世界中で年間で100万トンのヒマの実がヒマシ油の生産のために処理。このクズの重量で5%がリシン。

吸入で気道壊死、肺浮腫。経口で激しい胃腸症状、静注で臓器不全等。

1978年、ロンドンでブルガリアからの亡命者Georgi Markov氏の暗殺に使用された。



Wikipediaより

©2016 著作権者 (国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ) | 2016.7.11

リシンというのは、皆さん聞いたことがあるかも知れませんが、植物の毒素です。1978年にロンドンで暗殺に使われたことがありました。聞いたことがある方もいらっしゃるかも知れませんが、傘の先の尖った部分にリシン毒素を入れた鉄球を入れて、プスッと足を刺したという話がございます。つい最近、日本でもあった話で、夫の飲んでいるお酒に精製したリシンか、唐胡麻の実を素精製しただけのものかも知れませんが、そのようなものをお酒に入れたという事件がありました。比較的入手しやすいものということで、問題になると思うのですが、毒素なので生物テロというコンテキストからは、ちょっと違うかもしれません。ですので、化学剂的な扱いと考えたほうがいいかもしれません。

生物テロのシナリオとリスク認識

- どの生物剤が使われるか？
- どのように使われうるのか？
- どのくらいの被害を及ぼすのか？
- そもそも生物兵器は使われうるのか？

©2016 著作権者 (国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ) | 2016.7.11

また最初の質問に戻りまして、どの生物剤が使われるか、どのように使われうるか、どのくらいの被害を及ぼすのかという話をしたいと思います。

	ウイルス			細菌					リケッチ ア	毒素					
	天然 痘	出血 熱	脳炎	炭 疽	ペ ス ト	野 兎 病	ブ ル セ ラ	鼻 疽・ 類 鼻 疽	コ レ ラ	Q 熱	発 疹 チ フ ス	ボ ツ リ ヌ ス	リ シ ン	ブドウ 球菌性 腸毒 素	γ2マイ コトキ シン
生物兵器への対処に関する懇談会報告書 2001.4.11 防衛庁	◎	○	○	◎	○	○	○	○	○	○		○	○	○	
生物兵器テロの可能性が高い感染症について 2001.10.15 厚労省	○			○	○										
生物兵器対処に係る基本的考え方について 2002. 1 防衛庁	◎			◎	○							○			
厚生科学審議会感染症分科会感染症部会大規模感染症事前対応専門委員会報告書～生物テロに対する厚生労働省の対応について～2002.3 厚労省	◎	○		◎	○	○						○			
ワクチン等に係る検討会報告書 2002.7.8 防衛庁	◎	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○		◎	○	○	

赤字は米国CDCカテゴリーA病原体

©2016 斎藤 哲也 | 国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

生物兵器を使う可能性はどうなのかというのは、いわゆるテロリストになってテロリスト側の様子が分らないと、公衆衛生の人間だけでは分らないところ。しかし、色々と政府の文章や、米国、ソ連の生物兵器開発の歴史等を見ていくと、主に生物剤の、兵器として使用が懸念される病原体というのが出てきます。ウイルスであれば、天然痘、出血熱、脳炎ウイルスで、細菌では炭疽、ペスト、野兔病、

ブルセラ、鼻疽、類鼻疽、コレラ、そしてリケッチアなど、毒素が幾つか入ってきます。あと、皆さん聞かれたことがあるかと思いますが、アメリカのCDCが生物兵器に使われる可能性がある病原体をカテゴリー A、カテゴリー B、カテゴリー C という形で分けております。このカテゴリー A が最も危険だと言われるもので、赤字で示したものです。

生物剤別リスクの検討

- 多数の病原体とリスクを規定する多数の要因
 - 交錯する議論
 - 「天然痘はワクチンがあるから大丈夫」
 - 「遺伝子改変されたらワクチンで対応できない」
 - 「天然痘は見たことがある医師はいない。診断できない。」
 - 「ウイルス排出期は症状が見えるところに現れるので患者の検出可能」
 - 「天然痘は厳重な管理がなされておりアクセス不可能」
 - 「炭疽は、、、、」
- 定量化には不確実性が大きい
 - 条件次第 (0人~数千万人罹患、という幅?)
- リスクの性質の共通認識を高めるためのアプローチ
 - あえて「定量化しない」アプローチ
 - リスク認識の合意形成を目指す

©2016 斎藤哲也 | 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

こういった生物剤がターゲットとなってくるかと思うのですが、ではどれが危ないのか、どれが使われるのかという話になりますと、色々な要因が出てきます。この議論を始めると、大体皆、噛み合わなくなってきました、「天然痘はワクチンがあるから大丈夫」「いや、遺伝子操作されたらワクチンで対応できない、天然痘を見たことがある医者はいない、だから診断できないから怖いのだ」「いや、ウイルス排出期は症状が見えるところに特徴的な発疹が出てくるので患者の検出は直ぐに可能だから封じ込められる」と言

う人もいれば、「天然痘は厳重な管理がされており、アクセスは出来ない。そんなものを使う奴はいない」というように色々と言論が出てきます。また、炭疽はどうなのかと始まっていくわけですが、大体皆が考えつかないような病原体を出してきたり、こんなにすごいことが起こり得るのだという自慢大会のようになってきたりして、何を議論しているのか分からなくなってくるというのがよくあるパターンです。

実際、被害の定量化といって、モデル等で行うことも重要なのですが、条件次第で色々変わってきてしまいます。0人から数千万人のレベルでなかなか分かりにくい。それよりは、どれが使われる恐れがあるのか、どれが危険なのかというのは、リスクの性質に目を向けてあまり定量化しない議論、それからどのようなリスクファクターがあるのか、どれを重要だと思っているかというのを整理して考え、色々な分野の生物テロを心配しているステークホルダーの方とリスク認識を共有していくようなアプローチ、合意形成をしていくというような議論が必要なのではないかと思っています。

リスク分類の考え方（案）

- 以下の7項目について4段階で判定
 - 病原性
 - 治療
 - 伝染性
 - 医学的予防
 - 入手性
 - 兵器性
 - 除染

最も危険
やや危険
危険性がある
危険性がない
評価不能

©2016 斎藤智也 | 国際的なマスメガザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

これは、ざっくりとした私の案ですが、7つぐらいの項目について、病原性、治療は可能か、伝染性、医学的予防は可能か、入手、兵器としての利用価値、除染、こんな7項目について大まかに色をつけて4段階ぐらいで表してみたいのを行ってみました。

リスク分類の考え方（案）

病原性(未治療時)

致命的・重篤
重篤
比較的軽度（無力化）

治療

治療法なし
治療法があるが困難
保存的療法が効果
特異的治療法あり

伝染性(ヒトからヒト)

空気・飛沫でヒトヒト感染
接触でヒト・ヒト感染
ヒト・ヒト感染稀～なし

医学的予防

ワクチン等なし
ワクチンなし、抗生剤あり
ワクチンがあるものもある
ワクチンあり

入手性

容易
比較的容易
可能
ほぼ不可能

兵器性

戦略的に使用可能
使用可能（事例なし）

除染

困難
可能だが判定が困難
不要

©2016 斎藤智也 | 国際的なマスメガザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

リスク分類（案）

赤字は米国CDCカテゴリーA病原体

	ウイルス			細菌					リケッチア		毒素			
	天然痘	出血熱	脳炎	(肺)炭疽	(肺)ペスト	野兔病	ブルセラ	鼻疽・類鼻疽	コレラ	〇熱	発疹チフス	ボツリヌス	リシン	ブドウ球菌毒素B
病原性														
治療														
伝染性														
医学的予防														
入手性														
兵器性														
除染														

©2016 斎藤智也 | 国際的なマスメガザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

これを「齋藤スケール」などと呼ぶつもりは全くないのですが、まず議論の叩き台として作ってみたというものです。例えば、病原性未治療の場合、赤であれば致命的、橙であれば重篤、黄色であれば比較的軽度（無力化）というものや、入手が容易であれば赤、比較的容易なら橙、黄色

は可能、青はほぼ不可能とか、そのような感じでざっと色分けしてみました。そうしますと、なんとなく赤が多くて危なそうなものや、それほど危なくはないのかなと思うものが出てきます。

リスク分類（案）

赤字は米国CDCカテゴリーA病原体

	ウイルス			細菌					リケッチア		毒素			
	天然痘	出血熱	脳炎	(肺)炭疽	(肺)ペスト	野兔病	ブルセラ	鼻疽・類鼻疽	コレラ	Q熱	発疹チフス	ボツリヌス	リシン	ブドウ球菌腸毒素B
炭疽、リシン、ペスト 天然痘の危険性														
病原性	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
治療	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
伝染性	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
医学的予防	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
入手性	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
兵器性	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
除染	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄

©2016 菅原智也 | 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

炭疽、リシン、ペスト、天然痘、この辺は非常に赤い感じで特に危なそうな感じがしてきます。

リスク分類（案）

赤字は米国CDCカテゴリーA病原体

	ウイルス			細菌					リケッチア		毒素			
	天然痘	出血熱	脳炎	(肺)炭疽	(肺)ペスト	野兔病	ブルセラ	鼻疽・類鼻疽	コレラ	Q熱	発疹チフス	ボツリヌス	リシン	ブドウ球菌腸毒素B
エアロゾル化されていた場合大きく評価が変わる可能性														
病原性	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
治療	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
伝染性	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
医学的予防	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
入手性	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
兵器性	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄
除染	赤	赤	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	赤	赤	黄

©2016 菅原智也 | 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

ブルセラ、鼻疽、野兔病等は、病原性としてそれほど致死的なものではありません。しかし、一般的な感染ルートで流行した場合はそうなのですが、エアロゾル化とかたちで感染経路を変えらるともっと重篤になるかもしれないと思います。そうした場合、病原性の部分の評価が大きく変わる可能性があります。

また、天然痘には有効なワクチンがあるということで根

絶された疾患ですが、もしかしたら遺伝子改変等によりワクチン耐性というのが出来るかもしれません。炭疽も同じで、薬がありますが、その薬に耐性を持たせたり、抗菌薬に耐性を持たせたりすることも、今の技術的に不可能ではないと思われますので、そうすると医学的予防の評価は一段上げないといけないかもしれません。

リスク分類（案）

赤字は米国CDCカテゴリーA病原体

	ウイルス			細菌					リケッチア		毒素			
	天然痘	出血熱	脳炎	(肺)炭疽	(肺)ペスト	野兔病	ブルセラ	鼻疽・類鼻疽	コレラ	〇熱	発疹チフス	ボツリヌス	リン	ブドウ球菌毒素B
病原性														
治療														
伝染性														
医学的予防														
入手性														
兵器化														
兵器性														
除染														

©2016 青藤智也 | 国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

兵器化の具合については、評価不能として処理しています。一応、過去の生物兵器開発の歴史等では、兵器化を試みられた事例、あるいは上手くいった事例がありますが、現在そういったものを開発する能力については、よく分か

らないので評価不能ということで白にしております。これを基にして、お互いのリスク認識を擦り合わせていくということが、大事なことなのではないかと思います。

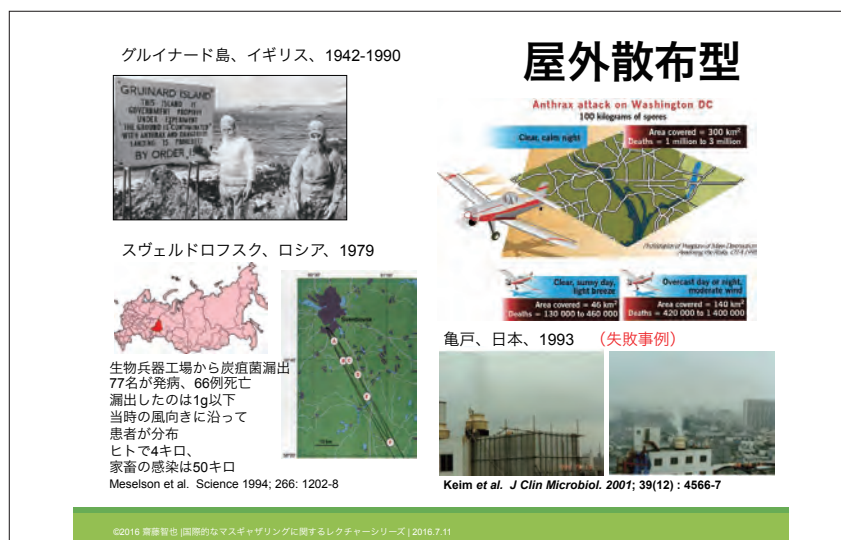
シナリオは多様

- 発生源秘匿型 (Covert)
発生源明示型 (Overt)
- エアロゾル散布型 (屋内)
エアロゾル散布型 (屋外)
感染者移動
食品・水汚染
郵送
- 単一病原体／複数病原体
1回攻撃／複数回攻撃
核・化学との併用

©2016 青藤智也 | 国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

シナリオですが、自然流行であれば過去の経験からこのようなものだと分かるわけですが、人為的な要素が入ってくると、様々なシナリオを考える必要が出てきます。生物兵器の特徴として、発生源が分からないところでこっそり撒いて、知らない間に患者が出て、その間に犯人も逃げて

しまい、誰がやったのか分からないということが挙げられます。生物兵器の一つのメリットです。白い粉をバツと撒くという使い方もあり得ます。それからエアロゾルにして散布する場合、屋内と屋外とでかなり状況は変わってくると思います。また、自ら感染し、自爆テロ的に歩き回って感染して回るといったシナリオが考えられます。食品や水の汚染はリーズナブルですね。先程挙げたアメリカの郵送テロの事例は、今となってはよくある事例といった感じですが、2001年のテロの頃は、誰も郵送テロという形で来とは思っていませんでした。こういった方法以外にも、まだまだ次のテロがこういった形で来るか分かりません。もしかすると、単一病原体で撒かれるかも知れないし、複数の病原体を撒くかも知れない。撒くのは一回のピンポイントではないかも知れない。核・化学との併用というのは無茶な感じがしますが、爆弾との併用ぐらいはあるかも知れません。



実際、そのコンセプトとしては、ある意味歴史が証明している部分があります。例えば屋外に散布する。ミサイルの弾頭に入れて爆発させて撒く。それによって動物実験ですが、死に至らしめることが出来るという試みはあります。有名な事例ですが、ソ連の生物兵器工場で炭疽菌がフィルターを一晩外して着け忘れた隙に流出した。その流出したところに沿って、亡くなった方がいました。炭疽菌の空中散布、広域空中散布という生物兵器の使い方のシナリオは

現実的だということになります。日本のオウム真理教は、
 亀戸で屋根から撒いたという事例が知られていますが、
 これは非常に臭い匂いがただけだという失敗事例として知
 られています。色々な試算があるわけですが、上空から
 100 キロ撒いたら、晴れの日と曇りの日、あるいは昼間と
 夜で死亡者数がかかなり違ってくるといった試算を出したも
 のもあります。



これは一昔前の防衛白書に出ていた絵です。最近この絵はありませんが、こういった野外で生物剤エアロゾルをモクモクと出して攻撃するという事例も一つ想定されているシナリオです。

ヒト・ヒト感染型

- 天然痘のアウトブレイク事例
 - 1972年 ユーゴスラビア
 - 1930年以降の発生
 - 定期ワクチン接種あり
 - 診断まで1ヶ月
 - 移動制限、国家ワクチン接種
 - 175名感染、35人死亡



ユーゴスラビア発生事例

Litvinenko S, Aron D, Bogdanovic S. Epidemiologic aspects of smallpox in Yugoslavia in 1972. Geneva: World Health Organization (WHO/SO/73.57). 1972.

©2016 東洋館刊 国際的なマスメディアリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

ヒトからヒトへ感染させていくというシナリオもあり得る話で、1972年のユーゴスラビアでの天然痘のアウトブレイク事例というものがあります。ほとんど天然痘は根絶されていて、患者さんもいなくなっているのですが、それでもワクチン接種は続けていて、ある程度国民の間に免疫はある状況でした。そこに患者さんが入り込んだという久しぶりの発生だったので、患者さんの診断までに時間がかかり、その間に175名に感染させてしまい、慌てて移動制限や国家ワクチンの接種などを行ったという事例があります。現代、ほとんどの皆さんは免疫がない、免疫をつけたことがない、あるいは過去につけたけれどもそれが残っているかどうか分からないという状況では、一度患者さんが入り込んだらこのようなことが起こり得るということです。

食品・水汚染型

ラジュニーシュ教団

- 1984 オレゴン州のガルズ町の10軒のレストラン
 - サラダバー（水道にも混入した）
 - サルモネラ菌 (Salmonella typhimurium)
 - 地域住民751名の患者発生
- 他の微生物も準備
 - 赤痢菌
 - 腸チフス菌
 - 野兔病菌
- 菌は業者から購入したもの



Wikipedia

©2016 東洋館刊 国際的なマスメディアリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

食品・水汚染型は、先程のラジュニーシュ教団の例があるかと思います。

米国炭疽菌郵送テロ



22人の患者
11名肺炭疽（死亡者5）
11名皮膚炭疽（死亡者0）
33,000人以上が予防内服



www.memphisflyer.com/
www.nytimes.com

©2016 東洋館刊 国際的なマスメディアリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

郵送テロでは、アメリカの炭疽菌郵送テロがありました。



かなり昔になりますが、1969年のレポートの中では生物兵器が核や化学剤よりもある意味効率的で大規模な被害を起こすことができるという見積りもありました。

生物テロのシナリオとリスク認識

- どの生物剤が使われるか？
- どのように使われうるのか？
- どのくらいの被害を及ぼすのか？
- そもそも生物兵器は使われうるのか？

©2016 東洋館刊 国際的なマスメディアリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

生物兵器は使われうるのか

- テロリストが生物剤を選択する可能性
 - 作戦の不確実性（気象条件、生態環境）
 - ブーメラン効果
 - 生物剤を使用することへのタブー感？
- テロリストの技術的能力
 - 入手と培養は比較的容易
 - 兵器化は困難：専門的知識と技術が必要
 - イラクの場合も培養までが精一杯
 - 散布用最適化、砲弾等との組み合わせには失敗
 - オウム真理教も技術的失敗

©2016 東洋館刊 国際的なマスメディアリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

そのような色々ありえそうな話の中で、生物兵器は使われるのかという話に入ってくるのですが、これについては、二つの要素を考えなければならないと思います。テロリストは生物兵器を選ぶのかという話と、実際にそれを使いこなせるのかということかと思っています。何度も申し上げましたが、生物剤のメリットとしてこっそりと撒いて逃げられるというところがありますが、入手は比較的容易で自然界にもある等幾つかの要素でできる一方で、作戦的に使うのは非常に難しいという話があります。気象条件や環境によって変わります。よく言われるブーメラン効果で、撒い

たものの、自分がかかってしまう、あるいは自分の国に悪影響が起こるという可能性があります。それから生物剤を使用することへのタブー感も選択しにくい理由としてあるのではないかと指摘もあります。

もう一方の技術的能力ですが、入手する、あるいは培養するということは、いわゆる普通の大学院生レベルでも出来る話です。しかし、それをただ撒いたところで、誰も彼も効率的に感染させられるかというと、そうではないだろうと考えられます。最近言われているのは、兵器化のプロセスはかなり困難ではないか、専門的知識と技術が必要ではないかという指摘があります。1990年代後半にイラクに査察が入って、生物兵器の開発が行われていたという話ですが、これは培養タンクにいっぱい培養していたというレベルで、実際にそれを効率的に散布するということまでは至っていなかったと言われています。オウム真理教にしても、先程申し上げたように技術的な失敗要素が大きいということです。旧ソ連の開発をみてもかなりの人員とかなりの国家的な科学的知見を導入してもなかなか難しかったと言われています。ですので、兵器化の部分がかなり鍵になっているのではないかとされています。

バイオテロのシナリオとリスク認識

- 炭疽、天然痘、ペストは脅威。（リシンが過小評価？）
- 生物剤の選択肢とシナリオは多様。考えつかないような手段も覚悟する必要
- 兵器化された剤であれば甚大な被害を及ぼしうるが、兵器化は容易ではない。「意図する大量殺戮」は困難？
- ほかにより使用しやすく効果が確実な兵器がある。
- 持っている（ふり）だけで相手のリソースにダメージ
 - 恐怖・混乱による二次的被害
- テロリストの意思・技術レベルを知らずに精緻なリスク分析は困難。
- インテリジェンス部門と公衆衛生部門の情報共有の重要性
 - 「やり過ぎ」に注意。

まとめますと、脅威として炭疽、天然痘、ペストというのは、比較的危険な生物剤として考えていいだろうということです。リシンの対策というのは、割と日本では過小評価といえますか、あまりされてないような印象です。また、生物剤の選択肢とシナリオは、先程示したように多様です。今、考えつかないような手段でも起こるという覚悟は持っておく必要があります。また、大量殺戮の兵器としては、言われるほど簡単ではないのではないかと、それが目的であれば使用しやすい効果が確実な兵器が最近はあるのではないかと思います。問題は、この「持っているふりだけで相手のリソースに相当ダメージを与えられる」という部分を一番考えなければならないと思います。例えば、北朝鮮が持っているという可能性を考えるだけで、本当かどうかは別にして、我々は何もせずにはいられないわけです。仮にそれが小さな被害しかもたらさないとしても、やはり人々が感じる恐怖や社会的混乱というのは、非常に大きなものですので何かしらの対抗措置というのは考えなければなら

なくなります。

最後は、何度も出てくるテーマですが、やはり感染症対策をやっている側にとっては、非常に稀な病原体が多い中でテロリストがどれを選ぶのか、テロリストの技術レベルはどうなのかということの方が分からないと、どのぐらい準備をしいのか分からないというところがあります。今日も何度か出てくる話題ですが、いわゆるインテリジェンス部門と公衆衛生部門が情報共有して、リスク評価、共有評価を行っていくことが効率的・効果的で、生物テロ対策の上で重要になってきます。ここで「やり過ぎに注意」とありますが、大体やり始めたらやり過ぎるくらいに動いていくのが常であります。

脅威認識

防衛研究所 東アジア戦略外観 2015

。「北朝鮮による生物兵器の開発疑惑は長らく懸念されているが、これは依然として払拭されていない。2012年の韓国国防白書は、北朝鮮は炭疽菌、天然痘、ペスト菌など、さまざまな種類の生物兵器を自国内で培養して生産できる能力も保有しているとみられると指摘している。また、2013年には米国ランド研究所のブルース・ベネット上席国防分析員も上院軍事委員会での証言において、北朝鮮の生物（バイオ）兵器の脅威に対して準備態勢を構築する必要があることを述べた。こうした脅威認識に対して、米国および韓国は、2011年以降、米韓合同の生物戦防衛演習「エイブル・レスポンス」を毎年実施している。その特徴は、米韓双方の国防省のみならず、双方とも保健省および疾病対策センターのほか、米国からは連邦捜査局、DHS、FEMAなどの関係者が幅広く参加していることであり、米韓両国で、生物（バイオ）脅威を深刻に捉えていることを示している。」

CSIS 防衛研究所、2015年10月25日（米国）に於けるシナリオ（2015.7.15）

脅威認識

近年、周辺国の脅威認識というのをお話ししたいと思います。どのぐらい本当に脅威と感じているかどうかという点について、こういうことが書かれている、こういうことが行われているということを紹介したいと思います。

米韓生物防衛演習 (Able Response)

2011年より毎年開催



Able Response 2014, A Tipping Point in Global Biosecurity

CBRNe World

CSIS 防衛研究所、2015年10月25日（米国）に於けるシナリオ（2015.7.15）

これは、防衛研究所の去年の東アジア戦略外観という中で指摘されておりますが、「北朝鮮による生物兵器の開発疑惑は長らく懸念されているが、これは依然として払拭されていない。2012年の韓国国防白書は、北朝鮮は炭疽菌、天然痘、ペスト菌など、様々な種類の生物兵器を自国内で培養して生産できる能力も保有していると見られると指摘している。また、2013年には米国ランド研究所のブルース・ベネット上席国防分析員も上院軍事委員会での証言におい

て、北朝鮮の生物（バイオ）兵器の脅威に対して準備態勢を構築する必要があることを述べている」という記述があります。アメリカと韓国は、2011 年以降、米韓合同の生物戦防衛演習「エイブル・レスポンス」を毎年実施しています。少しこの話をしたいと思います。



2011 年から毎年やっておりまして、別に秘密にしているわけではなく、色々な文献にもあります。去年公開のイベントがありましたので、見学に行っていました。

せっかくですから、ビデオをもらってきましたので、少しビデオを流したいと思います。

ービデオ上映



グローバルヘルス・セキュリティ・アジェンダという、アメリカが行っているグローバルな取り組みがあります。生物テロや人為的な生物脅威に関わらず、自然発生の感染症も含めて世界的な対応能力を高めていこうという取り組みです。その世界的な取り組みの中で、閣僚級の会合がありまして、そこで韓国がホストした際にこのような見学会がありました。訓練の一番の目的は、様々な関係機関が一堂に集まって内容を議論するということにあります。



このような感じで、韓国とアメリカ、在韓米軍だけでなく CDC や本国からもたくさんの関係者がきて議論をしています。こういったビデオを作り、シナリオ付与をして、様々なトピックについて議論していきます。

AR2015 シナリオ概要

- Vignette 1: 診断
 - X国からの3人のテロリストが天然痘に感染し、流行拡大を企図して韓国に入国、入院。
 - ホテル、地下鉄、店、クリニック・病院で44名が感染。
 - KCDCで天然痘の診断。
- Vignette 2: 疫学調査
 - 3例は隔離され調査開始。ROKは関係省庁会議開催。3名中2名が死亡。ソーシャルメディアで生物テロの可能性が噂で広まる。ソウルと周辺域で蔓延防止活動開始。ROKとX国でさらに患者発生。
- Vignette 3: 公衆衛生対応
 - (不安な患者を含め) 患者が増加。政府はワクチン接種計画やワクチン量やその他医薬品の不足について検討。メディアや各国から問い合わせが増加。国際的な物流や人の移動の制限が検討され始める。米国でニューヨークを訪れていたROK市民が発症。
- Vignette 4: 機関間対応
 - 44人の感染者から355人の新規患者が発生。メディアからの問い合わせが殺到。ROKは政府一体となったアプローチ (Whole-of-government approach) を取る。UKでも患者の報告。85名がさらに死亡。政府は戦略的コミュニケーションを継続。

©2016 青藤智也 | 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

この時は天然痘のシナリオでした。3人のテロリストが天然痘に感染し韓国に入国する。ホテルや地下鉄、店、クリニック・病院で44名が感染し、そして疫学調査が入り、公衆衛生対応をし、メディアとのコミュニケーションをしていくという感じでシナリオが流れていきます。そのようにシナリオを追うごとに、「こういう時はどうしますか」というのを、テーブルディスカッションしていくという形の

演習です。ほかにもデモの時間を設けておりまして、日本でも同じようなことを行っていますが、各国のゲストが見ている中で患者が発生した時にどのような人が出てきて、どのように搬送していくかを確認し、その後汚染のチェックをしたり、除染をしたりというデモンストレーションが行われました。このようなことをやっている国もあります。

N. Korea has 13 viruses, bacteria as biological weapons at disposal: Seoul

Updated 2015-06-17 12:48:06 KST



North Korea's weapons capabilities appear to have gotten even more menacing. South Korea's defense ministry revealed on Tuesday that the North has 13 different kinds of bacteria and viruses with short incubation periods, in its biological arsenal. Seoul said that, if used by Pyongyang, they would most likely be carried by aircraft as the regime does not yet have the capability to fit biological weapons onto warheads. Defense officials believe anthrax and smallpox... diseases with high fatality rates, pose the biggest risk. In light of this, the ministry said it plans to acquire vaccines for both anthrax and smallpox by 2020 in an effort to prepare for any biological threats from North Korea.

Reporter : connie1223@arirang.co.kr

https://www.arirang.co.kr/News/News_View.asp?nseq=180563

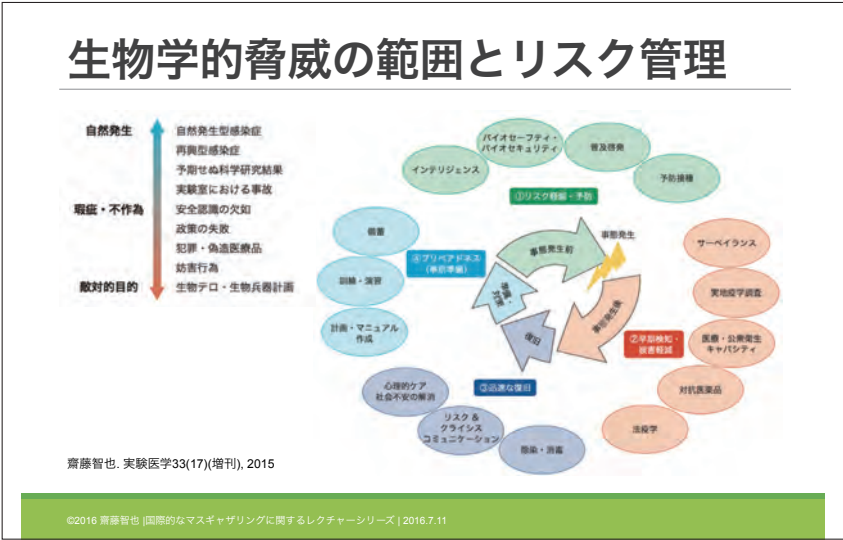
©2016 青藤智也 | 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

これは2015年のニュースだったと思いますが、韓国のメディアが、北朝鮮が生物兵器を、ここでは「13 viruses, bacteria as biological weapons at disposal」と書いてありますが、要は「炭疽菌ワクチンと天然痘ワクチンを買いました、調達しようとしています」というニュースがあります。



最近の話では、ケニアで大規模テロ計画があるというこ
とで、過激派組織が摘発された際に、生物テロ、炭疽菌を使っ
たバイオテロを計画していたという話もあります。ただど

の程度のレベルで計画していたのかは分かりません。これ
が、生物テロを巡る最近の状況でした。



■ 生物テロと感染対策

次はよく聞かれる質問ですが、「生物テロ対策と感染症対
策の何が違うのか」「感染症対策を普通にやっていればいい
のではないか」という声が公衆衛生関係者からはよく聞か
れるところです。

普通に感染症対策を行うだけでは不十分ではないかとい
うのが私の主張ですが、ただ境目は明確ではありません。
ここに生物学的脅威というスペクトラムを書いています。
いわゆる自然発生の感染症から敵対的目的、人為的な要素
で発生するまでで、そこに明確な線引きというものはない

ません。それに対して取られるアプローチというのは共通
なのですが、やはり対応する部署は自然発生の場合は公衆
衛生当局が中心となります。生物テロ、生物兵器となっ
てきますと軍や警察・公安がメインのプレイヤーになっ
てくるわけです。しかし、一度起きてしまえば公衆衛生対応
というのは、何が何でもしなければならないものです。この
事態発生、事態発生後、復旧、復旧後の準備対策というフェ
ーズでやるべきことを大きく分けていますが、この話を一つ
一つ説明すると長くなりますので、実験医学というペー
パーに書いてありますので、ご興味がありましたらご覧にな
ってください。

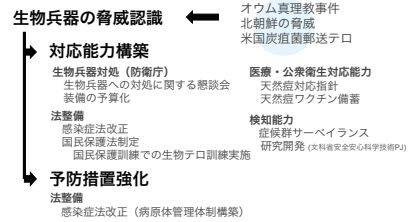
感染症対策だけでは足りない 生物テロ対策

- ・ ヒト・モノ・カネの管理（インテリジェンス）
 - 予防のアプローチ
- ・ 非常に稀な感染症の想定
 - 鑑別疾患、医薬品等準備
- ・ 自然流行から想定し得ない流行形式
 - 対応計画、疫学調査
- ・ 公衆衛生当局で完結しない対応
 - 初動が消防も？
 - 法執行機関との連携

キーワードは
・ 公衆衛生とセキュリティの連携
・ 多機関連携による対応

2020年 東京都庁 国際的なマスギャザリングに関するリスクマネージメント（2019年7月）

日本の生物テロ対策を振り返る 1990年代後半～2000年代後半



2020年 東京都庁 国際的なマスギャザリングに関するリスクマネージメント（2019年7月）

ピンポイントに感染対策だけでは足りないという部分を挙げてみますと、予防が可能なので、あくまでも悪い人、悪いアクターがいるわけで、それに対するアプローチが出来ます。それは、一般的には公衆衛生当局がやることではないのですが、いわゆる大量破壊兵器等への予防と同じで、ヒトやモノ、カネに対するアプローチを取ることが出来ます。そしてここが問題になってくるのですが、非常に稀な感染症に対する想定をしておかなければなりません。天然痘は、当然、自然界では発生し得ないわけですが、それに対するワクチンは、普通は公衆衛生側ではとっておかないわけですが、もしかしたら誰か悪い人が持っているかも知れないという場合、ワクチン等を準備しなければいけないことになります。医者も医療機関等で鑑別疾患として考えなければならぬというのがあります。

自然流行から想定し得ない流行形式というのがあります。ということも、頭に入れて対応しなければなりません。そうしますと、対応計画や疫学調査をする時に少し難しくなってきます。

また、何度か申し上げておりますが、対応する時に例えば白い粉のようなものが撒かれれば、保健所が先に行くというよりは、消防、あるいは警察が先に行くことも出てきます。誰かが原因で撒かれたということであれば、犯人を見つけたいといけなくなります。そうすると警察などの捜査との連携もしていかなければならなくなってきます。CBRN、いわゆる化学や生物剤等の対応は、公衆衛生当局だけでは完結しない、多機関の連携というのが非常に重要だというのは、よく指摘されるところであり、特に認識しておく必要があります。非常に稀な感染症や自然流行から想定し得ない流行形式、こういったものを公衆衛生側で想定するためにもインテリジェンスが、敵がどういことをやり得る可能性があるかという情報を共有することが重要になってきます。キーワードは、公衆衛生とセキュリティの連携、それから多機関連携による対応をどう構築していくかというのが、生物テロ対策を考える上での重要なテーマだと思っています。

■ 東京オリンピック・パラリンピックに向けて 日本の生物テロ対策を振り返る

やっと東京オリンピックの話が出てきました。「何をしたいですか」ということに、なかなか明快な答えを「はい、これです」と言えるほど煮詰まってはいるのですが、とりあえず生物テロ対策で今まで何をやってきたかというのを振り返っていききたいと思います。

一番生物テロ対策を取り組まれてきたのは、1990年代後半から2000年代後半までです。オウムの事件や1999年に北朝鮮が生物兵器や化学兵器を持っているので「注意して備えなさい」というアメリカからの警告というのが契機になったと言われております。それに加えてアメリカの炭疽菌郵送テロ、こういったものがトリガーとなって生物兵器の脅威認識が上がってきて、対応能力、予防措置の強化が行われてきます。防衛省、当時の防衛庁での議論のスタート、装備の予算化から、公衆衛生側では特に炭疽菌テロの後に天然痘対策が進みました。ワクチンの備蓄も進みました。それに併せて法整備も整ってきます。感染症法改正という形ですが、さらにちょうどこの頃にNBCテロ対策の体制が整えられてきて、国民保護法の中で生物テロもスコープの中に入ってきます。以後、国民保護訓練という中でほぼ毎年生物テロ訓練が実施されるようになります。それから、少し後に出てきますが、症候群サーベイランスも2000年の九州沖縄サミットの頃から始まってきています。一方、予防措置の強化で、病原体管理が感染症の中で整えられてきます。生物テロ対策が意識され始めて来た時に指摘されていた穴と言えるところは、5年くらいかけて埋められていきました。

日本の生物テロ対策を振り返る 2000年代半ば～2010年代半ば

新型インフルエンザ対策の時代

医療・公衆衛生対応能力
政府行動計画・ガイドライン
抗ウイルス薬・ワクチン備蓄
マス・ワクチネーション計画

国家としての対応

政府対策本部
内閣官房新型インフルエンザ等対策室

法整備

感染症法改正
特別措置法制定
「国家の危機管理」としての位置付け
事業継続計画
特定接種・住民接種

©2016 厚生労働省（国際的なマスメディア向けに提供するレクチャーシリーズ）（2016.7.11）

2005 年過ぎ頃になりますと、さっと生物テロの話は忘れられて、新型インフルエンザ対策が盛り上がってきます。いわゆる感染症危機管理といえは新型インフルエンザのような時代がやってまいります。これも決して悪いことばかりではなく、抗ウイルス薬やワクチン備蓄、行動計画やガイドラインが出来たり、政府一体となって感染症に対応していくという体制ができてきました。それから特別措置法というものが出来ました。いわゆる感染症版の危機管理対応というものをを行うための法律ですが、その中で特定接種という優先接種の枠組みであるとか、住民接種というマス・ワクチネーションの枠組みが整えられてきました。

日本の生物テロ対策を振り返る 2015年～

国際感染症対策の時代

西アフリカ・エボラウイルス病の大流行

エボラ出血熱対策関係閣僚会議
→ 国家の危機管理としての対応
海外への人的支援能力不足の認識

感染症への国際的な対応能力構築

国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議
国際的に脅威となる感染症対策の強化に関する基本方針
↓
国際的に脅威となる感染症対策の強化に関する基本計画

©2016 厚生労働省（国際的なマスメディア向けに提供するレクチャーシリーズ）（2016.7.11）

ご存知の通り、最近エボラ対応がありました。2014 年 2015 年と流行したわけですが、ちょうどその頃、新型インフルエンザ対策に急に関心を失って、国際感染症対策がトピックになってまいります。これも閣僚会議等が開かれて、国家の危機管理の対応が出てきます。その中で、特に海外への人的支援能力の不足が一つテーマとなりまして、国際的な対応能力を構築していこうと基本方針・基本計画が出てきて、5 年計画で対応能力が高められていくという流れができています。

日本の生物テロ対策を振り返る

- 過去10年、ほぼ“忘れられた” アジェンダ
- 一方で、パンデミック対策、国際感染症対策のリソースは整備が進む
 - 基礎体力は向上
- 2020年東京オリパラは、再度「生物テロ対策」を見直す良い機会

©2016 厚生労働省（国際的なマスメディア向けに提供するレクチャーシリーズ）（2016.7.11）

こうして振り返ってみますと、生物テロ対策は、2000 年前半はかなり頑張っていました、ここ 10 年ほど忘れられたアジェンダという感じがします。ただ、忘れられている間にもきちんとパンデミック対策や国際感染症対策ということで、リソースの投入は行われており、基礎体力は向上しているだろうと思います。2020 年東京オリンピック・パラリンピックは、生物テロ対策という点でこの整備されたリソースを見直す良い機会ではないかと思っています。

近年のアップデート①

- 「NBCテロ対処現地関係機関連携モデル」
平成13年11月22日 NBCテロ対策会議
↓
「NBCテロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」平成28年1月29日改訂 NBCテロ対策会議

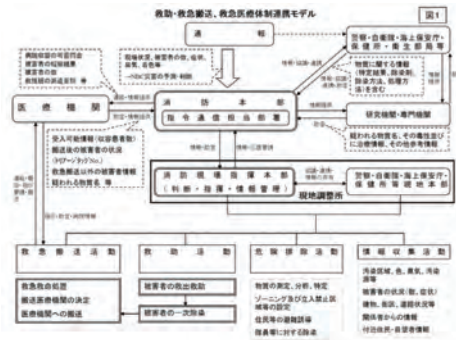
これまでの化学剤を用いたテロへの対処に加え、核・放射性物質及び生物剤を用いたテロ、大規模な爆弾テロ等の大量殺傷型テロへの初動措置に関しても追加。

©2016 厚生労働省（国際的なマスメディア向けに提供するレクチャーシリーズ）（2016.7.11）

決して最近生物テロ対策が忘れられているわけではなく、伊勢志摩サミットがあったということもあるのですが、例えば「NBC テロ対処現地関係機関連携モデル」というテロ対策をやっている方には有名なモデルがあります。基本的に化学剤を想定したモデルだったのですが、「NBC テロその他大量殺傷型テロ対処現地関係機関連携モデル」という名前になりまして、化学剤だけでなく核・放射性物質、生物剤、爆弾テロ、こういったものを読み込めるモデルが出ています。これは検索すれば出てくるとは思うのですが、対処機関が化学剤を想定した場合は日本中毒情報センターと名前が入っていたのが、研究機関・専門機関と置き換えられただけで、図的にはあまり変わっていません。

近年のアップデート①

NBCテロその他大量殺傷型テロ対処 現地関係機関連携モデル(H28.1.29改訂)

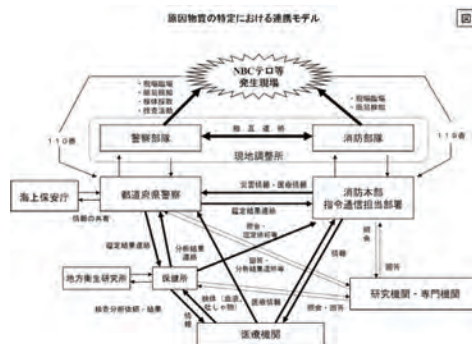


©2016 青森県庁 | 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

これは今の「救助・救急搬送、救急医療体制のモデル」です。

近年のアップデート①

NBCテロその他大量殺傷型テロ対処 現地関係機関連携モデル(H28.1.29改訂)



©2016 青森県庁 | 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

それから「原因物質の特定におけるモデル」です。

NBCテロその他大量殺傷型テロ対処 現地関係機関連携携モデル(H28.1.29改訂)

炭疽菌等の汚染のおそれのある郵便物等の取扱いについて

2020東京オリパラに向けて

- ・生物テロのリスク
 - マスギャザリングにおける感染症のリスク
 - high-profile イベントとしてのテロのリスク
- ・主な対策
 - サーベイランス&疫学調査能力
 - マニュアル等整備
 - 多機関連携の強化

©2016 東京都庁 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

また話は戻りまして、東京オリパラに向けてですが、生物テロのリスク、マスギャザリングというイベントになるわけですが、感染症が大規模に広がりやすい素養があるということで注意が必要とされています。ですが、実際にオリンピックやパラリンピックが大規模な感染症拡大に繋がったという話はありません。もう一つは、high-profile イベントという非常に注目が高いイベントの中でテロのターゲットになるというリスクがあります。そのなかで主に行っていく対策、強化のポイントとして3つ挙げたいと思います。1つはサーベイランスと疫学調査能力、2つ目はマニュアル等の整備、3つ目は多機関連携の強化です。なるべくお金がかからない内容から挙げてみました。

サーベイランス&疫学調査能力

- ・オリンピック＝世界的関心を集めるイベント
 - 「より低い閾値で、より素早い対応を」
「何も起きていないことを確認することが最大の課題」
ロンドン大会公衆衛生危機管理担当 ブライアン・マクロスキー氏
- ・強化サーベイランスの導入
 - 通常のサーベイランスの報告・分析の頻度を上げる
 - 期間限定で追加のサーベイランスの導入
- ・情報収集の自動化+分析能力+人的資源の増強
 - オリパラ期間に限らない中長期的に有用な投資
- ・懸念事項：エアロゾル生物剤検知
 - もし使用するなら事前の試験と対応プロトコルを

©2016 東京都庁 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

サーベイランス・疫学調査能力

サーベイランス・疫学調査、これは役所用語で言う、いわゆる一丁目一番地と言いますか、これをやるのは当然だろうと思います。前回のロンドン大会の公衆衛生対応を指揮したブライアン・マクロスキー氏は、「より低い閾値で、より素早い対応を迫られる」というところが一つのポイントです。普段は気にしないような事象でも拾わなければいけないし、対応しなければならぬ。普段よりも速いスピードで行うことが求められる。あともう一つは色々なアラートがある中で、それを一つ一つ潰していくこと、そして何も起きていないということを確認していくことが非常に難しいですよ」と指摘しています。

サーベイランス&疫学調査能力

- ・強化サーベイランス
 - オリンピック大会では1984年ロサンゼルス大会より報告あり
 - 国内でも数々のマスギャザリングイベントで実施
 - スポーツ祭東京2013
 - 感染症法に基づく患者・病原体、疑似症定点サーベイランス
 - 学校欠席者情報、保育園欠席・発症者情報
 - 救急搬送サーベイランス

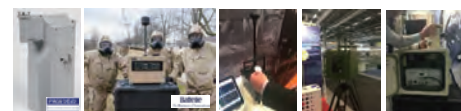


©2016 東京都庁 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

そのような中で、サーベイランスの感度を上げるために強化サーベイランスが通常導入されます。2つの方向性があります。通常のサーベイランスとしては、やっていることは同じですが、報告や分析の頻度を上げて報告させ、毎日しっかりデータを見て分析するというものです。あるいは、期間限定で通常行わないサーベイランスを行うという、この2つの方法があります。その強化の中でのポイントは、いかに情報収集を自動化していくかということです。病院の皆さんに頼んで毎日細かく報告してもらうとなると、なかなか実行性は難しい部分があります。また、大量にデータを集めてもそれを分析できる能力がないといけません。さらに、それを毎日行っていく。オリンピックの前から終わった後まで、3カ月から4カ月の期間、フルに強化サーベイランスというのを行っていくとなると、休日等も含めて人的なリソースが必要になってきます。この需要に応えるためにきちんと専門家を養成して人数を増やしていけば、オリパラ期間に関わらず、中長期的に他の感染症、あるいは他の健康危機にしても共通リソースなので、ここは優良な投資分野だと思っています。

この強化サーベイランスはオリンピック大会では1984年のロサンゼルス大会より行われているようです。国内にも、ここに幾つか書いてありますが、色々なマスギャザリングイベントでやっています。特にスポーツ祭東京、いわゆる国体で2013年は国立感染症研究所と東京都で共同して感染症に基づくサーベイランスといわゆる症候群サーベイランスを利用した強化サーベイランスが行われています。

サーベイランス&疫学調査能力 生物剤検知器の例



PROENGINEER 社 AP4C-FB Battelle 社 REBS FLIR 社 Fido B2 EnviroNics 社 Mobile ENVI BioScout Unit カナダ製

©2016 東京都庁 国際的なマスギャザリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

オリンピック対応の中で気にしておかなければならないのは、エアロゾル生物剤検知という機能を備えるべきかどうかということです。これは、アメリカでは特に熱心にお金をかけて開発しています。先程、防衛白書の絵をお見せしましたが、あのように野外でモクモクと生物剤の雲が撒かれるような状況を想定した話になると思うのですが、屋内でそういったエアロゾルを撒くという話のほかに、地下鉄などもターゲットとしてエアロゾル散布があり得るという話をしています。各国の色々な生物剤検知器の写真を載せていますが、この順番が私が重要だと思っている順番でも、お勧めしている順番でもありません。順不同で書いてありますが、フランスの PROENGIN 社という会社は、化学剤の検知器と生物剤の検知器が一体型になったものを出しています。フランスの大統領府等に置いてあったりするようです。右から2番目はアメリカで開発している次世代型、第三世代の生物剤検知器というものです。FLIR 社、Envionics 社は、いわゆるパーティクルカウンタータイプの、蛍光で生物剤を判断して、何かが撒かれているとサンプリングを始めるというような機械など、色々なものがあります。

生物剤検知技術の開発

Biowatch プログラム (米)

- 国土安全保障省が2003年に立ち上げ
- 常時空気サンプリングを行い、駅構内等で撒布された病原体の早期検知（撒布から36時間）を行うというもの
- 第1世代(2003-)：20都市に設置
- 第2世代(2005-)：30都市に拡大

Grand Central Terminal



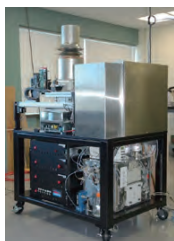
Washington DC Subway station



02016 更新版付 国際的なマスタリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

生物剤検知技術の開発

- Biowatch プログラム (米)
 - 第3世代
 - (分析までを自動化するもの)
 - 2008年に試験開始、2009年から2012年の間に稼働予定。
 - 2014年4月、「コストに見合わない」ことから導入見送り。(Biowatchを完全に止めたわけではない)



02016 更新版付 国際的なマスタリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

アメリカは2003年から Biowatch プログラムというのを立ち上げて、実際に街角に機械を置いてテストをしています。最初に第1世代を20都市に置いて、第2世代で30都市に置いています。第3世代では自動的に捕集してそこで分析をして結果を返すところまでやってみようとしています。このような開発に進もうとしているのですが、コス

トに見合わないだろうということでもまだ稼働はしていません。

Table 1: Comparison of Gen-2 and Gen-3 Costs, Detectors, and Coverage (in 2010 dollars)		
	Generation 2	Generation 3
Annual operating costs		
Total program	\$89.6 million	\$303.9 million*
Number of detectors		
Number of detectors deployed and detectors planned for deployment	594	2,320
Annual cost per detector	\$148,000	\$137,000
Daily detection cycles		
Daily detection cycles per detector	1	5
Cost per detection cycle	\$400	\$54
Coverage		
Number of Biowatch predictions	50	50
Total U.S. population covered	21 percent	33 percent
Population coverage in Biowatch predictions	60 percent	98 percent

*Gen-3 costs are total program costs based on an average of the fiscal year 2011 and fiscal year 2012 appropriations. According to Biowatch program officials, the 2-year appropriation average is the most accurate method for projecting Gen-3 costs.

*Gen-3 costs are total program costs based on an average of projected years of full deployment in the June 2011 Life Cycle Cost Estimate. The June 2011 Life Cycle Cost Estimate was prepared in 2010 dollars, so the Gen-3 costs have been adjusted to 2010 dollars. Costs for Gen-3 generally do not include costs to operate Gen-3 during the transition to Gen-3. According to program officials, the two systems will run concurrently for up to 6 months in each of the predictions in which Gen-3 is deployed.

BIOSECURITY: DHS Should Reevaluate Mission Need and Alternatives Before Proceeding with BioWatch Generation-3 Acquisition GAO-12-810 Published: Sep 10, 2012. Public Released: Sep 12, 2012.

02016 更新版付 国際的なマスタリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

コストは第2世代で8,600万ドルや、第3世代で3億6,300万ドルなど、途方もない額になってきています。

地下鉄内での生物剤拡散のモニタリング実験をニューヨークで実施



02016 更新版付 国際的なマスタリングに関するレクチャーシリーズ (2016.7.11)

ただ、彼らは地下鉄の中などで撒かれるシナリオを真剣に考えているのだと思います。地下鉄内で実際に薬剤を撒いてどこまで検知されるかという実験をやっていたりします。モニタリングをどう考えていくかということですが、もし使われるとするならば、どの程度使えるものなのか、実際に置く場所に置いて試しておく必要があります。アラートが鳴った時にどのような手順で対応するのかという、頭の体操や対応プロトコルは作っておかないとならないと思っています。

2020東京オリパラに向けて

- ・サーベイランス&疫学調査能力
- ・マニュアル等整備
- ・多機関連携

©2016 厚労省 国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

バイオテロ対応ホームページ



<http://h-crisis.niph.go.jp/bt/>

- ・厚労科研究班作成
- ・炭疽、天然痘、野兔病、ウイルス性出血熱、ボツリヌス症、ペスト、鼻疽・類鼻疽、ブルセラ症、消化管感染症、SARS、ウエストナイル熱/脳炎、狂犬病、コクシジオイデス症、多剤耐性結核、Q熱ほか

©2016 厚労省 国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

マニュアル等整備

マニュアル等の整備ですが、「マニュアルを作ったところで…」と言いますが、やはり基本的なフローを明文化していくこと、その中でマニュアルという形で合意形成していくことは大事です。

マニュアル等整備

- ・基本的なフローの明文化、合意形成
- ・技術的事項のまとめ
 - ・希少疾患のアップデートされた専門的知見を事前に集積



©2016 厚労省 国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

これは、厚労科研究班でだいぶ前から作られているホームページですが、これまでパスワードがないと見ることができなかったのですが、私どもの国立保健医療科学院にあるサイトの中で自由に見られるようになりました。こういった様々な疾患について、基本的な技術的事項がまとまったホームページがあります。これらのものを参照いただければと思います。

炭疽菌による生物テロへの対応に関する公衆衛生分野の技術的事項のまとめ H28.5.24

- ・炭疽菌について
- ・想定すべき状況
- ・炭疽の診断
- ・炭疽の治療
- ・炭疽患者や炭疽菌の汚染のおそれのある物品への対応
- ・曝露者の管理
- ・除染の考え方

編集
野藤 智也 (国立保健医療科学院健康危機管理研究部)
執筆者 (50 名)
石金 正樹、大曲 典夫 (国立国際医療研究センター国際感染症センター)
栗田 昌子、高川 洋 (国立感染症研究所感染症学部門)
小林 彩香、松井 健夫 (国立感染症研究所感染症学部門)
厚生労働科学研究費
新薬・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
「新興・再興感染症のリスク評価と危機管理機能の確保に関する研究」

©2016 厚労省 国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

また、技術的事項ということでテクニカルな話を研究班でまとめたところなのですが、最終的には、こういった行政のクレジットで対応手順が整理されていくと良いと思います。

2020東京オリパラに向けて

- ・サーベイランス&疫学調査能力
- ・マニュアル等整備
- ・多機関連携の強化

©2016 厚労省 国際的なマスメディアに関するレクチャーシリーズ | 2016.7.11

生物テロ対応に必要な技術的知見は、滅多に出会わない疾患のため、通常の本などでもなかなかアップデートされないことがあります。それを、炭疽が起きた時に、そこから色々な文献を紐解いているのでは遅いです。ある程度きちんと、ここを見たら直ぐに最新の情報が分かるということまでは、準備しておきたいところです。一応、天然痘対応指針は平成 16 年に出た最終版があります。もう 10 年以上経ってしまいました。最近、エボラ対応の後、ウイルス性出血熱の行政対応の手引きというものが 6 月末に出ました。これで行政もある程度認めた対応手順、あるいは専門的知見の集積が行われています。これは一つの今後の知見をまとめていく方向性のテンプレートになるのかなと思います。

最近、伊勢志摩サミットの直前に私どもの研究班が炭疽菌については状況をアップデートしようということで、想定する状況、診断、治療、汚染の恐れのある物品への対応、曝露者の管理、除染の考え方ということで、知見をまとめたものを作っています。これも検索すると、どこかの自治体のホームページからダウンロードできます。

- 公衆衛生当局だけで解決しない準備・対応
 - 防衛省・自衛隊
 - 法執行機関
 - 消防
 - 内閣官房
- 異なる言語、リスク認識
- ステークホルダーマッピング
- 訓練！訓練！訓練！



ロンドンオリンピック・パラリンピック
のステーキホルダーマップ
[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/
attachment_data/file/398937/
London_2012_Olympic_and_Paralympic_Games_summary_rep
ort.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/398937/London_2012_Olympic_and_Paralympic_Games_summary_report.pdf)

多機連携

最後は多機関連携の強化というところですが、何度も申し上げますけれど、公衆衛生当局だけでは解決しないということがポイントです。オリパラとなりますと、それこそステークホルダーは山のように存在します。複雑でよく分からなくなってきました。誰に報告したらいいのかなど、なかなか難しくなってきましたので、まずはマッピングして、どこで誰が何をやっているのかを明らかにすることが重要

になってきます。基本的に感染症対応では公衆衛生当局の中で完結しているだけに、こういった他の部局との連携は経験する機会は少ないです。しかし、やはり新型インフルエンザ対策やエボラ対策でもかなり連携するようになってきました。最初は使っている言葉も違うし、リスク認識も違うし、非常にストレスフルだと思います。ですので、こういうことを少しでも事前にやっておくことが必要です。経験するためには、訓練が必要です。

生物テロ対策訓練を考える

- 明示的な発生の事象（自然災害、爆弾テロ等）とは展開、時間軸が異なる。
- 発生時には原因不明、最終的な被害規模は未確定
- 分対応での判断を迫られる状況は少ない
- **状況判断と対策の合意形成**
- シナリオとリスク認識の共有による多機関連携の強化

対策とは合わないと思います。事態の展開、展開の時間軸がかなり違うと思います。大体感染症というのは、起きている時には原因もよく分からないし、最終的にどのような被害になっていくかわかりません。刻一刻と状況が変わっていくわけです。ある意味、地震はドンッと起きたら、被害規模はその時点で決まってしまうわけです。また時間軸も感染症では分単位で対応し、ほぼ反射的に判断を迫られるという状況はあまりありません。ですので、生物テロ、あるいは感染症対策の訓練として重要なのは、不確実な知見の中で状況判断を行うところと、対策を色々な機関と相談して合意していくところだと思っています。

では、生物テロ対策訓練をどうやるかという話ですが、色々なやり方があります。これは新型インフルエンザの場合ですが、いわゆる本部、運営、訓練みたいなものもありますし、実際に患者を搬送する訓練もあります。あとはシナリオを投げ込んで、この対応はこうで、次はここに連絡してと、いわゆる机上演習のタイプもあります。それぞれそれなりに意味はあると思います。しかし、いわゆる自然災害や爆弾テロなど、発生が明らかで、「ここでこのような被害が起きました」というような災害に対する訓練はよく行われるのですが、そういうのは生物テロ対策や感染症

シナリオ1

- A県N市のA病院で肺炎症患者が診断された。診断した医師が四類感染症として感染症法に基づき即日保健所に報告した。
- 保健所から厚労省結核感染症課に電話があった。

問題

- 生物テロを疑いますか？
- この情報をどこまで共有しますか？
- 現時点で何を行いますか？

©2019 厚労省 | 国際的なマスギャザリングに関するシナリオシリーズ | 2019.7.11

シナリオ3

- 信頼できる筋からISが「天然痘によるバイオテロを計画中」との情報が秘密裡にもたらされた。

問題

- どの省庁に情報提供しますか？
- この時点でアクションを取りますか？
 - 情報収集？
 - 注意喚起の通知？
 - 第一次対応者へのワクチン接種準備？

©2019 厚労省 | 国際的なマスギャザリングに関するシナリオシリーズ | 2019.7.11

■ ミニ机上演習

頭の体操として、このような簡単なシナリオでもいいと思います。例えば、A県N市のA病院、都市部の病院で、肺炎症患者が診断されました。診断した医師は感染症法に基づいて、即日保健所に報告しました。保健所から厚労省結核感染症課に電話がありました。さて、この時点で何をしますか。生物テロを疑いますか。この情報をどこまで共有しますか。自然発生かどうか、あるいは生物テロを疑っているかどうかで、相談する部局も、どこまで何をやっていくかも変わってきます。

シナリオ1 補足説明

- 診断を確認
 - 炭疽は国内では1994年以来報告がない。
- 肺炎症が自然発生することはあり得る
 - 職業歴：畜産加工業、動物皮革取扱い（例：ドラム製作者）

©2019 厚労省 | 国際的なマスギャザリングに関するシナリオシリーズ | 2019.7.11

補足的に説明すると、炭疽患者は、国内では1994年以来報告はありません。ただ、自然発生することは十分にあり得ます。動物の皮などを扱う方は、その皮についているものを吸い込むことで肺炎症があり得ます。決して田舎ばかりでなく、都市部でもそのような加工を行っている人がいれば肺炎症が出てもおかしくありません。けれども「第一報でどこまで考えますか」となりますと、保健所の人、自衛隊の人、警察の人、内閣官房の人、消防の人など、色々な人とテーブルを囲んで話し合うと、「いや、生物テロを疑うべきだ」とか、「もう少し確認に時間を取るべきだ」とか、あるいは「この時点でさっさと情報を共有しろ」というところもあるれば、「まだしたくない、確定しない情報はあげられない」とか、様々な意見が出てきます。そのプロセスの中でお互いのリスクの認識や対応に求めているものが共有されてくるのではないかと思います。

これは少し難しい話で、どちらかというと国レベルの話になってくると思いますが、信頼できる筋からISが天然痘によるバイオテロを計画中との情報がもたらされた。どの省庁に情報提供しますか。この時点で何かアクションを取りますか。ワクチン接種もこの時点で準備を始めますか。信頼できる情報とは何なのか、この時点で誰がこの情報を持ってきたのか、どこまで情報が下りていくのかと、皆、疑心暗鬼になってきます。

シナリオ3

- 信頼できる筋からISが「天然痘によるバイオテロを計画中」との情報が秘密裡にもたらされた。
- A国の著名なオルソボックスウイルス研究者がISに合流していたとの情報。
- 旧ソビエトの生物兵器研究者が合流していたとの情報。
- Youtubeで「天然痘によるバイオテロ」を予告。
- 構成員がワクチン接種を行っている映像。
- 天然痘ウイルスが入っているというチューブを各国に送付。
- チューブのウイルスが本物の天然痘ウイルスと判明。

©2019 厚労省 | 国際的なマスギャザリングに関するシナリオシリーズ | 2019.7.11

さらに、この情報にA国の著名なオルソボックス、天然痘ウイルス関係の研究者がISに合流していたという追加情報があったら動き始めますか。まだここで動かないとして、旧ソビエトの生物兵器研究者が合流していたという情報があったら動き出しますか。YouTubeで天然痘によるバイオテロの予告をしていました。ここで動き出しますか。構成員がどうもワクチン接種を行っているらしい。ここで動き出しますか。天然痘ウイルスが入っているというチューブを各国に送付された、実際にそこでウイルスが見つかる。そうするとここでスイッチを入れざるを得ないわけですが、どの段階で情報が欲しいのか、どの段階で情報を出せるのか、これはかなりセキュリティ側と公衆衛生側で議論になるところだと思います。「こんな段階ではアクションを起こせとは言えない」とセキュリティ側から言われそうな気がします。

シナリオ3 ブリーフィング

- 機微情報の共有は生物テロの初動対応の重要な要素
- どの程度の情報をもって蓋然性を判断するか？
- 天然痘ワクチン接種には一定の副反応リスク

©2016 青森県庁 (国際的なマスメッセージングに関するレクチャーシリーズ) (2016.7.11)

ただ、何度も申し上げますが、機微情報がある程度共有されるということが生物テロの初動対応では重要になってきます。どの程度の情報をもって蓋然性を判断して、スイッチを入れるかどうかという問題もあります。また、天然痘ワクチン接種を行うにしても、そこには一定のリスクがあるわけですから適切な判断が必要になってきます。

ミニ演習まとめ

- 生物テロの訓練は、「犯行声明があった」「患者が発生した」を契機とするシナリオで行われていることが多い。
- 本来はいつから事態として認識して対処を始めるべきかが難しいのが生物テロの特徴。
- 初動の頭の体操を！
 - リスク認識とシナリオイメージの共有

©2016 青森県庁 (国際的なマスメッセージングに関するレクチャーシリーズ) (2016.7.11)

簡単なミニ演習ですが、生物テロの訓練では、大体「犯行声明がありました」「患者が出ました」というところから、テロが明らかになって、シナリオが始まることが多いのですが、実際は事態をいつ認識するか、どこから対処を始めるかを考えるのが難しいところだと思います。できるだけこういった形で頭の体操をして、異なる関係機関のリスク認識、それからシナリオイメージがお互いに共有出来ると思います。

Take Home Message

- **生物テロ対策の「忘れられた10年」**
 - 基礎体力は向上
 - 2020東京オリパラは再確認のチャンス
- **生物テロ対策のキーワード**
 - 公衆衛生とセキュリティの連携
 - 合同リスク・脅威評価
 - 多機関連携による対応
 - リスク認識とシナリオイメージの共有

©2016 青森県庁 (国際的なマスメッセージングに関するレクチャーシリーズ) (2016.7.11)

生物テロ対策の「忘れられた10年」、無視された10年ではありますが、基礎体力としては向上しています。2020年の東京オリパラは再確認のチャンスです。もしかしたら最後のチャンスかも知れません。キーワードとしては、もちろん公衆衛生部局というのは一番重要なところを担っているわけですが、そこでセキュリティとの連携があることで、合同でのリスク・脅威評価をすることができれば、例えばどのようなリソースを集めなければならないか、どのようなリソースを事前に備えなければならないか、どのようなシナリオを想定しなければいけないかというところで非常に楽になります。それから多機関の連携による対応というものが重要で、ここで出来るだけ事前にリスク認識とシナリオイメージを共有していきたいところです。リスク認識を強調するのは、やはり生物テロには恐怖に対応する要素が非常に多いからです。エボラの時に皆さん経験していると思いますが、保健所等の人間が「そんなことあり得ないだろう、大丈夫だろう」と思っている、それが絶対安心とは言えないわけです。絶対に大丈夫とは言えないだろうという論理で詰められると、そこでコミュニケーション上、なかなか分かり得ない部分を経験されていると思います。そういったリスク認識の食い違いを少しでも事前に共有できているといいと思っています。

司会 それでは齋藤先生のご発表についてご質問をお願いします。

質問者 1 実際に生物テロが起きた場合に、最近はどういう対応するかということが随分整理されてきたと思います。「対応しなければならない」というスイッチが入った後のことはそう思うのですが、私は今、臨床側の仕事をしています。対応のスイッチを入れるまでのことというのは混沌としていっていると思っています。そのあたりについては、最近進んできていることはあるのでしょうか。

齋藤 ご質問ありがとうございます。実は、「ない」というのが答えです。先ほどの頭の体操的なシナリオをいくつか紹介させていただいたのですが、政府内でも多分「ある程度疑わしいものは幹部に報告しなければいけない」というようなコンセンサスはあると思いますが、具体的に「こういう場合はこう」と決めるのは難しいですし、必ずしもそれが良いとも思いません。そのような状況ですので、実際のところ特に「ない」です。ただ炭疽と天然痘の2種類くらいは、1回具体的に「いつスイッチを入れるのか」という想定を作ってみてもいいのかなと思います。

質問者 2 先生が「色々な考え方があって、感染症対策はどれだけやっても間に合わない」とおっしゃっていました。私も本当にその通りだと思うのですが、しかしながらミニマム・リクワイアメントでしっかり感染症対策をやっておかないと、バイオテロ対策に結びつかないと思っております。9.11をきっかけに起きた炭疽事例の時に、日本では起きていませんでしたが、実際に衛生研究所や感染研にうどん粉が封筒で送られてきて検査を強いられたということがありました。あの時にホッとしたのは、感染症の中に炭疽が入っていたことでした。法律に基づいて対応できるようになったというのと、RTPCRが一斉に入ったというのはとても大きい出来事でした。今に至るまでの日本の良いところは、病気がはっきりきまっていれば届けがきちんと行くというところですが、不明のものをピックアップするというのは今もまだ緩いと思います。よく色々なところで出てくるようなシンドローム・サーベイランスや、イベントベース・サーベイランスなど、そのようなものをもっと強化していく必要があるだろうと思いました。

以上が感想になります。それから質問なのですが、生物剤検知器をどんどん出てきて導入しているところがありますが、どうしてもあれが信用できないのですが、今の信頼度、

あるいは普及度はどれくらいなのでしょう。空中に散布しても菌やウイルスがそれほど飛んでいるわけではないので、意味がないとは言いませんし、一つの安心材料ではあると思いますが、実際はあまりキャプチャーできないのではないかなと思うのですがいかがでしょうか。

齋藤 ご質問ありがとうございます。先日、スウェーデンで3年に1回開かれる展示会に行ってみまして、一通り業者から話を聞いてきたのですが、各社とももちろん良いことを言っていました。一方で、諸外国の公衆衛生担当者からは色々な意見が聞こえてきます。使い方については、かなり注意して見る必要があると思います。特に気候条件にもかなり左右されると思うので、もし本当に、例えばオリンピックなどで使用する場合は、事前に置いてみて、どの程度バックグラウンドがあるかを見ておかないと危ないと思います。どちらかということのをアラームにしてアクションを起こすのは難しいかも知れません。何か起きた時に、検知データを見返してみ、「探知機のパーティクルカウンタも急に上がっている時期があった、何かあったのかもしれない」と考える補助的材料にはいいと思います。もう少しここは聞き込み調査をしていきたいと思っています。

質問者 3 強化のポイントとして齋藤先生は3点ほど示されていましたが、サーベイランスも色々な強化をしなければならないのですが、やはりリスク・コミュニケーションをきちんとやらせるためには、協力してくれる一般の皆さんに色々な説明をきちんとし納得してもらい、逆に積極的に早めに病院に行ってもらうこともアラートをかける意味で大事だと思います。リスク・コミュニケーションの分野を今後は強化させていって、然るべき時に対応することが重要だと思いました。先生のお話に付け加えさせていただきたいと思いますがいかがでしょうか。

齋藤 ありがとうございます。ご指摘の通り、それはとても重要だと思っていました。実際、リスク・コミュニケーションについて加えようかと迷い、もう1つ付け加えるとしたら Point of Care Diagnosis のことを考えていました。いざ起きた時に、自分も感染したのではないかと、曝露したのではないかと押し寄せてくる人が相当数いるだろうと思われる。そういう人達をどのように安心させるのかという課題が出てきます。その意味でも、迅速診断薬の開発が必要になると思い、書き加えようかと考えていました。ただ、

オリンピックを目指して行くとすると、時間軸として間に合うかという点がありました。

社会的不安への対処というのは、恐らくエボラ出血熱の時の比ではないと思います。そのために必要なコミュニケーションをどのようにトレーニングしていけるのかということも考えております。例えば、アメリカで炭疽のテロが起きた時もそうでしたが、いざ、かなりはっきりとした、蓋然性が高いものが起きたら、あるいは天然痘のウイルスがテロリストの手にあることが見つかったとなったら、その瞬間に社会のリスク認識はガラッと変わるわけです。まったく状況が変わってしまったその後の国民のリスク認識はどういうものになるのか、実はまだ想像力が及びきらないものがあります。それをどう鍛えていくのかと考えます。エボラなど、実際に起きたことから、その時にコミュニケーションがうまく行っていたのかを学んでいくしかないと考えています。先ほどのジャンボリーの事例にしても、あまり世の中では目立たなかったのですが、参加者の親が心配していたということもあるかも知れないし、平時の事例というのはきちんと学んで、生物テロの状況も考えて、検証していかななくてはならないと思います。

質問者 3 私が先ほど言いたかったのは、情報を発信する人達のリスク・コミュニケーションももちろん大事ですが、そのことではありません。例えば感染研の先生や内閣官房など、色々な方々がいざ起きた時に上手にお話をするということは非常に重要ですが、エボラや新型インフルエンザなどに関連して色々なイベントでお話されていますので、その点は安心しています。でも、問題は受け止め側の国民がそれをどのように捉えるかということです。情報がしょっちゅう流れてくる状況であれば、この前のあれを前提に今度はこのようにやろうと、国民の合意を形成しやすいと思いますが、いきなりドンと情報が流れても困ると思います。その国民をどのようにトレーニングしていくかということが、オリンピックに向けて、今後問われるのではないかと思います。情報を発信する側が上手に誘導してあげないといけないと思います。マスコミを使うというのも1つの方法かも知れませんが、今後の課題となってくると思います。

発言者 A 今のお話は、私も感じるところです。大量殺人兵器としてはあまり有効でないと言えるかも知れませんが、テロの目的が社会の攪乱ということであれば非常に有効です。例えば、炭疽菌の患者がいて、その方が朝のラッシュ時の山手線に乗車して一周していましたということになれば

ば、恐らくそれだけでオリンピックは中止になってしまうと思います。そういうことには十分活用できるわけです。社会を攪乱する、あるいは大会を中止させる、そういうことについては十分有効です。そういうことにどのように対応できるかについては非常に不安が残るところです。

齋藤 ありがとうございます。ものの言い方というのは、「てにをは」1つをとってもリスク・コミュニケーションの技なのですが、厚労省に行った時に心を砕いていたのが、科学的なベースで生物テロ対策の中でできるだけ1点の曇りもないようにしていくということがあります。例えば、検査法の信頼性、あるいは天然痘ワクチンの信頼性などです。例えば、日本の天然痘ワクチンは効かないのではないかと言われ出すと二重に混乱が起きてしまいます。社会科学的なアプローチとサイエンスで埋めていくアプローチの両方が大事だと見ています。

司会 2009年のインフルエンザの時でもあれだけの騒ぎになっていましたので、どう社会に用意させるかというのが一番のポイントになってくると思います。

第3回
Part 1

マスギャザリングにおける 健康危機管理

国立国際医療研究センター 国際医療協力局

和田 耕治

和田 国立国際医療研究センターの和田です。

「国際的なマスギャザリングがある」イコール「何かが起こる」というわけではないのですが、やはり準備をしておかないと、色々なことが起きた場合にせっかくの楽しい場、感動を呼ぶ場が台無しになってしまいます。そういったことがないように準備をしましょうということが求められています。2020 年までもう 4 年間しかない中で、“Business as usual”と言われるように平時からの動きをきちんとしながら、追加の対策をやっていく必要があるのではないかと、研究班でも色々と検討させていただいております。

概要

- ・マスギャザリングと健康危機
- ・これまでのオリンピックにおける対応
- ・東京オリンピックを想定したリスク評価
感染症と熱中症
- ・今後取り組むべきこと

今日の概要ですが、マスギャザリングと健康危機の話、これまでのオリンピックでの対応、そして東京オリンピックを想定したリスク評価を昨年行いましたのでそのご紹介をして、今後取り組むべきこととお話させていただきます。

マスギャザリングとは、

- ・日本集団災害医学会では「一定期間、限定された地域において、同一目的で集合した**多数の集団**」と定義
- ・25000人以上（WHO 2008）
- ・国際的なマスギャザリングでは、**多数の集団**が「様々な国からの人」となるのが特徴

「マスギャザリングとは」ということですが、この英語になかなか日本語の良い訳がなくて、私も集団形成という訳語しか出せておりません。集団災害学会という学会では、昔からこのマスギャザリングを取り上げております。一定期間の中で限定された地域において、同一目的で集合した多数の集団と、既に定義されております。この人数についても、色々な定義がされておまして、1,000 人以上をマスギャザリングと言おうじゃないかという話もありますし、WHO では 25,000 人以上を一つの定義としております。マスギャザリングの中でも、研究班が取り上げているのは国際的なマスギャザリングなので、国際的となるからには、色々な国から人が来られるという話になります。

マスギャザリングの形



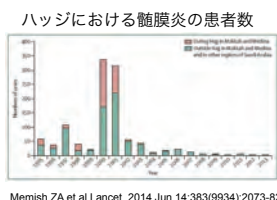
マスギャザリングには、様々なパターンがあります。WHO のマスギャザリングのガイドラインの図ですが、左側が自然発生的なものなのか、右側が計画的なものなのかということです。自然発生的なものは難民キャンプ、今もまだギリシャの方でシリア難民の方が結構おられるという話があります。計画的となりますと、反復するものや単発があります。単発では、ロイヤルウェディングやワールドカップのパレードのようなものがあつたりします。反復性の中でも同じものもあれば、色々な場所で行うものもあります。同じ場所で行うものと言えば、メッカの巡礼があります。私はイスラム教徒ではないので、そのような場に行くことは出来ませんが、非常に多くの方が集まるのだそうです。反復性があり、かつ場所が変わりながらやっていくオリ

迎えしているということも聞いております。

A sea of pilgrims celebrates in Mecca's holiest city of Makkah once every year for the hajj pilgrimage. (Photo: AFP)

世界で最も大きなマスギャザリングというのは、クンブ・マハーラというインドの沐浴をするイベントがあるようです。これは色々な場所でなされるらしいのですが、1日に1000万人の方が同じ日に沐浴されたり、1億人の人が出がけたりするそうで、これもハーバード大学が入って色々な健康危機の研究をしているそうです。

- 毎年約200万人が巡礼
- 数百人もの人々が命を落とす事故が発生。投石や将棋倒し。
(2006年のある1日で350人死亡、2015年717人死亡)
- 髄膜炎、インフルエンザなどのアウトブレイク
- MERSの拡大の可能性
- 妊婦、子ども、慢性疾患のある人は2016年のHajjに来ないように政府が推奨

Memish ZA et al *Lancet*. 2014;Jun 14;383(9934):2073-82

国内のマスギャザリング

- ・初詣：明治神宮 313万人、成田山新勝寺 300万人 (3日間)
- ・愛知万博：最も多い日 28万人(2005年9月18日)
延べ入場者2200万人
- ・同人誌の即売会：3日間で約59万人
- ・日産スタジアム：最大約7万人
- ・東京マラソン：参加人数 約3万7千人
- ・東京都昼間人口：千代田区 約82万人（夜間約5万人）

コンサート訪れた男性 はしかと診断 患者増える可能性 千葉

8月24日 17時01分



今月14日、高熱などの症状のある男性が千葉市で開かれた大規模なコンサートを訪れ、その後、はしかと診断され、千葉市はさらに患者が出る可能性もあるとみて、医療機関に注意を呼びかけています。

千葉市などによりますと、海外旅行から帰国し、39度を超える発熱や発疹の症状がある兵庫県西宮市の10代の男性が、今月14日、千葉市の幕張メッセで開かれた大規模なコンサートを訪れ、その後、医療機関ではしかと診断されました。男性は自分

<http://www3.nhk.or.jp/news/html/20160824/k10010652541000.html>

最近の話題ですが、麻しんのワクチンを打っておられなかった方が麻しんに感染して、熱があるにも関わらずコンサートに行って他の人に麻しんをうつしたかも知れないという状況がありました。こうした平時からの事例を1つひとつ対応していかなければなりません。

オリパラは、なにかが違うらしい

- ・国際的に注目
 - ・大きなイベント
 - ・国の威信
 - ・選手やVIPなどの訪問
 - ・国内の関心の高さ
- 「組織委員会（および政府とメディア）に対して、何も起こっていないという安心を提供することは、公衆衛生サーベイランスシステムの非常に重要な役割であることが明らかとなった」（McCloskey et al 2014）

オリパラというのは何かが違うと以前から言われています。国際的に注目をされていて、メディアの方が大勢来られて、日本の良いところも伝えるし、一方で悪いところも伝えるという意図もあります。大きなイベントですし、国の威信をかけています。選手やVIPも多く訪問されまして、リオオリンピックにおいては、安倍首相やフランスの大統領などのVIPも開会式に来られたりしていました。国内の関心も当然高く、国内のVIPや政治家の関心も高いです。ロンドンオリンピックの全体の健康危機に関して統括をされ、日本にも一度講演に来ていただいた、マクロスキー先生によると組織委員会や政府、メディアに対して「何も起こっていないですよ」ということを伝えることが、非常に公衆衛生サーベイランスとしても大事だったということでした。

国際的スポーツイベントと感染症

2002年	ソルトレイクオリンピック：インフルエンザ
2006年	ドイツサッカーワールドカップ：ノロウイルス
2006年	アジアゲーム（カタール）：水痘
2010年	バンクーバー冬期オリンピック：麻疹
2014年	ソチ冬期オリンピック：麻疹
2016年	リオオリンピック：ジカ熱
2020年	東京オリンピック：??

国際的なスポーツイベントと感染症について紐解いていきますと、全くないわけではないということですが、例えばソルトレイク・オリンピックのような冬場にはインフルエンザのアウトブレイクがあったという話がありますし、ドイツのサッカーワールドカップの時にはノロウイルスがありました。アジアゲームでは水痘があり、バンクーバーとソチでは麻しんの感染者が出たという話もあります。リオオリンピックでは、ジカ熱がそれで広がったわけではなく、かなり事前から議論が巻き起こっていたということがあります。このように人々に記憶されて、「東京オリンピックって何とかだよな」というようになってしまうと、それはそれで惜しいので、国内の皆さんで「東京オリンピックは何もなく楽しく過ごせたよね」と言われるように世界をお迎えしたいと思います。

北京オリンピックでの選手の水痘




オリンピックを観ていて私が一番好きになったのが、シンクロナイズドの監督さんです。指導がすごいですね。YouTubeを見ていましたら、このようなことがあったそうです。北京のオリンピックの時に、中国の監督になり、裏切り者と言われたことがあったそうです。北京オリンピックの開催地の中国で選手に実力をつけてあげるのが私の使命だと言っておられて、本当によく外国で頑張られていたと思います。ちょうど大会が始まる数日前に水痘を発症した方が選手の中から出たのだそうです。出場の危機が危ぶまれ、もう一人出たらオリンピックにチーム全員を出さないという話もあったそうです。「私はこの4年間に掛けてきたのに水痘になって…」という話がありました。この時の

選手のワクチン接種がどのような状況だったかは分かりませんが、やはり選手にとって病気で出られないということがないように、色々な形で支援していく必要があると感じた次第です。

ロンドン オリ・パラ(2012)

- オリンピック: 10,500人の選手
205カ国
- パラリンピック: 4,200人の選手
147カ国
- オリパラのチケットは900万枚以上
- 大会の7年以上前から公衆衛生計画を開始
- 70万人が海外からオリンピックのため訪問
- 42万人がヨーロッパ、13万人が北米、15万人がその他




2012年のロンドンオリンピックは次の東京にも非常に役に立つのではないかと思います。選手は10,500人が205カ国からオリンピックに参加し、パラリンピックには4,200人の選手が147カ国から来て、オリパラのチケットは全部で900万枚以上売れました。7年前から準備をしていたということです。では、どのぐらいの人が海外から来ていたのかを見ますと、ロンドンの場合は、やはりヨーロッパから多く、70万人の方がオリンピックのために訪問しました。その内訳は、42万人がヨーロッパ、13万人が北米、15万人がその他という状況です。ブラジルを探したのですが、まだ統計が出ていないようです。日本の場合には、おそらくアジアから来られる方が増えるのだと思います。しかしながら、ロンドンでも普段からホテル代が高いというのがありますが、お金がないとなかなか来られないので、ある程度生活レベルの高い方が来られるという状況ではないかと思います。

オリパラへのメディアの数

London Olympics 2012: 21,000 Media Workers Swoop for Largest Digital Spectacle Ever

London Olympics and Paralympics shaping up to be first truly 'digital Olympics' as media outlets, social media and computerize keep up coverage

By David Brishfield
July 16, 2012 2:28 PM BST



Poisonous caterpillars could bring misery to millions of Olympic spectators

Poisonous caterpillars which cause vomiting and dizziness if their hairs are inhaled could spread to trees around the Olympics potentially bringing misery to millions of spectators.



<http://www.telegraph.co.uk/news/earth/environment/9237838/Poisonous-caterpillars-could-bring-misery-to-millions-of-Olympic-spectators.html>

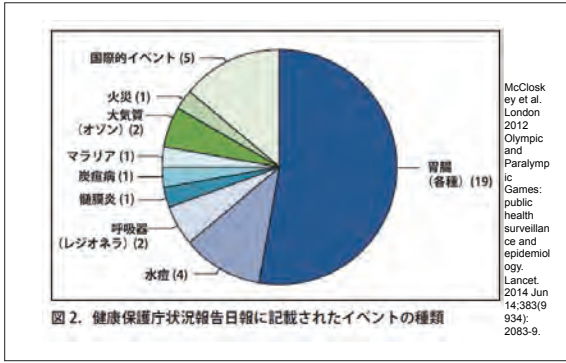
ロンドンのマクロスキー先生も仰っていましたが、オリンピック、パラリンピックでは21,000人のメディアの人が来るので、色々なことを結びつけて、あることないことを書いたということです。1つの事例としてマクロスキー先生も挙げておりましたが、ロンドンオリンピックの会場近くで毛虫が発生したのを「オリンピックの近くで毒の毛虫が出た」という報道が出ました。

Olympic Fever... Ebola Virus Loose In Kampala, Uganda. 14 Dead. How Many Ugandans Are In London?

Sunday, August 5, 2012 17:00

<http://beforeitsnews.com/alternative/2012/08/olympic-fever-ebola-virus-loose-in-kampala-uganda-14-dead-how-many-ugandans-are-in-london-2447886.html>

また、ウガンダからマラソン選手が来るということで、ウガンダでのエボラがロンドンオリンピックで広がるのではないかと結びつけて、読ませるようにするようです。そういった記事に対して、「これはオリンピックには影響しませんよ」と1つひとつ対応して見ていくのが大変だったという話もありました。



結局、ロンドンオリンピックが終わってどの程度のイベ

ントがあったかという、予想通り胃腸障害が多かった。スライドにもあるように様々な理由があると思いますが、もしかしたら食品由来のものによって胃腸障害を起こされたかも知れません。

次にイベントとして挙げられたのは、発生は4件ですが水痘です。水痘は対策がなかなか難しいです。感染力も強いですし、結構多くの人が抗体を持っているはずですが、時々持ってらっしゃらない方がいて、その中でワッと広がるということがあります。あと、炭疽菌はドラッグユーザーの中でたまたま出たものがサーベイランスに引っかったということです。たくさん起きるというわけではないのですが、1つひとつに対応していかなければならないということをマクロスキー先生は話されておりました。

ロンドンオリ・パラの教訓

- 早めの計画と関係者間の信頼関係作りによりそれぞれの役割を明確にし、その責任と期待される活動に合意する。
- 選手や関係者の適切な医療提供体制を確保する。オリンピック会場の内部の医療需要がほとんど。外部の医療機関では明らかな増加は見られなかった。
- 健康リスクに備える。消化器系疾患（食中毒）が最も起こったが、発生率はとても低い。
- 安全（治安）リスクに備える。最も多くのリソースを必要とする。
- オリンピックに関する人の採用と会場の出入りなどの許可の認証は最も複雑な管理タスクであり、漏れや間違いが起こりやすい。
- パラリンピックはオリンピックと比較すると規模は小さいが、特別な医療体制が求められる。

Kononovas K, et al. Improving Olympic health services. Prehosp Disaster Med. 2014 Dec;29(6):623-8

ロンドンオリンピックについては色々な論文が出ています。オリンピックの論文をレビューしたところ、アトランタは3、4本しかありませんでした。北京になると大気汚染の話が多くなりまして、といっても10本くらいです。シドニーもそんなにありませんでした。ロンドンオリンピックは、60本ぐらいありました。私たち研究者も東京オリンピックを機会に論文を書くことも良いでしょう。

ロンドンオリンピックのあるレビュー論文にあがっていた教訓として6つご紹介いたします。

1つ目としては、早めの計画と関係者間の信頼関係作りを行って、それぞれの役割を明確にしましょう、そして責任と期待される活動に合意をしましょうということです。「言うは易く、行は難し」で、色々なステークホルダーが出てきますのでやはり難しいのですが、早め早めに計画したら良かったのではないかと教訓としてまとめられています。

そして2番目にありますのが、選手や関係者の適切な医療提供体制を確保しましょうということです。オリンピック会場の内部の医療需要がほとんどで、外部にはあまり行かなかったようです。東京オリンピックの場合でも会場の中に診療所を作ると聞いております。そうは言っても周りの医療機関に行くような状況もありますので、外国人診療対応をどうするのかは大きなテーマです。

そして健康リスクに備えましょうということです。最も

起こったのは食中毒ですが、発生率はとても低かったということです。

また、安全リスク、治安リスクで最も多くのリソースを必要とするとありますが、ここは医療関係者の私達には手が出せないところかもしれません。その中でオリンピックに関する人の採用と会場の出入りの許可は、最も複雑な管理タスクであって、漏れや間違いが起こりやすいことがリオオリンピックでも課題になっていました。ボランティアの入構パスが転売されているといった話もありました。そういったことがないようにしなければ、やはり安全上の問題が起きてしまうということです。医療関係者も必要などところに入れるようなパスを取っておきなさいということ、マクロスキー先生はおっしゃっておられました。

そして、パラリンピックはオリンピックと比較すると規模は小さいですが、やはり障害のある方に必要な、特別な医療体制が求められると書かれています。この他にイギリスに色々な国からお客さんが来られる中でプライマリーケアのレベルがこの期間に上がったという教訓もありました。外国人対応を含めてこの機会に私達も固めていく必要があると思います。

様々な良好事例と教訓の一部（仮訳済）



- 「大会への影響はない」という評価の基準や根拠が公衆衛生の専門家以外にはわかりにくかった。
- 噂の管理には全大会期間中を通して多くの時間が費やされた。
- 適切な試験と訓練を実施する。
- 「やりすぎ」を避けるため容易に拡大または縮小できるようにする。
- 会場内診療所に公衆衛生の専門家を配置する。

その他に、これも冊子の中に入っておりますが、東京都が昨年度翻訳されたものを冊子の中に載せさせていただきました（「国際的なマスギャザリングにおける疾病対策のための参考資料」（HPより入手できます））。これも良い報告でまとまっております、この中でピックアップしてきた教訓を5つご紹介したいと思います。

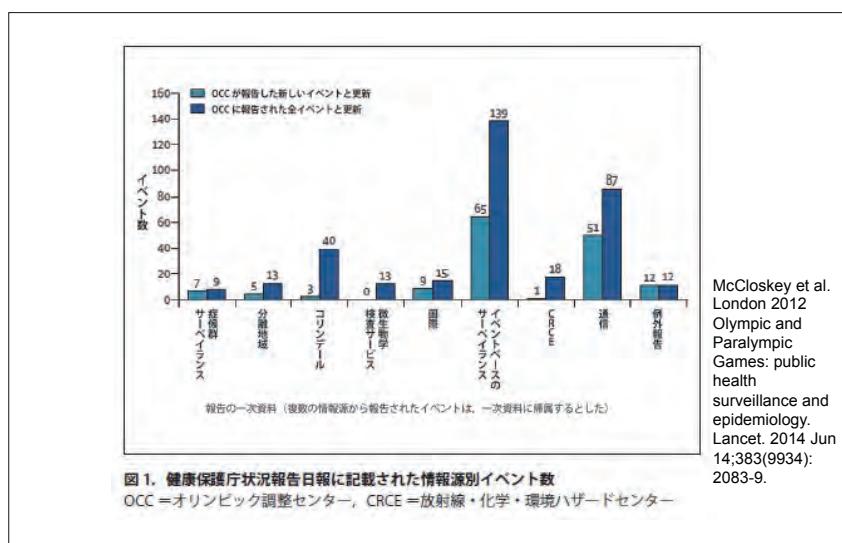
「大会への影響はない」という評価の基準や根拠が公衆衛生の専門家以外には分かりにくかったという反省がありました。次に、管理には非常に多くの時間が費やされたということでした。先程のメディアの報道も含めて「あれは何だ」と問われた時に、きちんとVIPや大会本部などの意思決定をされる方に説明をしなければならなくなります。場合によっては、現地に行つて確認しなければならない作業が出てきます。

また、適切な試験や訓練を行いましょうということがあります。そして、「やりすぎ」を避けるために容易に対策を拡大、または縮小できるようにするという事です。これ

も日本の弱いところかも知れません。新型インフルエンザの時も色々やりすぎじゃないかという話が最後の方にありました。縮小するのは誰かが責任を持って「これは必要ない」という意思決定ができるような体制を考えておかねばいけないと思います。

会場内の診療所に医療の専門家だけでなく、公衆衛生の専門家も必要ではないかという話があります。ちなみに会場内の診療所は、選手だけのものとチケットを持って見に来られた方のものが出るらしいのです。オリンピックの規定で、選手の方々には無料で全ての医療を提供しようという規約の中に入っているのだそうです。その中で選手の方が来られて、一番高かったのはどういう治療ニーズだっ

たと思われますか。当時のロンドンの資料などを見ると、一番多いのは歯科だそうです。歯の治療は、なかなか途上国の選手は受けられないということで、この機会に受けようと歯科に大行列が出来たそうです。もう1つ、ニーズが高かったのは何かと言いますと、眼科だそうです。眼科もなかなかお金がないと掛かれないということで、眼鏡の調整も含めて眼科疾患のニーズが高かったということです。もちろん足を怪我したといったニーズもあったようですが、意外に歯科と眼科にニーズが高いのを知っておくといいかもかもしれません。運営される方にとっては体制作りと運用の面から頭の痛いところかなと思います。



こういったサーベイランスをやるのかというのは、前回の勉強会でも取り上げてきましたが、数としては当然ですがイベントベースのサーベイランスで確認された件数が一番多いです。ロンドンにもっと色々なサーベイランスを普段からやっています。これらはロンドンオリンピックのためだけに作ったサーベイランスというわけではなく、普段からこういったニーズがあるのか、それこそ医療費の分析

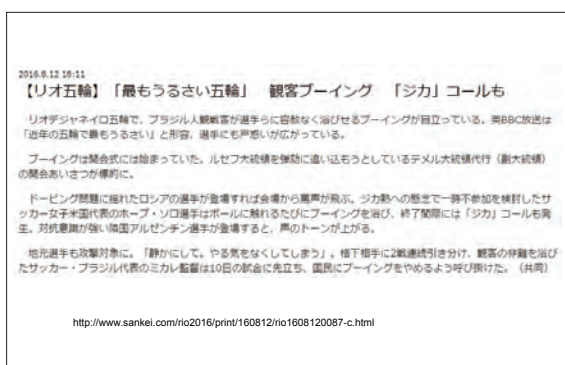
や医療費をどうやって下げるか等、他のことも含めた中で情報を開業医の先生からデータを吸い上げたりしています。また、イギリスは NHS (National health service) の公的なものでカバーされているので、やれと言われればやるということです。しかし、日本は民間の医療機関が多いので、難しさがあります。この辺はイギリスの方がやりやすいと言えます。



リオオリンピックで、皆さんの記憶にも新しいと思いますが、ジカ熱に関して選手が参加を辞退したという話が日本に限らずアメリカでもあったりしました。



色々な記事を見ると賞金が少ないから行かないというゴルフ選手もいたようで、ジカ熱だけが理由じゃないという話もあります。



サッカーの大会ではジカ熱で「ブラジルに行きたくないな」と言った選手に対して「ジカ」とコールしてブーイングをしたという話もありました。病気を理由にブーイングされるのもどうだろうと思います。リスクコミュニケーションというのは、非常に難しいですし、感情的なところをどうコントロールするかというのは難しいことだと思って見ておりました。

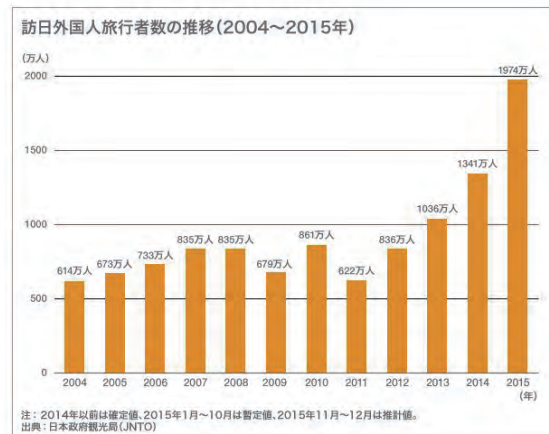


東京オリンピックですが、7月24日から8月9日の開催ということで、毎年とても暑い時期です。パラリンピックが8月25日から9月6日です。今日が8月30日ですから、今日のように台風が来ないといいと思います。期間中には

40万から50万人の海外からの訪問があるのではないかとされておりま。



最近外国からのお客さんが非常に多く来られていて、既に7月だけで229万人も来られています。オリンピックだけによって病気がワッと広がるわけではなく、普段から色々な方が来られているので、私達に対応能力を高めておくことが、非常に重要になると思います。



<http://www.nippon.com/ja/features/h00132/>

2004年には614万人のお客さんだったのが、2015年にはなんとその3倍の1,974万人の方に来ていただいているということで、日本を好きになっていただいて嬉しく思っています。ちなみに私が調べたところ、ワールドカップの時に外国から来た方は、JTB調べによると6万人ぐらいし

か来ていないそうです。その時も大勢来るのではないかとと言われていましたが、6万人ぐらいしか来なかったそうです。当時、円高もあって、少し高かったせいか、意外に来なかったということです。

2015年の訪日外国人旅行者数及び割合(国・地域別)

	国・地域	人数	割合(%)
1	中国	499万人	25.3
2	韓国	400万人	20.3
3	台湾	368万人	18.6
4	香港	152万人	7.7
5	米国	103万人	5.2
6	タイ	80万人	4.0
7	オーストラリア	38万人	1.9
8	シンガポール	31万人	1.6
9	マレーシア	31万人	1.5
10	フィリピン	27万人	1.4
11	英国	26万人	1.3

現在、どこから多くいらっしゃるかというと、やはり中国や韓国、台湾がベスト3で、おそらくオリンピックの時にもこういった近隣の国々から来ていただけるとされます。

ホストタウン

- ・2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会開催に向け、スポーツ立国、グローバル化の推進、地域の活性化、観光振興等に資する観点から、参加国・地域との人的・経済的・文化的な相互交流を図る地方公共団体を「ホストタウン」として全国各地に広げる
- ・第一次登録 44件



http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tokyo2020_suishin_honbu/hosttown_suisin/caivou_dai1.html

今、国内のホストタウンも決まってきたようで、もしかしたら今後もさらに増えるでしょう。例えば猪苗代町はガーナです。野口英世先生とのご縁があるのかもしれません。こうしたホストタウンは医療体制も考えなければなりません。例えば、ガーナの人が熱発した時に、最初にルールアウトしておきたいのはマラリアです。では「マラリアのルールアウトは福島県のどこが出来るのですか」という話になると、たらい回しになって半日も1日もかけるとなったら、それは非常に恥ずかしいです。ホストタウンはそうしたことがないよう対策を検討していかなければならないと言えます。

参考となる文献



1. マスギャザリング：背景とリスク評価（仮訳済）
2. 遺産となる公衆衛生対策と評価（仮訳済）
3. 国際保健規則
4. パートナーや関係者と共同する
5. コマンド、コントロール、コミュニケーション
6. 訓練（仮訳済）

WHO は2015年にマスギャザリングに対して非常にわかりやすいガイドラインを作っております。この翻訳を少しずつ進めているところですが、今日は項目だけご紹介しようと思います。

最初の「マスギャザリング：背景とリスク評価」は、リスク評価の方法を示しています。次に、遺産となる公衆衛生対策です。つまりオリンピックだけのためにやるのではないのだと、その後にもきちんと使えるようにやってほしいということが、レガシーという言葉で語られております。

そして3番目は国際保健規則と言われる、WHOの国際法に準じたような規則がありまして、これに応じてコアキャパシティを高めて感染症対策能力を高めていこうということがあります。

4番目は具体的な対応ということで、先ほどの教訓の1番目にあつたように、現場において色々なパートナーや関

係者どのように協働するのか、働くのかということです。そして5番目は、コマンド、コントロール、コミュニケーションといった、どこがどう命令を出してどう動いていくのかをきちんとする。

6番目は訓練です。何を事例としてどう動くのかを事前に考えておきましょうということです。これも被害想定をどこにおくのかでだいぶ変わってきますし、どこまでやるのかは難しいですが、ロンドンオリンピックでは具体的なエクササイズを何度もされたと聞いております。

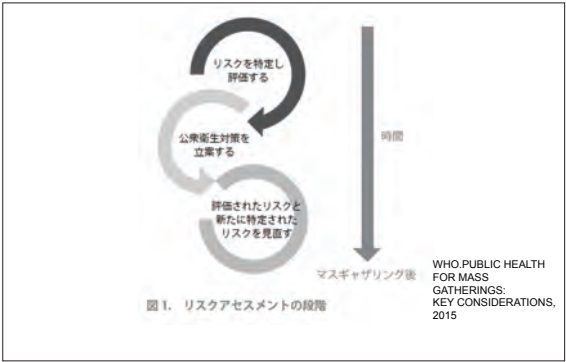
- | | |
|-----------------------|------------------|
| 7. リスク・クライシスコミュニケーション | 13. イベント会場での医療体制 |
| 8. 健康増進 | 14. 災害への準備と計画 |
| 9. サーベイランスと対応（仮訳済） | 15. 化学、生物、放射線リスク |
| 10. 予防と感染管理 | 16. 心理社会的要因 |
| 11. 環境保健 | 17. 最新技術の応用 |
| 12. 食品と水の管理 | 18. さらに必要な研究 |

18項目までありますが、7番目はリスク・クライシスコミュニケーションです。8番目は健康増進です。スポーツの祭典ですので、私たちもより運動しましょうということで私たちの健康増進もこの機会に行うということです。例えば、受動喫煙の問題も含めて、ヘルシーな街作りをやっていこうということです。

9番目がサーベイランスと対応で、10番目が感染管理、11番目が環境保健です。日本は比較的大気の問題はないですが、北京の時には大気汚染の課題は非常によく取り組まれたと聞いております。

12番目は食品と水の管理です。ブラジルは水の管理が大きな課題だったと聞いております。食品は次回取り上げますが、ロンドンのオリンピックの時には抜き打ちでサンプリングをして検査をすると結構汚染されているというので、後でデコ入れが入ったという話も論文上であります。

13番目がイベント会場での医療体制です。14番目は、日本はやはり災害が多いので地震の時も含めて災害の対応で、15番目がいわゆるテロを含めた化学、生物、放射線リスクです。そして、16番目は心理社会的要因で、17番目は最新技術、18番目はさらに必要な研究と書かれております。



まずリスクアセスメントですが、私たちが何をリスクとして考えなければならないかといったところになります。リスクを評価してそれに対して立案をしてPDCAサイクルを回しながら検討していくということです。

国際的なイベントにおけるリスク特定のための4つの問い	
1. 開催地における既存の健康リスクは何か？	開催地において平時でも発生し、緊急に介入を要する課題は何かを検討する。 例：食中毒、風疹や麻疹などのワクチン予防可能な疾病、感染性呼吸器疾患、蚊などに媒介される疾患
2. イベント期間中にどのような健康リスクが海外から輸入されるか？	訪日者が増加。健康リスク、特に感染症が持ち込まれる可能性が高まる。 参加者や訪問者の特徴と数、どの国から来るかなどによる。
3. イベント後に日本からどのような健康リスクが持ち出されるか？	訪問者が自国に帰る際に、日本で流行している疾患をどの程度持ち出す可能性があるか。特にワクチン予防可能な疾患の課題。疾患（風疹など）が撲滅された国からの旅行者がイベントに参加し、日本で感染することなど。
4. テロのリスクがあるか？	

やみくもにリスクアセスメントしても仕方がないので、このガイドラインの中では4つの問いを立てております。

1番目にあるのが、「開催地における既存の健康リスクは何か」ということです。東京においても、平時で何が起きていて緊急に介入を要する課題は何なのかということ。食中毒、風しんや麻疹などのワクチン予防可能な疾患や、インフルエンザ、RSウイルスも含めた感染性の呼吸器疾患もあります。今年はあまり話題になりませんでした。数年前に話題になったデング熱のような、蚊媒介に関する話題もあります。

2番目にイベント期間中にどのような健康リスクが海外から入ってくるのかということです。訪日客が増加しますので、その健康リスクとしてどういうものが増えるのかを評価する必要があります。後ほど私たちが検討した結果をお示ししたいと思います。

3番目は少し意外に思われるかもしれませんが、非常に大事なことで、イベント後に日本からどのような健康リスクが海外から持ち出されるのかということです。これは、前回砂川先生に髄膜炎の話をしていただきました。ボーイスカウトの人達のイベントを山口県で行った際に、髄膜炎が感染し、海外の自国に戻って発症したということでした。日本からも海外に感染症が持ち出される可能性があるのだ

ということを私たちも考えなければなりません。特に注意が必要なのは風しんと言われております。風しんは日本でも一時流行して、一旦は収まっています。しかし、免疫状態からすると、いつまた起きてもおかしくない状態だと言われております。風しんのワクチン接種をしなければ、妊娠された方が日本に来て風しんに感染したとなると大きな話題にも課題にもなりえるでしょう。

そして4番目にテロのリスクがあるかということに関して考えてみてはどうかというサジェスションがあります。

東京オリンピックを想定したイベントの特性に応じたリスク		
イベントの種類	スポーツや文化的行事	潜在的に感情的な攻撃的雰囲気(特にスポーツ) 負傷と暴力のリスク(特にスポーツ) 心血管イベントのリスク(特にスポーツ) 飲酒と薬物使用のリスク 性感染症のリスク 脱水症、高体温、低体温のリスク
	活動レベル	
	着席	施設が不十分な場合に崩壊のリスク
	起立	傷害、参加者の疲労のリスク
期間	1カ月	感染症のリスク 公衆衛生システムへの負担の持続期間増加

もう少しイベントや活動レベルにおいて起こりうるリスクを見ていきますと、今回はスポーツイベントになりますので、感情的で攻撃的な雰囲気や、少し盛り上がって暴力的になることもありうるかもしれません。会場でお酒が飲めるかどうかでもだいぶ変わってくるようです。ブラジルのワールドカップの時には、元々ワールドカップにはお酒が持ち込めなかったのですが、某お酒メーカーがスポンサーについたので、会場で売られて大変だったということでした。あとは怪我や暴力、心血管イベントがあります。

性感染症のリスクがオリンピックの中で話題になります。ロンドンオリンピックの時も性感染症が増えるのではないかとリスク評価があったのですが、論文上では意外に増えなかったという評価までなされています。

夏ですと脱水や高体温のリスクもあるでしょう。活動レベルですと、着席や起立をするような状態で施設が不十分な場合は崩壊のリスクがあるので、古いところは補強する必要があります。

しかしながら、シドニーオリンピックの時の教訓にありましたが、新しい競技場等を作ると階段の段差により、転ぶ外傷が多くなってしまったことが分かり、サーベイランスで対応したそうです。新しい国立競技場も怪我のリスクを見ていかなければならないということになります。1カ月ぐらいの期間ですので、感染症のリスクや公衆衛生システムへの負担が持続する期間が延びるリスクも考えましようということです。

参加者の特性		
参加者の出身	国内	健康リスクに対する無頓着/脆弱性の認識不足 輸入された感染症に対する潜在的に低い免疫力
	国際	疾患の輸入/輸出リスク 医療システムに不慣れであり医療へのアクセスの遅れのリスク 経路不足による医療機関などでの病原体検出の遅れのリスク 暑さなどの環境リスクに慣れていない者へのリスク 予防接種未接種あるいは脆弱な者に対する感染症 参加者の免疫力の程度が不明
参加者の密度	高密度	感染症のリスク 集団外傷イベントのリスク
参加者の健康 状態	高齢者または 慢性疾患患者	非感染症のリスク 高度の保健サービスが必要となる可能性がある
	障害者	地域の基幹施設が十分でない可能性がある 特別なケアを必要とする 緊急事態への準備には計画立案が必要である

参加者の出身地によって国内と国際でのリスクが変わります。国内に関しては健康リスクをあまり気にしていない人や、熱中症も含めて屋外での滞在によって具合が悪くなる人に対してどうするのか。そして感染症に対する免疫が乏しい方に対してはどうするのか。先ほどの麻しんもそうですし、風しんに対してもどうするのか。また後で出てきますが、ボランティアの人たちは色々な選手達や観客達と接すると思いますが、その方々が風しんや水痘等の色々な病気に感染すると他の人に感染させてしまうかもしれません。ボランティアの人たちには、風しんや水痘のワクチンを追加で打つことも必要かもしれません。

そして海外から来られる人が多いということで、病気の輸入と輸出のリスクがあります。海外から来られた方が日本で具合が悪くなるとどこに行ったらいいかわからないということもあります。先日聞いた話ですが、アジアの多くの国では、公的な病院に行くと安く治療が受けられます。ベトナムもそうなのですが、国立病院に行くのととても安く受けられ、プライベートの病院に行くのととても高いです。アジアからの方で日本で病気になる、日本でも県立病院はきつと行くと安いのだろうと思って行くと、値段が高くてびっくりしたという話もあります。

既に新宿でも結核の患者さんが多いと聞きます。日本人学校に來ている海外の方々が同じ家に住んでいて、咳が出ているのにどこに行ったらいいかわからない、そして結核が見つかったと自国に帰られるのではないかと不安になり、病院を受診せず周囲に感染させるということもあります。

経験不足による医療機関等での病原体検出の遅れも課題です。先ほどの麻しんの話もありましたが、最近麻しんを診る機会もないので医師が診断できなかったりします。私達、医療従事者も海外からの病気、マラリアやデング熱も含めて、より勉強していかなければならないと思います。

暑さも課題です。海外からの方の暑さ対策は去年ぐらいにワイドショーが騒いだおかげなのか、厚生労働省でも外国人の熱中症対策のチラシが作られるなどの取り組みがなされています。実際に外国人の熱中症の患者がどのくらいおられるのかというのは、もう少し調べないといけないと思っています。

予防接種をしていない海外の方がいて、どういった免疫

状態かわからないので、麻しん、風しん、水痘含めて広がる可能性というのを考えておかなければならないということです。

参加者の密度が高密度になりますので、感染症リスクや怪我のリスクがあるのではないかと思います。参加者の健康状態としては、高齢者が多ければいわゆる循環器系疾患のリスクがあり、治療ができるような体制が必要ですし、障害をお持ちの方は地域の基幹施設が十分に対応できないような特別なケアが必要になるかもしれません。

会場の特性	
屋内	空気循環不良
屋外	衛生、食物および水の準備が不十分である可能性がある
制限された場	過密 感染症の拡大
制限されていない場	地理的分布によりサービスを出席者の近くに配置することが困難
都市から離れた場所	保健サービス、特に高度ケアへの距離が遠い 動物および虫との接触の可能性が高い

会場の特性によって、屋内であれば空気の循環が悪く、熱くなったり気持ち悪くなったりすることがあります。屋外であれば、食物や水の準備が不十分なことがあります。制限された場所ですと、過密によって具合が悪くなったり、感染症が拡大したりする可能性があります。制限されていない場では、地理的な分布によりサービスを出席者の近くに配置することが困難です。東京の郊外から離れた所でも競技が行われますので、ちゃんと医療サービスが受けられるようにしなければなりません。都市から離れた場所であると、高度ケアへの距離が遠いとか、動物や虫との接触の可能性が高いなどがあります。例えば、埼玉の球場に行くと蜂が多く、刺されたりする事例があると聞きました。蜂やムカデなどの対策も必要かもしれません。こういった様々な健康リスクを1つひとつ挙げていながら潰していくことになるのだと思います。

公衆衛生・医療とイベントへの影響の分類の例		
	公衆衛生・医療への影響	イベントへの影響
重度	多大な人命損失と重篤な傷害や疾病。公衆衛生および医療サービスが広範に混乱する	イベントの一部または全部の中止に至る。イベントの主催者の評判に重大な悪影響がある
大	複数の死亡、傷害や疾病の発生。公衆衛生および医療サービスが混乱する	イベントと主催者の評判を悪くする
中	死亡、傷害や疾病の発生。公衆衛生および医療サービスに負担がかかる	イベントと主催者の評判に対して何らかのコントロール可能な影響がある
小	公衆衛生および医療サービスで管理可能な疾病と傷害	イベントへの影響は小さく管理可能であり、その行事への影響はほとんどない

先程は個別にリスクを挙げていきましたが、最終的に何が起きたら困るのかということをアウトカムベースで考えた場合について、例として4段階を挙げています。左側に公衆衛生や医療への影響と、右側にイベントへの影響です。

私達、医療従事者にとって、公衆衛生や医療への影響として重大なのは、多くの患者さんが出て公衆衛生対策が来ないとか、病院がいっぱいになってしまうとか、そうい

う状況です。こういったことは起きてしまうとももちろん困るわけですが、重度の影響としてどうしていくのかを考えていく必要があります。

小中大というレベルですが、大は複数の死亡の方が出た、中では死亡、障害や疾病の発生、公衆衛生および医療サービスに負担が掛かる、というようなレベル感で考えています。一方で、右側は政治的に非常に重要になってくるイベントへの影響ですが、イベントの一部が中止になるというのは、海外に対しても非常に印象が悪いです。病気を理由で観客のない試合等をやってしまいますと、非常によろしくないと考えます。やはり応援されることで力が発揮出来ることもありますので、病気によってそのようなことが絶対ないように考えていかなければいけません。イベントへの影響の大レベルは、主催者の評判を悪くするという状況です。結構気になる偉い方達が多く、そういう方達が怒ると皆さんの仕事が増えてきますので、公衆衛生医療への影響も勿論のことですがイベントへの影響も常に一緒に考えながら対策を考えていく必要があると思います。

欧州疾病予防管理センターによる 2012 年オリンピック・パラリンピック大会のための感染症情報における優先疾患

病原体/疾病/症候群	大会への輸入		大会中の発生		大会からの輸出	
	リスク	可能性 / 公衆衛生影響	リスク	可能性 / 公衆衛生影響	リスク	可能性 / 公衆衛生影響
髄膜炎菌性疾患	最も高い	5/5	最も高い	5/5	最も高い	3/5
大腸菌感染症 (腸管出血性大腸菌 (EHEC), 志賀毒素産生性大腸菌 (STEC), ペロ毒素産生性大腸菌 (VTEC) など)	最も高い	5/4	最も高い	5/4	最も高い	5/4
コレラ	高い	5/3	高い	5/3	中程度	2/3
サルモネラ症	高い	5/2	高い	5/2	高い	5/2
ウイルス性胃腸炎 (ノロウイルス, ロタウイルス, アデノウイルスなど)	高い	5/2	高い	5/2	高い	5/2
麻疹	高い	4/4	高い	4/4	高い	4/4
腸チフス	高い	4/4	高い	4/4	高い	4/4
カンピロバクター症	高い	4/3	高い	5/3	中程度	3/3
細菌性赤痢	高い	4/3	高い	4/3	高い	4/3

Economopoulou A et al. Infectious diseases prioritisation for event-based surveillance at the European Union level for the 2012 Olympic and Paralympic Games. Euro Surveill. 2014 Apr 17;19(15). pii: 20770.

これはロンドンオリンピックの時の感染症のリスク評価です。ロンドンの時の一番高いリスクとして考えられたのが髄膜炎菌性疾患です。アフリカからの方がたくさん来られているというのがありますし、そもそも免疫がなくて広

がると重症になるということで一番に挙がっております。2番目が大腸菌感染症、3番目がコレラ、4番目がサルモネラ、ウイルス性胃腸炎といったリスクで、続いて麻しんが挙げられています。

表1. 例年の国内での患者数と臨床的重症度の分類

頻度	重症度	例年の国内での患者数と臨床的重症度の分類
高	重症	腸管出血性大腸菌感染症(5類) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎(5類・定) ヘルパンギーナ(5類・定) 咽頭結核熱(5類・定) 流行性耳下腺炎(5類・定)など
中	中等	梅毒(5類・全) 侵襲性肺炎球菌感染症(5類・全) 急性脳炎(5類・全) 後天性免疫不全症候群(5類・全) 百日咳(5類・定) など
低	軽微	腸チフス(3類) パラチフス(3類) マラリア(4類) 先天性風しん症候群(5類・全)
非常低	軽微	鳥インフルエンザ(H7N9/H5N1)(2類) コレラ(3類) シカウイルス感染症(4類) エボラウイルス感染症(1類) ペスト(1類)

増加する可能性
増加(1.5以上~2未満) 特増加(2以上)

これに似たようなリスク評価を昨年度多くの先生にご協力をいただいて表にしてみました。これは字が小さいので大事なところを抜き出して大きくしたものは次になります。

東京オリ・パラにおいて海外からの訪日客が増加することで患者数が増加する可能性

頻度	重症度	例年の国内での患者数と臨床的重症度の分類
高	重症	腸管出血性大腸菌感染症(5類) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎(5類・定) ヘルパンギーナ(5類・定) 咽頭結核熱(5類・定) 流行性耳下腺炎(5類・定)など
中	中等	梅毒(5類・全) 侵襲性肺炎球菌感染症(5類・全) 急性脳炎(5類・全) 後天性免疫不全症候群(5類・全) 百日咳(5類・定) など
低	軽微	腸チフス(3類) パラチフス(3類) マラリア(4類) 先天性風しん症候群(5類・全)
非常低	軽微	鳥インフルエンザ(H7N9/H5N1)(2類) コレラ(3類) シカウイルス感染症(4類) エボラウイルス感染症(1類) ペスト(1類)

増加する可能性
増加(1.5以上~2未満) 特増加(2以上)

5つの軸で検討しました。1つ目の軸が海外からのお客さんが増えることによって、どの病気が増えるのかというのを想定してみました。一番左側にあるのは、変わらないものなので、こちらには出しておりません。一番右側の「特に増加」に該当するものが増えるのではないかとこの想定になっています。

縦軸は頻度なので、この数年日本でどのくらいの件数が報告されているかを参考にしました。頻度が高いものは年間1,000件以上の報告があるもの、中は年間に100件から1,000件未満、低は10件から100件未満、非常に低いというのは0も含めた10件以下となっています。横に、頻度とどのくらい増えるのかを挙げております。それによると、一番右上は、普段多いけれどもこのイベントによって増える

のではないかとされるもので、インフルエンザや胃腸炎、結核、水痘、手足口病などです。中規模のものとしては、風しんや麻しん、デング熱、細菌性赤痢です。低は、先程と同じように侵襲性髄膜炎、チクングニア熱や、日本でコンファームされた例は0ですが中東呼吸器症候群がこの期間にあるかもしれないというものになっております。

ではこの表にある疾患をどう考えるか。決して言い切れるわけではないのですが、普段から多いものが多少増えるのと、普段低くてそれこそ0件なのに1になるとか、普段3件だったものが10件になるとか、そういう場合の方が社会的インパクトは強いので、考慮しながらどこをフォーカスするかを今後は考えていかなければなりません。

病原体が国内に入った場合の感染の広がりやすさ (感染経路、感染力、免疫、媒介する昆虫)

頻度	結核(2類) 流行性耳下腺炎(5類・定) 腸管出血性大腸菌感染症(3類) 手足口病(5類・定) ヘルパンギーナ(5類・定) 急性出血性結膜炎(5類・定)流行性角結膜炎(5類・定)など	水痘(5類・全) インフルエンザ(5類・定) 感染性胃腸炎(5類・定)
高		
中	細菌性赤痢(3類) A型肝炎(4類) 梅毒(5類・全) 百日咳(5類・定) 侵袭性肺炎球菌感染症(5類・全)	麻しん(5類・全) 風しん(5類・全) デング熱(4類)
低	腸チフス(3類) パラチフス(3類)	チクングニア熱(4類) 侵袭性髄膜炎菌感染症(5類・全)
非常低	痘そう(1類)コレラ(3類) エボラウイルス感染症(1類) ウイルス性出血熱(マールブルグ病、南米出血熱、ラッサ) ペスト(1類)炭疽(4類) ジカウイルス感染症(4類) 急性灰白髄炎(2類) ウェストニール熱(4類)	中東呼吸器症候群(MERS)(2類) 重症急性呼吸器症候群(SARS)(2類) 鳥インフルエンザ(H7N9・H5N1)(2類)
臨床的可能性	考慮(1.5以上・未満)	特に考慮(2以上)

続いて5つの指標の内の2つ目ですが、病原体が国内に入った場合の感染の広がりやすさです。感染経路、感染力、免疫、媒介する昆虫がいるかないかといったことですが、一番右側の、特に考慮のところが検討する優先度が3段階の中で一番高くなっております。同じように頻度も高さを

変えております。水痘、インフルエンザ、感染性胃腸炎など、先程と同じようなものが挙がっておりますし、麻しん、風しん、デング熱、チクングニア、侵袭性髄膜炎などが挙げられております。

臨床的な診断の難しさ（例：特異的な症状がない、臨床医の経験が少ないなど）

頻度	高	中	低	非常低
感染経路				
感染力				
免疫				
媒介する昆虫				
その他				
臨床的診断	考慮(1.5以上・未満)	特に考慮(2以上)		

3番目は、臨床的な診断の難しさです。これはロンドンの教訓にもありましたが、きちんと治療がなされれば良いのですが、なかなか特異的な症状がなかったり、臨床の先生もなかなか日本で診ないために診断に至らなかったり、直ぐに検査ができなかったりするということがあります。

デング熱、チクングニア熱、MERS など、診ないようなものが海外から持ち込まれた場合には、検査体制がないので、後程どうやって検査体制を組み立てていくかというご紹介もしますが、検査体制を組み立てていく必要があります。

積極的疫学調査や健康監視など感染拡大防止の対応の難しさ（例：広域、人数が多い）

これまでの感染	水痘(5類・全) インフルエンザ(5類・定) 腸管出血性大腸菌感染症(3類) 結核(2類)	
高	年間3,000件	
中	麻疹(5類・全) デング熱(4類) 麻しん(5類・全) 細菌性赤痢(3類)	
低	年間100件	
非常低	年間10件	
感染拡大防止の難しさ	考慮(1.5以上~2未満)	特に考慮(2以上)

感染拡大した場合に、訪問者が減少、大会の延期など社会的影響

頻度	腸管出血性大腸菌感染症(3類) 水痘(5類・全) 結核(2類) インフルエンザ(5類・定)	
高	年間3,000件	
中	麻疹(5類・全) デング熱(4類) 麻しん(5類・全) 細菌性赤痢(3類)	
低	年間100件	
非常低	年間10件	
感染拡大防止の難しさ	考慮(1.5以上~2未満)	特に考慮(2以上)

あとは、積極的疫学調査や、感染拡大した場合に訪問者が減少する、大会を延期するなどの社会的影響を見ていきますと、今、話題の麻しん、赤痢、髄膜炎が出てくると大会にも影響が出てくると考えられます。エボラのような、タイミングを同じくして見つかるか分かりませんが、そう

いったことがもしあったとしたら、非常に多くの人が行くのを止めようかなと考えることが起こり得ると思います。韓国も MERS のアウトブレイクがありましたが、あの時は病院の中で起きていただけですが、地元の観光客が激減したというような状況がありました。

東京オリ・パラを受け入れる自治体が今後の対策で考慮すべき感染症の優先（総合点）

頻度	水痘(5類・全)	腸管出血性大腸菌感染症(3類)	インフルエンザ(5類・定)	結核(2類)	感染性胃腸炎(5類・定)	流行性耳下腺炎(5類・定)
高						
中		細菌性赤痢(3類)	梅毒(5類・全)	デング熱(4類)	麻疹(5類・全)	風しん(5類・全)
低		腸チフス(3類) / パチアス(3類)	マラリア(4類)	先天性風しん症候群(5類・全)	チクングニア熱(4類)	傷寒性髄膜炎感染症(5類・全)
非常低	急性灰白髄炎(2類)	炭疽(4類)	コレラ(3類)	ジカウイルス感染症(4類)	ジマデリア(2類)	ウエストナイル熱(4類)
	熱熱(4類)	日本脳炎(4類)				
					中東呼吸器症候群(MERS)(2類)	重症急性呼吸器症候群(SARS)(2類)
					鳥インフルエンザ(H7N9/H5N1)(2類)	エボラウイルス感染症(1類)
					ウイルス性出血熱	(マールブルグ病、南米出血熱、ラッサ熱)(1類)
					痘毒(1類)	ペスト(1類)
優先度	考慮(15以上~未満)			特に考慮(2以上)		

総合点にすると、大体今まで出てきたような病気が挙げられますので、これらに対して今後また対策を言語化していく必要があると思います。

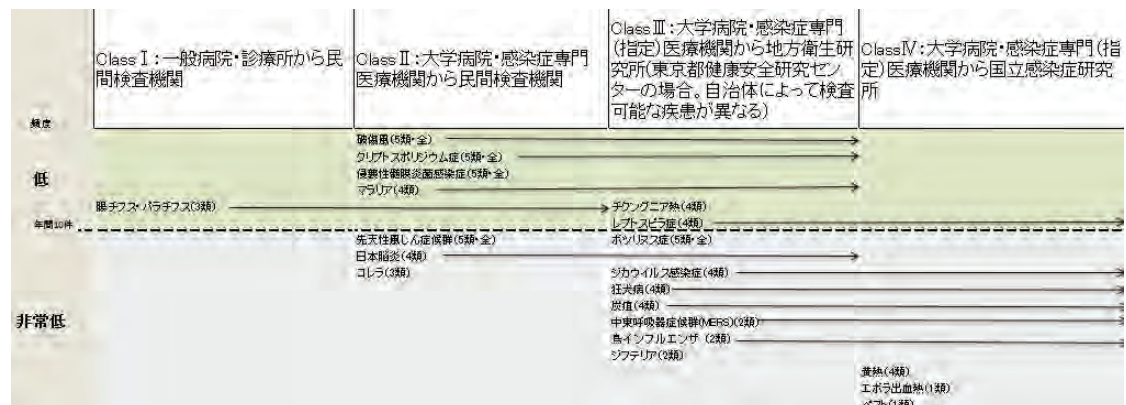
東京オリンピックなどの国際的なイベント期間中を想定した診断と検査ができる施設の分類の例

頻度	Class I: 一般病院・診療所から民間検査機関	Class II: 大学病院・感染症専門医療機関から民間検査機関	Class III: 大学病院・感染症専門(指定)医療機関から地方衛生研究所(東京都健康安全研究センターの場合、自治体によって検査可能な疾患が異なる)	Class IV: 大学病院・感染症専門(指定)医療機関から国立感染症研究所
高	感染性胃腸炎(5類・定)			
	流行性角結膜炎(5類・定)			
	マイコプラズマ肺炎(5類・定)			
	インフルエンザ(5類・定)			
	RSウイルス感染症(5類・定)			
	水痘(5類・全)			
	流行性耳下腺炎(5類・定)			
	腸管出血性大腸菌感染症(3類)			
中	結核(2類)			
	肝臓炎(5類・全)			
	百日咳(5類・定)	つつが虫病(4類)		
	急性脳炎(5類・全)			
	傷寒性肺炎球菌感染症(5類・全)			
	麻疹(5類・全)			
	風しん(5類・全)			
	レジオネラ症(4類)			
	細菌性赤痢(3類)			
		アメーバ赤痢(5類・全)		
		デング熱(4類)		

その中で対策としてご紹介しておりますが、診断と検査が出来る施設を各都道府県や自治体で、ホストタウンになるなら考えなければいけないといったことを分類しております。これも大きなものは冊子に入っております。頻度の高いものは、Class I、Class IIと書いております。これらは一般の診療所や民間の検査機関で検査ができるわけです。

しかし、頻度が中程度の、例えばアメーバ赤痢やデング熱、つつが虫に関しては、Class IIIの大学病院や感染症の専門機関、地方衛生研究所など、それぞれの都道府県において誰かどのように担当するのかを今の段階から事前に考えておく必要があります。

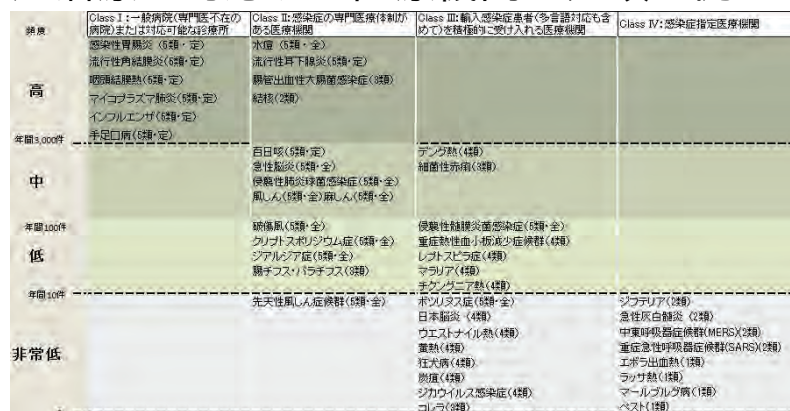
東京オリンピックなどの国際的なイベント期間中を想定した診断と検査ができる施設の分類の例



特に検討が必要なのは、普段から少ない感染症です。地方衛生研究所で出来るものもありますが、都道府県や自治体によって異なりますので、どこに送ったらいいのかというのを、特にホストタウンをされるような自治体も含めて

言語化をしてやっておく必要があります。場合によっては、黄熱やエボラ、ペストになりますと、感染研に送らなければ出来ないというものもありますので、これを機会に検体の搬送も含めて連携を強化していく必要があると思います。

国際的なイベント期間中を想定した感染症治療に対応する医療機関の分類の例

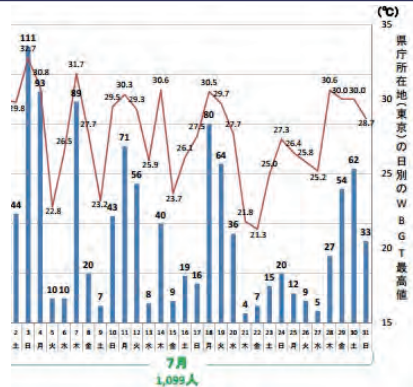


そして、治療です。治療に関しても4つぐらいに分けてあります。Class I、II、III、IVとした場合に、どの疾患をどの医療機関が診るのかを各都道府県である程度考えておかなければいけません。例えばアフリカからお客が来られて、熱が出た場合、最初にルールアウトをしておきたいのは、マラリアです。では、マラリアのルールアウトはどこで出来るのか、どこに行くのかというところを、ホストタウンをするのでしたら各自自治体で考えておかなければいけないということになります。また、そういったことが出

来れば、今後も受け入れられるようになりますので、キャッシュパシティービルディングとして各都道府県で考えていただきたいという例になります。これも冊子に入っております。あくまでこれは例ですので、各都道府県によって異なると思いますが、臨床の先生と自治体とで相談をしながら埋めていくのがいいと思います。

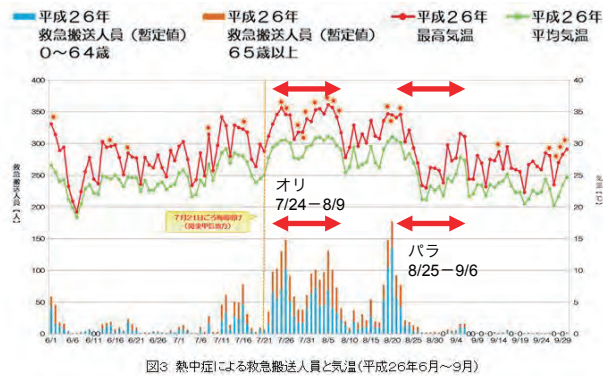
ちなみに、これはあくまで診断がついているものなので、診断がつかないという状況はどうするかというのが今後の課題になると思います。

東京における日別の熱中症による救急搬送人員数(2016)



[http://
www.fdma.go.jp/
neuter/topics/
houdou/
h28/08/280810
_houdou_1.pdf](http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h28/08/280810_houdou_1.pdf)

熱中症(平成26年)



[http://
www.tfd.metro.
o.tokyo.jp/life/
topics/
201505/](http://www.tfd.metro.tokyo.jp/life/topics/201505/)

簡単に熱中症について触れていきます。

熱中症はおそらく多いだろうと思います。オリンピックを行っている最中の救急搬送は平成26年のデータでも多いです。

アトランタの夏の天気と気候

Forecast for the next 48 hours

	Monday			Tuesday			
	Morning	Afternoon	Evening	Night	Morning	Afternoon	Evening
Forecast							
Temperature	23 °C	34 °C	28 °C	25 °C	24 °C	33 °C	30 °C
	mostly sunny	sunny	More clouds than morning	Mostly clear	Mostly sunny	Mostly sunny	Partly cloudy
Feels Like	24 °C	36 °C	31 °C	25 °C	25 °C	36 °C	32 °C
Wind Speed	6 km/h	7 km/h	8 km/h	7 km/h	6 km/h	8 km/h	9 km/h
Wind Direction	SW	SSW	SSW	SSW	WSW	S	SSW
Humidity	90%	44%	65%	81%	81%	40%	57%
Dew Point	21 °C	20 °C	21 °C	21 °C	21 °C	20 °C	20 °C
Visibility	13 km	13 km	14 km	12 km	12 km	14 km	14 km
Probability of Precipitation	50%	3%	5%	14%	5%	2%	5%

Created Monday, 26 Aug 2014 02:52:38 UTC

Altitude time: 14th Sep by [CycloneWeather](#) © 2016

* Updated Monday, 25 July 2016 02:38:22 Atlanta time - Weather by CustomWeather © 2016

もともと夏のオリンピックはどこも暑いと言えます。アトランタも結構暑かったです。

アトランタでの取り組み

- オリンピック期間の間は、条例を改正し、50人以上の参加者のあるイベントでは無料で水が飲めるようにすることを求めた
- 積極的なメディアキャンペーン
- 地元自治体やボランティア団体は、水や帽子や日焼け止めを提供する施設の設置
- 7月6日から23日の間に2,912人の観客と職員が医務室で医師の治療を受けた。372人(13%)が脱水、熱中症、熱失神などの症状を呈していた。

CDC. Prevention and management of heat-related illness among spectators and staff during the Olympic Games-- Atlanta, July 6-23, 1996. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1996 Jul 26;45(29):631-3.

アトランタではどのような取り組みをしたのかというと、ジョージア州が一時的に条例を改正して、50人以上の参加者のあるイベントでは無料で水が飲めるようにすることを求めたということがあります。積極的にメディアキャンペーンを行ったり、水、帽子、日焼け止めを配ったりしたそうです。2,912人の観客と職員が医務室でオリンピック期間中に治療を受けたのですが、その中で13%が脱水、熱中症、熱失神だったというデータがあります。これは介入をしたからこうなったのかどうかは分かりませんが、色々な介入を事前にやっておく必要があろうかと思います。

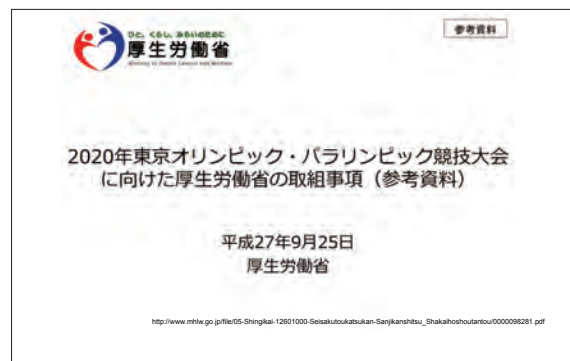
期間中の熱中症のリスクと対応

- 暑さに曝露される人：警備や販売などを担当する労働者
→ 適度な休憩時間、日陰での作業、水分摂取を促す、熱中症対策グッズなどの活用
- 暑さに慣れていない人：海外からの訪問者？、特に高齢者？
→ 海外からの訪問者へは情報提供
会場付近での予防に関する情報提供
水、うちわ、帽子などの配布
プライマリケアと重症救急体制の整備

では誰が一番熱中症のリスクが高いのかということは、私たちが検討しているところです。暑さに曝露される人と暑さに慣れていない人はリスクが高いです。暑さに曝露されている人とは誰かということですが、もちろんお客さんも曝露されるのですが、私は警備や物を売ったりする人達にたくさん熱中症が出る可能性が高いと思います。日本人は本当に真面目なので座っていても良い仕事でも立って仕事をしてしまうということもありますし、具合が悪いと言って休むこともできなくて、具合悪くするのではと思っています。数としては、日本人に限らず、そこで働く人達、労働者に一番リスクが高いのではと考えております。ボランティアも含めて、働く方に適度な休憩時間や日陰での作業、水分摂取、熱中症対策グッズの活用等を進めていきたいと考えております。

海外からの訪問者には、情報提供をして、予防策をきち

んと伝えて、水やうちわを必要に応じて配り、かつプライマリケアの体制を整えていくことが必要でしょう。



最後に国の取り組みについて、ホームページから持ってきた物をご紹介して終わりにしたいと思います。

受動喫煙防止の推進

概要

本年6月、東京オリンピック・パラリンピック担当大臣から厚生労働大臣に対して、厚生労働省と内閣府オリパラ室が協力して、2020年に向けた受動喫煙防止対策に取り組むよう要請。具体的な受動喫煙防止対策の強化策を引き続き検討中。

現状

- 世界保健機関(WHO)と国際オリンピック委員会(IOC)が、たばこのないオリンピックを推進。(2010年7月21日ローザンヌ)
- 日本を除くすべての2008年以降のオリンピック開催地又は開催予定地が、罰則を伴う受動喫煙防止対策(法律又は条例)を講じており、日本も対応を求められている。
- 東京都は、条例制定に向けて検討したが、両論併記の検討会報告書にとどまる。

(2008年以降)オリンピック開催地及び予定地(※)【参考】国内(条例制定有)

オリンピック開催年	2020	2008	2010	2012	2014	2016	2018	神奈川(県)	兵庫(県)
罰則の有無	有	有	有	有	有	有	有	有	有
学校、医療機関、官公庁等の公共性の高い施設	(△)	○/△(注1)	○	○	○	○	○/△(注3)	△	○/△(注10)
公共交通機関	(△)	△/○(注2)	○	○	○	○	△(注4)	△	△
バス	(△)	○	○	○	○	○	△(注5)	△	△
タクシー	(△)	○	○	○	○	○	△	△	△
事業所(職場)	(△)	△	○	○	○	○	△(注6)	△	△
運動施設(屋外)	(△)	○	○	○	○	○	△(注7)	△	△
飲食店	(△)	△	○	○	○	○	△(注12)	△	△
宿泊施設	(△)	△	△	○(注8)	○	○	△(注14)	△(注15)	△
道路	(注9)	△	△	△	△	△	△	△	△

(表の見方) (△) 禁煙又は分煙等の努力義務 ○屋内完全禁煙の義務 △屋内分煙の義務 ※オリンピック開催時点での規定に基づく。

4

この機会に健康増進しようということで、受動喫煙防止を推進しようとしています。私もこのテーマに非常に関心が高く、どんどん進めていきたいと思っています。

感染症対策

- 2020年度に向け、感染症に関する情報収集体制の強化、風しんの抗体保有人口の増加、結核患者に対する服薬支援体制の充実、デング熱等の蚊媒介感染症対策等を推進する。
- 海外における感染症の状況把握や関係機関への周知を行う。

情報収集体制の強化

感染症の患者や動物から検体を採取し、検査を実施、国への報告を制度化。
(H28年4月改正法施行)

病原体の遺伝子情報、薬剤耐性等の情報の収集・解析による迅速な危機管理体制の整備

風しん対策

- ・定期予防接種の実施
- ・成人に対する抗体検査・予防接種の推奨
- ・自治体に対する技術支援
- ・麻しん・風しん対策推進会議の開催

早期に先天性風しん症候群の発生をなくし2020年度までに風しんの排除を達成。

蚊媒介感染症対策

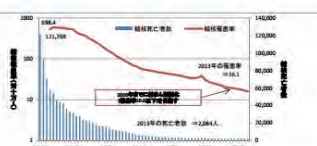
- ・蚊媒介感染症に関する指針策定
- ・自治体へ対応マニュアル配布
- ・医療機関へ対応ガイドライン配布
- ・診断薬の研究開発の促進

デング熱等の蚊媒介感染症に対する予防・まん延対策の徹底

結核患者への服薬支援体制の充実

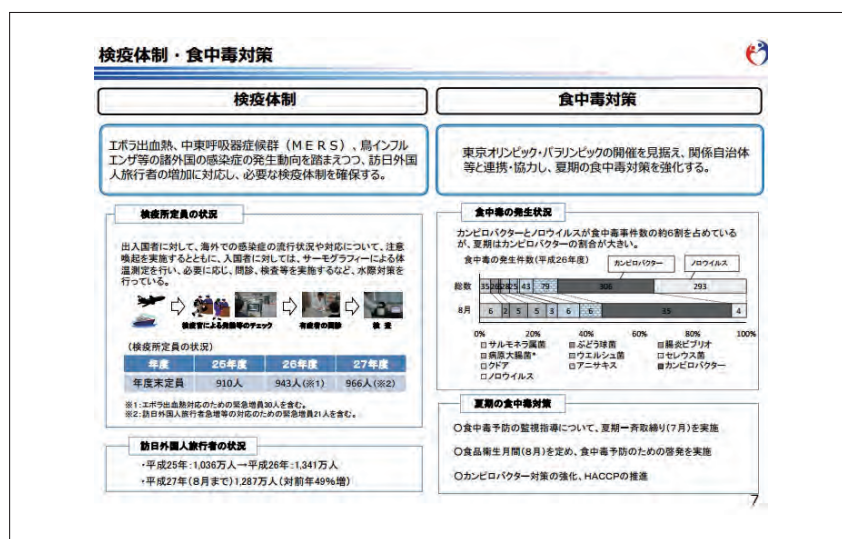
保健所に加え医療機関等による服薬支援を強化し、これまでよりさらに患者のニーズに合った服薬支援体制を整備。

2020年までに低まん延国化(罹患率10.0以下)を目指す。



6

感染症対策に関しては、情報収集の体制強化があり、風しん対策が真ん中にあるように国も力を入れていきたいと書いてありますのでもっと進むといいと思います。結核の患者さんの服薬支援対策の充実や、デングも含めた蚊の媒介感染症対策が挙げられているそうです。



あとは検疫体制です。海外からのお客さんの対応や、食中毒対策があります。食中毒対策をきちんとやっていきましようと思っております。

東京オリパラの開催に向けて 公衆衛生・医療体制で特に必要なこと

- ・意思決定と実施の体制作り
- ・感染症の診療、検査体制の確認と整備（ホストシティも含めて）
- ・アウトブレイクの特定と対応（サーベイランス）
- ・国内での健康リスクと予防策を海外に伝える
- ・有事のコミュニケーション力の強化
- ・労働者とボランティアの健康管理体制
- ・対応を評価し、共有する。そして遺産にする。

最後に私の個人的な意見ですが、今後に向けて特に必要なことを7つ紹介します。1つは、意思決定と公衆衛生対策実施の体制作りです。決めるというのはなかなか難しいことですが、どうも日本では決まったことでも色々な批判があってひっくり返ったりします。なかなか皆が納得する意思決定というのは難しいですが、どういう風に決定していくかをこの機会によく考えていく必要があるのではないかと思いますし、決めたことをどのようにして実施するのかも検討が必要だと思っております。

2つ目は感染症の診療、検査体制の確認と整備です。先程、図で示した通り、東京だけではなく近隣の都道府県やホストタウンも含めて、例として何度も挙げている、マラリアのルールアウトをどこでできるのかも含めて、検討していただけたらと思います。東京都でも、私がベトナムから帰っ

てきて近隣の23区以外の結構大きな病院に行き、「デング熱のルールアウトをしてほしい」と言ったら「そのようなことはすぐには出来ません」と言われました。「それなら勤め先の国立国際医療研究センター病院に行ってください」と言われました。ホストタウンも含めてこの機会に医療機関の能力強化をと思っております。

3つ目は、これも前回から挙がっているサーベイランスで、アウトブレイクの特定や対応やイベントベースサーベイランスをこの機会に強化をするということです。

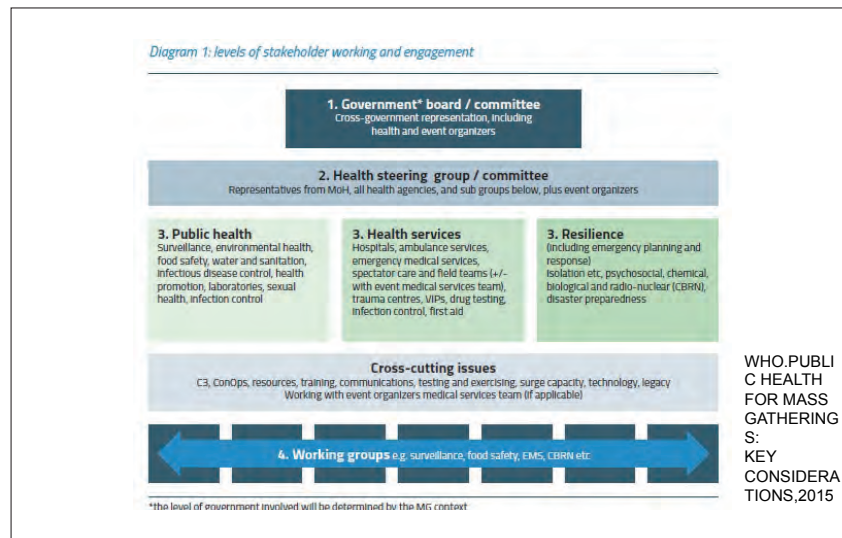
4つ目は、厚生労働省の対策の中にはあまり入っていないのですが、とても大事なことです。日本ではこういうリスクがあると正直にある程度海外の人達に伝えて、風しん対策も行うのですが、やはり風しんは日本で時々流行します。「風しんのワクチンを打ってきて下さい」、「熱中症もありますからちゃんと対策してきて下さい」と海外に伝えていくことが非常に大事だと思います。米国CDCは、「リオに行く人はこうしましょう」と出しますが、日本は日本でリスク強化をして、海外の方にも伝えていく必要があると思います。

5つ目は、有事のコミュニケーション力の強化です。例えば食中毒もそうですし、色々な感染症が起きた場合に、今までは日本語だけで出せば良かったものを英語で出さなければならなくなります。場合によっては英語でプレスリリースしなければいけないと思います。取材などもあるかもしれません。そうなるとなかなか日本は海外メディアを

想定したコミュニケーションが難しいと思います。このあたりの強化が大事かと思っています。

そして6番目は、私がもともと産業保健を専門にしているというのがありますが、熱中症対策も含めて、ボランティアや働く人達のワクチン接種や、労働者とボランティ

アの健康管理をきちんと行って、観客もよし、運営側もよし、選手もよし、という大会になればと思います。そして対応を評価し、共有して、遺産にしようということが言われています。



最後に幾つか図をお見せして終わりにします。

これはロンドンのオリンピックの際のステークホルダーがどうエンゲージメントしたかという図です。階層化してちゃんと動くようにと、絵で描くとそうなるわけですが、実際には色々なことをやっていかなければなりません。



これもロンドンの時の図ですが、この丸の1つ1つがステークホルダーで、それぞれが違ったミッションを持っています。元々あまり接点がなかったりするところがあります。

会場の労働者とボランティアの健康管理体制

- 労働者やボランティアに必要なワクチン接種と抗体の確認
- 労働者やボランティアが感染症に罹患した場合の業務上の配慮
- 熱中症対策
- 外傷予防
- 長時間労働・疲労（ストレス）対策

会場の労働者とボランティアの健康管理体制については、ワクチン接種とボランティアの方が感染症に罹患した場合の業務上の配慮、熱中症対策、外傷予防、そしてストレスや長時間労働対策もきちんと考えた大会になればと思います。

遺産となる公衆衛生対策の例

1. サーベイランスシステムと状況認識
2. 規則、法律、方針
3. 緊急時の備えと対応
4. 環境衛生（食品と水の安全性・品質、大気質など）
5. 健康増進、認識、知識の向上と理解
6. 組織内および組織間の通信網と協力の強化
7. 組織内部の能力・機能構築とC3〔コマンド（command）、コントロール（control）、コミュニケーション（communication）〕

相互に関与して作り上げる遺産となる公衆衛生対策



遺産となる公衆衛生対策の例ですが、せっかくやるのですから、今後10年、20年、30年先に使えるものにしたい。場合によって規則、法律、方針、緊急時の備えと対応、環境衛生をこの機会に整備するといったと思います。特に北京は、大気汚染など環境衛生が話題になりました。健康増進や、認識、知識の向上と理解、そして組織内組織間の通信網と協力の強化は、ステークホルダーを超えて連携して、コマンド、コントロール、コミュニケーションをきちんとしましょうと言われております。

これまでのオリンピックでの取り組みのまとめ



オリンピックが終わったら、2004年からこのようにきちんと冊子として対策をまとめるようになってきています。アテネオリンピックの時には、ヨーロッパのWHOが主になって報告書が出ています。2008年の時にはWHOのWPROが中心となって北京オリンピックの報告書が英語で出ております。



2012年のロンドンの時には、報告書が山のように出て、エグゼクティブ・サマリーは訳されておりますが、きちんとまとめられております。リオはどうなるかわかりませんが、東京もきちんとどういう対策をしたらどうだったかということ、きちんと英語でまとめて、また2024年のオリンピックに繋げなければならないという役割が示されています。皆さんのところで是非何をやっていったかということ、この4年間書き記していきながら、どこかでまとめなければいけないと思います。ちなみに、2016年のリオオリンピックの時には、イギリスの当時の担当者たちがリオオリンピックに行ってボランティアをし、オープニングセレモニーも支えたことがあったように、私達もこのバトンを2024年のオリンピックに繋いでいく使命があるということをここで強調したいと思います。

HP開設のお知らせ



<http://plaza.umin.ac.jp/massgathering/>

ホームページを今日開設しました。ここのパブリケーションのところに、今まで訳したPDF等も入っておりますので、良かったらお使いください。メーリングリストのご案内もこちらから出来ます。今後も充実していきたいと思っております。ご清聴ありがとうございました。

第3回
Part 2

東京 2020 大会に向けた感染症対策

東京都福祉保健局 健康安全部 感染症対策課

杉下 由行

杉下 皆様、はじめまして。東京都福祉保健局健康安全部 感染症対策課、課長をやっております、杉下と申します。

私は、本日「東京 2020 大会に向けた感染症対策」というお題をいただきましたので、これからお話しますが、なにしろ行政の話なのでかなり堅い話が中心になりますが、なるべく分かりやすく話したいと思います。どうぞよろしくお願い致します。

本日の内容

1. 東京2020大会までに成し遂げる目標
 - － 結核罹患率（人口10万対）：10以下
 - － 風しんの排除
2. 東京2020大会への準備
3. 都の感染症発生動向

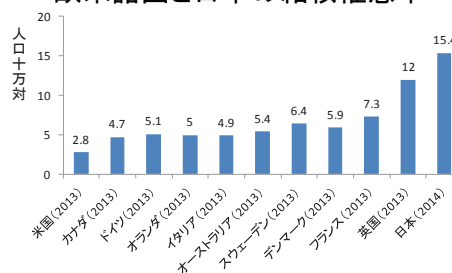
本日の内容ですが、まず東京都においては、東京大会までに感染症において成し遂げる目標というのを設定しております。まず1つは、結核の罹患率です。これを人口10万対10以下にします。それと風しんの排除です。この2つは、国の結核と風しん、それぞれの特定感染症予防指針においても同じ目標が掲げられておりますので、是非4年後までに目標を達成したいということで今やっております。その話を前半にしたいと思います。後半は、実際どのような準備をしているのかということと、最後に東京都の感染症の発生動向についてお話したいと思います。

わが国の結核新登録患者

年	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)
新登録患者数 (うち肺外結核)	24,170 (5,258)	23,261 (4,933)	22,681 (5,162)	21,283 (4,851)	20,495 (4,523)	19,615 (4,466)
罹患率 人口10万対	19.0	18.2	17.7	16.7	16.1	15.4
喀痰塗抹陽性 肺結核患者数	9,675	9,019	8,654	8,237	8,119	7,651
塗抹陽性 患者割合	40.0%	38.8%	38.2%	38.7%	39.6%	39.6%

こちらが我が国の結核の新登録患者です。2009 年から直近 2014 年のデータです。つい先日 2015 年速報が出ましたが、2014 年で見てみますと新登録患者数が初めて 2 万人を下回ったということで大きな話題となりました。19,615 人ということで、罹患率が 15.4 です。国は 2015 年に罹患率 15 以下という目標を定めておりまして、2015 年の速報が 14.4 ですので、この目標は達成できているという状況です。ただ、下を見てみますと、塗抹陽性の肺結核患者がいます。実際に感染性のある患者ですが、2014 年は 7,651 人で、だいたい割合でいくと 40% ぐらいです。この割合はずっと 40% ぐらいの状況が続いています。やはりこの塗抹の陽性患者さんがいる限りは、結核はなかなか無くなっていかないということになります。

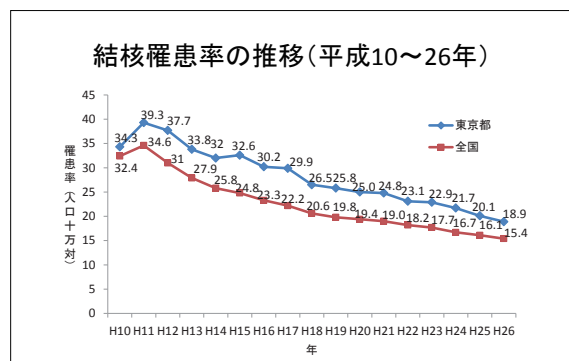
欧米諸国と日本の結核罹患率



(欧米諸国のデータは、Global Tuberculosis Control WHO Report 2014 より)

こちらが欧米諸国と日本の結核罹患率を棒グラフで示したのですが、日本は米国の約 5 倍、欧米諸国の約 3 倍と

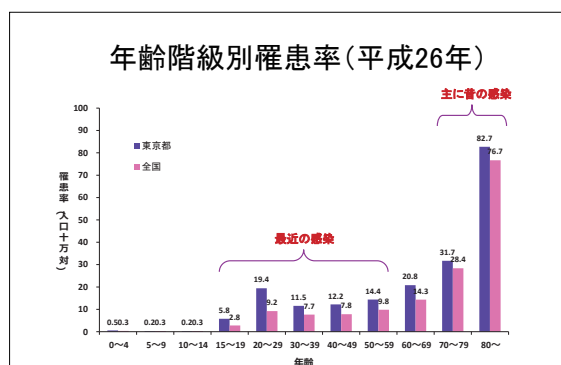
ということで、罹患率 15 ぐらいです。今、低まん延国入りである、罹患率 10 以下を目指して取り組んでいますが残念ながら日本は現在、中まん延国となっております。



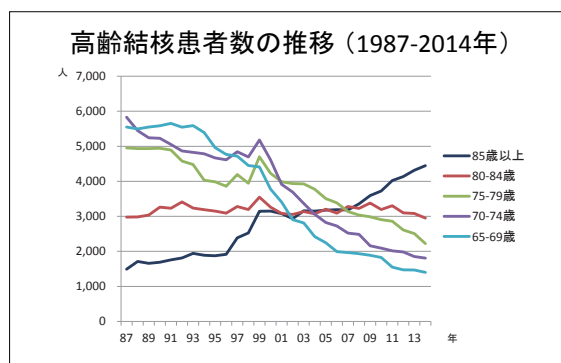
東京都と国を比較して見てみたいと思います。東京都を青色、全国を赤色で示していますが、やはり東京都は全国を上回るような形になっております。ただ 80 年代ぐらいまでは東京の罹患率はそんなに高くなく、全国を下回る状況が続いていたのですが、ちょうど結核の患者数が再び増え始めた平成 11 年に当時の厚生省が結核緊急事態宣言を出しました。この頃から東京都の罹患率というのは全国を上回るという状況になっております。

この上昇を機に、国も様々な調査や対策を打ち出しまして、それによって罹患率も減少してきています。これまでの結核対策というのは、塗抹陽性の患者を見つけて直ちに入院させ、治療するというものが主流だったのですが、今は標準治療をきちんと行って、感染性が無くなったなら退院をするという治療が進められてきております。

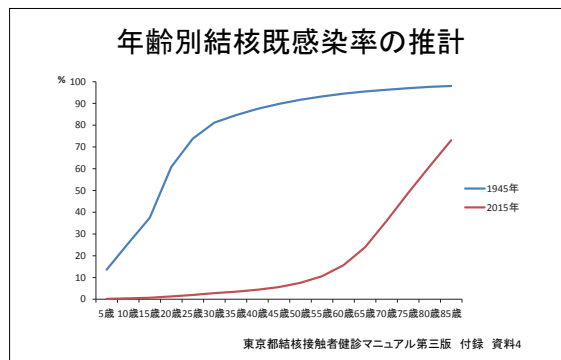
一番変わったのは、また後で出てきますが、潜在性結核感染症ということで、結核の無症状の保菌者の人たちの積極的に治療していこうということと、保健所で患者さんがきちんと治療を終えられたかどうか、あるいは菌検査が全て把握できたのか、そういった評価をきちんとするようになりました。それと検査です。それまで塗抹検査と小川培地という固型培地による培養検査しかなかったのですが、今は PCR 法もありますし、液体培地と、感染性をみる検査もあります。ほとんどツベルクリン反応検査で結核菌の感染ということを診断していましたが、今は血液検査です。IGRA 検査 (Interferon-Gamma release assay) と言われる検査が導入されてきて非常に結核対策が進みやすくなったところがあると思います。ただこれを見てお分りの通り、やはり結核の罹患率というのは鈍化しています。減りにくくなっているところがあると思います。国はだいたい今後年間 7% ぐらいの減少で罹患率は 10 以下を目指していますが、東京都はそれ以上の減少率を目指していかなければいけないというような状況です。



年齢階級別に見てみますと、やはり結核の患者さんが多いのは高齢者です。今、全国で約 3 分の 2 が高齢者ですが、一方で 15 歳未満の結核患者というのは殆ど発生していません。全国で見ても、階級別で 15 例前後ぐらいですので、東京でも数例という状況になっています。ただ、この真ん中の層である 20 代から 50 代、60 代は、東京においては全国を上回っております。特に 20 代が非常に高いです。これが東京の特徴になると思います。

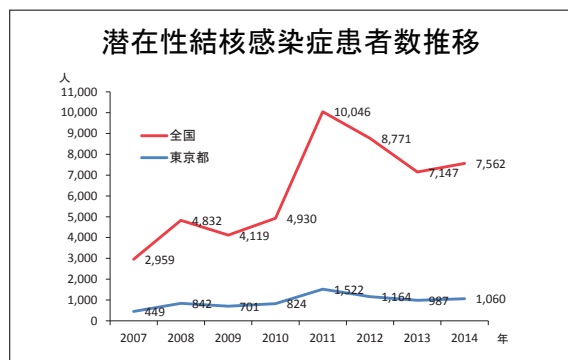


高齢者の結核を少しお話ししますと、これが 1980 年代後半からの全国の 2014 年までの数になります。これを見てお分りの通り、各年齢層で減少傾向にはあります。ところが、85 歳以上については上昇しています。やはり高齢化というのが一番大きい問題になっているのだと思います。

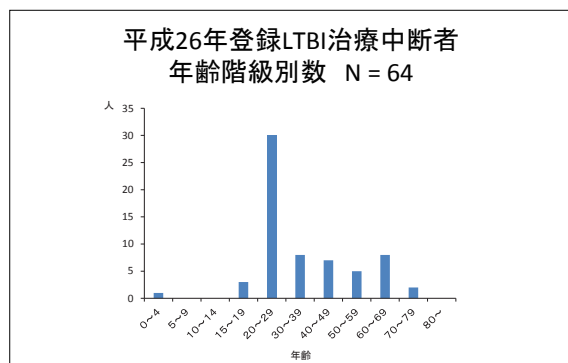


これは結核の既感染率の推計値です。戦後、30 歳ぐらい

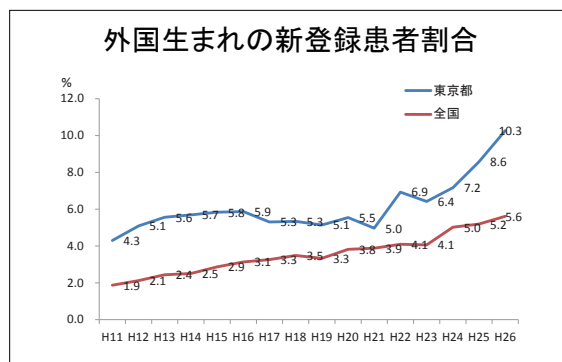
で80%の方が既に結核菌に曝露して感染しているような状況であったのが、直近の2015年で見ると大体60歳ぐらいでも10%ぐらいの既感染率です。これが高齢者になるとどんどん上がって行って、85歳以上90歳以上になると、8割9割が結核菌に感染しています。こういった世代は、若い時、結核が非常に流行っていた時に感染を受けている世代で、そういった方が高齢化し、免疫が落ちてきて再び結核を発病しているという状況になっています。東京都も高齢者の結核対策というのを、今後やっていきたいと思っています。



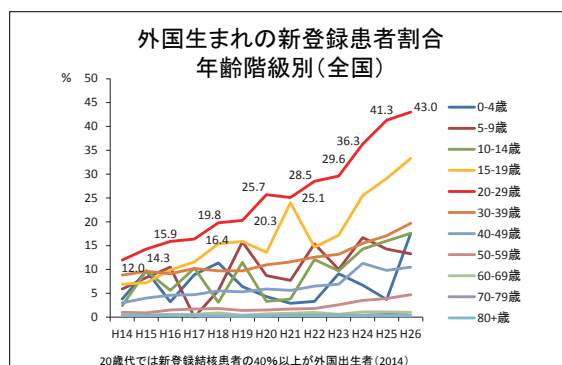
もう1つが潜在性結核感染症というものになります。これは、発病はしていませんが結核菌に感染している、というものになります。全国で約7,500人ぐらいです。その内、東京では1,050人なので、潜在性結核感染症については、全国の7分の1ぐらいにあたる1,000人ぐらいが東京都内で発生しているということです。この潜在性結核の患者さんは、やはり確実に予防内服をして治療を完遂し、ここからの発病を防ぐとともに、ここからの感染の広がりを抑えたいと考えております。



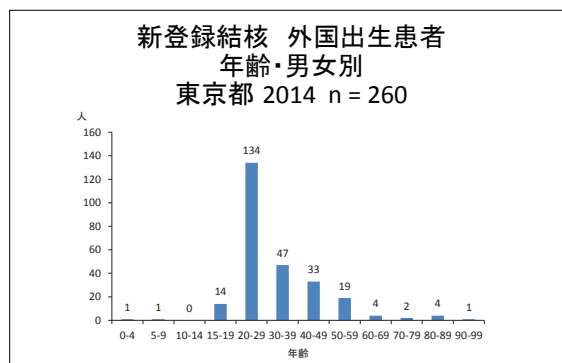
LTBIというのが潜在性結核感染症になるのですが、この中断者を年齢階級別に見てみますと、1,000人ぐらいの中で64人ぐらいの中断があって、それを年齢階級別に見ると20代が圧倒的に多いです。大体この64人の内の半分ぐらいが外国人となっています。



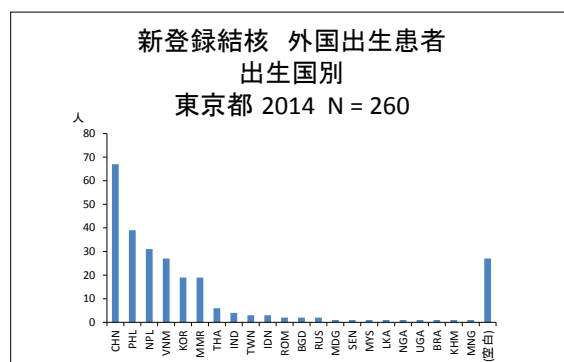
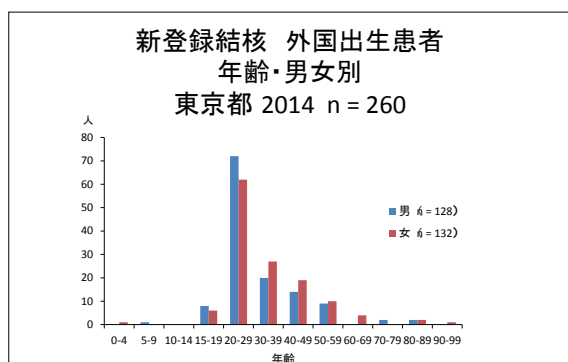
外国生まれの新登録の割合を見てみますと、ここのところ約5%前後で推移していたのですが、4、5年ぐらい前から急に上がり始め、大体1割ぐらいが外国生まれの方です。国が大体5%ぐらいですので、やはり外国人対策も非常に重要になってくるということになります。



これが全国の外国生まれの年齢階級別のものですが、20代で見ると43%が外国人で、東京都で見ると20代の方は半分以上が外国人というような状況です。

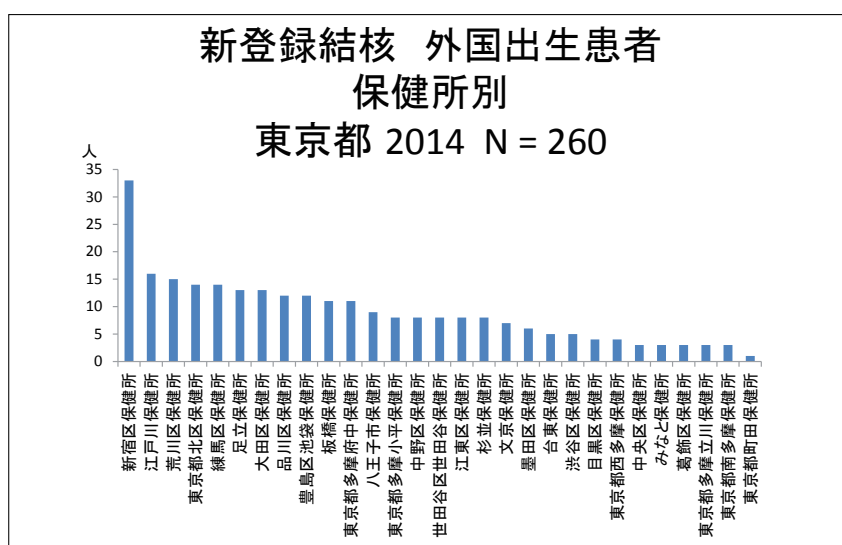


東京都は外国出生の方が260人いますが、その内の半分以上が20代となっています。



外国人については、男女差はあまり無いです。通常、結核は男性の方が多いのですが、これは社会的活動が影響していると思います。

ただ、国別で見えますと一番多いのは中国で、最近増えてきているのがネパールやベトナムからの患者さんです。



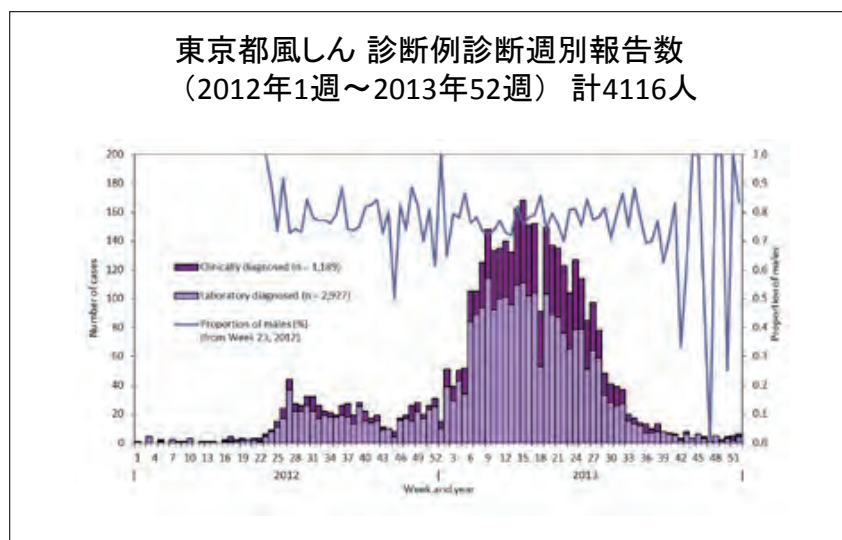
また、保健所によっても外国人の結核が多いところと少ないところがあるので、やはり地域による偏在もあるという状況です。

結核対策については高齢者と潜在性結核感染症と外国人の対策を今後強化していきたいと考えております。



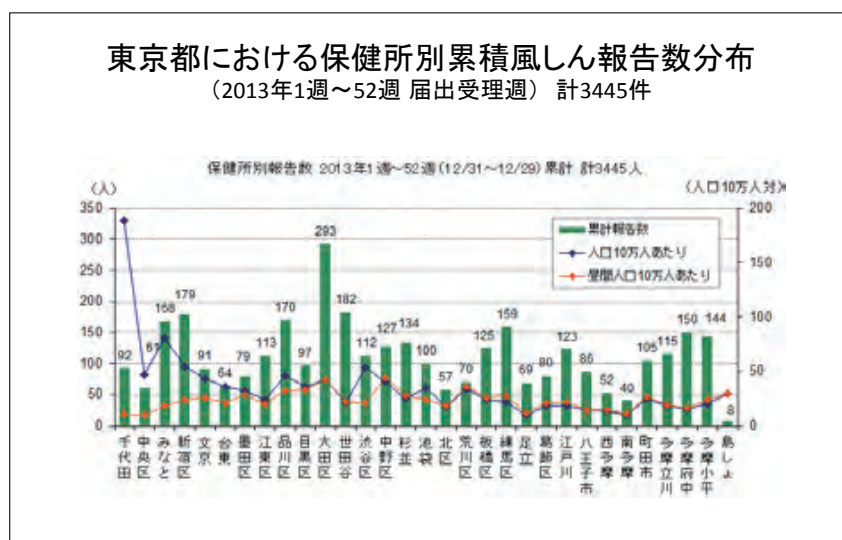
続いて風しんです。先程の和田先生のお話しにもありましたが、少し説明したいと思います。風しんは、2008年から五類の全数の把握対象疾患となっています。それ以前は小児の定点の把握疾患でした。ずっと年間50例を下回るよ

うな状況で推移していたものが、2012年の6月ぐらいから増え始め、秋口に一旦減ったのですが、年明けにすごい勢いで増えました。



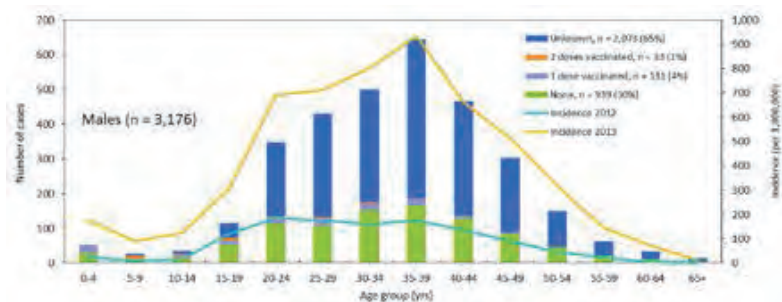
これが2012年と2013年の時のものですが、大体ピークが5月の連休前だったと思います。その後急激に患者さんの報告数は減少しました。折れ線が男性の割合になるのですが、この特徴は7～8割が男性だったということです。

この棒グラフの薄い色は検査診断、濃い色が臨床診断になります。かなりの高い割合で、紛れ込みも入っていると思いますが、風しんの全体図を示しているのではないかと考えております。



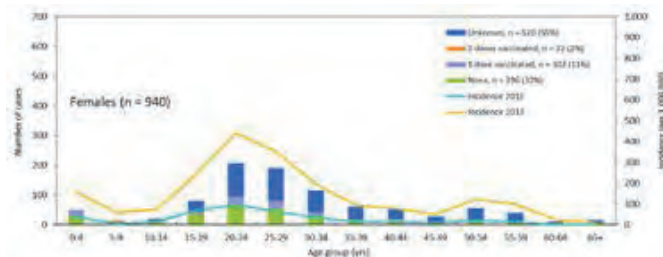
都内の島も含めた全ての保健所から届出があったので、この時については都内でもまん延していたということが言えると思います。

年齢階級別・ワクチン接種別 風しん報告数
2012年1週～2013年52週
計3176人
男性 5歳階級別



これが男性の年齢階級別、ワクチン接種別になります。男性の場合は、一番多かったのが30代後半です。やはり30代から40代の世代が非常に多く、ワクチンの接種状況を見ても、95%ぐらいが接種なしか、接種不明という状況でした。

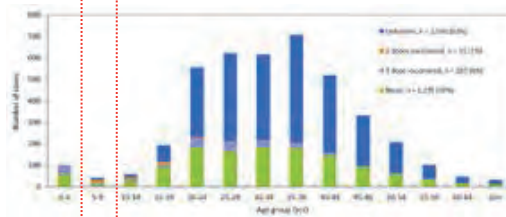
年齢階級別・ワクチン接種別 風しん報告数
2012年1週～2013年52週
計940人
女性 5歳階級別



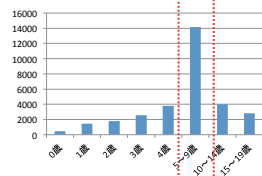
一方、女性は様相が違いまして、一番多かったのが20代です。それ以外の年齢層は男性と比べてほとんど報告がみられなかったという状況でした。

2012～13年は成人が圧倒的

風しん報告数 2012～2013年(東京都)



1987年 東京都風しん報告数

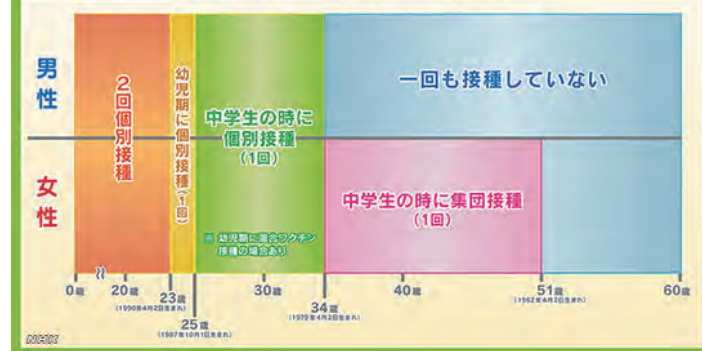


小児疾患定点130(患者128検査2)
5～9歳が報告の45.6%を占める

こちらは男女を合わせた年齢階級別に見たものですが、小児の5歳から9歳が、一番報告数が少なかったです。過去を遡ってみますと、定点の時代では5歳から9歳が風しん

の流行の主流だったわけです。この時は1万を超えているような報告がありました。これをみますと、小児で流行していたこの当時とは全く様相が異なる状況になっています。

風疹のワクチン接種状況

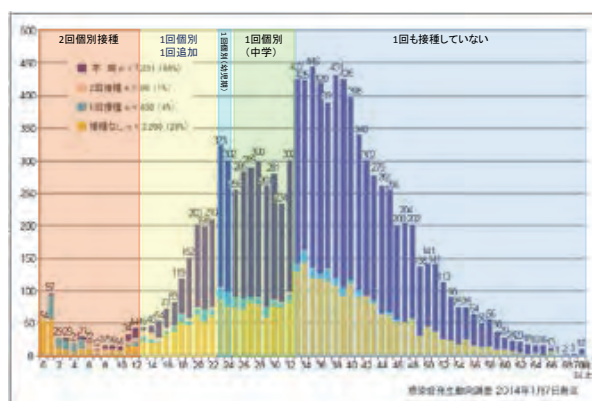


2013年時点

これにはワクチンの接種制度が非常に影響を及ぼしていることを皆さんご存知かと思います。この当時の男性の34歳以上については、1回も接種していませんでした。女性については、中学生の時に集団接種が行われていたという

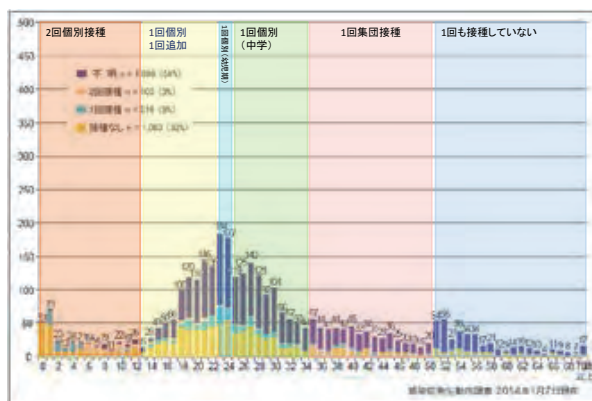
背景がありました。その後若い世代については、2回接種が定期接種で導入されてきています。この間に移行期間も入っていますが、世代によってワクチンをきちんと受けている世代とそうでない世代が存在しているということです。

年齢別・ワクチン接種別 風しん報告数 2013年1週～52週 全国
男性 計10,985人



これを発生動向のグラフと年齢別と当てはめてみると見事に一致するというのが見えます。ワクチンを定期で打っている世代はほとんど報告が無く、打っていなかった世代は、やはり報告が多かったです。

年齢別・ワクチン接種別 風しん報告数 2013年1週～52週 全国
女性 計3,372人



女性については、集団接種で接種率が高かったなので、この世代は殆ど報告が無かったです。こちらの20代については、男性と女性は同じような接種条件下だったのですが、女性の方が接種率が高かったのかもしれない。



こういった風しんの影響によって CRS と呼ばれる先天性風疹症候群が全国で 45 例発生しています。東京都内でもこの風疹の影響によって 16 例の CRS の赤ちゃんが生まれています。非常に残念な結果に終わりました。

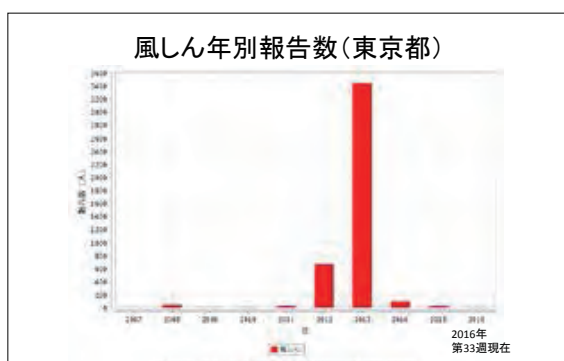
風しん 感染経路
東京都2012年～2013年 計786人

	職場	家族・同居人	接客	人ごみ	友人・知人	施設	学校	幼稚園・保育園	その他
件数	354	188	66	45	43	38	31	14	7
割合	45.0%	23.9%	8.4%	5.7%	5.5%	4.8%	3.9%	1.8%	0.9%

接客内訳

- バス運転手
- タクシー運転手
- 医者
- 飲食店
- コンビニ店員
- 販売員
- ヘアメイク
- 宅配
- 美術館
- ホスト

感染経路として一番多かったのは職場でした。ほぼ半分のくらいは職場で感染を受けたという状況でした。



これが直近の風しんの報告数の推移になります。今年は本当に報告数が少なくて、だいたい 14 例ぐらいです。この平時の時に何をやるかというのが求められていると思います。

定期予防接種 風しんワクチンの接種率

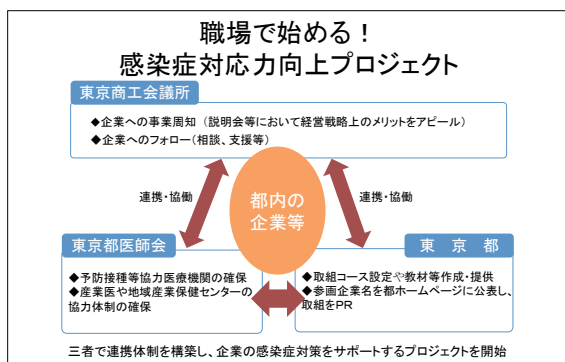
	接種期間	平成26年度接種率 ※()は全国順位
第1期	1歳以上2歳未満	96.0% (33位)
第2期	5歳から7歳未満で小学校就学前1年間	89.8% (46位)

- ・ 定期予防接種の中で、風しんワクチンを接種(原則的にはMRワクチン(麻しん・風しん混合ワクチン)を接種)。
- ・ 風しんワクチンは1回の接種で約95%、2回の接種で約99%風しんを予防できる。
- ・ 東京都は、第2期の接種率が全国で46番目の順位。

1つはやはり定期のワクチンの高い接種率を維持していくことが非常に重要になってきます。今、1期が1歳の時期です。2期が小学校就学前ということで、これは都内の62市区町村が一生懸命接種率を上げよう取り組んでいます。1期については、95%以上となっていますが、2期はどうしても低くてまだ90%に届いていないということで全国の順位でも下から2番目になっています。2期の接種率をどうにか上げたいということで色々知恵を出してやっているところです。

風しん抗体検査事業				
<ul style="list-style-type: none"> 目的 <ul style="list-style-type: none"> 平成24年から25年の風しんの流行を受け、都内自治体では、平成26年度以降順次、先天性風しん症候群対策として実施 対象 <ul style="list-style-type: none"> 主に妊娠を予定又は希望する19歳以上の女性 一部の特別区では、配偶者や同居家族等の男性を検査対象者としている。 検査費用 <ul style="list-style-type: none"> 無料 予防接種 <ul style="list-style-type: none"> 免疫が十分でないことが判明した場合、予防接種費用についてもほとんどの自治体で助成 				
平成26年度都内区市町村における抗体検査事業 免疫が十分でない者の年代別割合	20代	30代	40代以上	
	男性	32.1%	29.6%	32.9%
	女性	37.8%	26.8%	31.6%
	年代別	36.9%	27.6%	32.2%

もう1つが風しんの抗体検査事業で、これは国の事業の一つでもあります。風しんの流行を受けて先天性風しん症候群対策として実施が継続されているものです。対象は、妊娠を予定している、または希望する、19歳以上の女性です。また、一部の特別区では配偶者や同居家族の方も対象としています。検査費用は無料にしていまして、抗体が低い場合はワクチン接種をするということになっています。免疫が十分でないことが判明した場合、予防接種費用につきましても東京都はほとんどの自治体で助成をしている状況になっています。抗体検査の結果をまとめたものがこの表になりますが、大体3割の方が抗体が十分で無かったという結果が得られています。



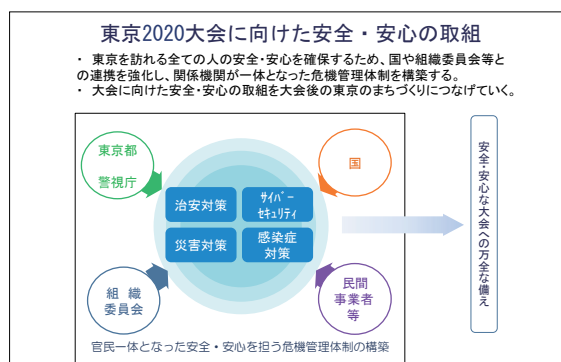
最後ですが、やはり前回の風しんの流行では職場での感染がメインだったので、やはり職場への介入が必要だろうと、私が来る前の昨年度から職場における感染症対応力向上プロジェクトとして商工会議所と医師会と東京都の三者で連携体制を構築し、都内企業の感染症対策をサポートするプロジェクトを始めています。

具体的な支援内容		
コース	支援内容	達成基準
コースⅠ 感染症理解のための 従業員研修	感染症の基礎知識ドリル(研修教材)を提供し、正しい知識の定着を図る。	従業員の8割以上が 教材受領
コースⅡ 感染症BCPの作成 (業務継続計画)	BCPのひな形を提供し、職場で感染症患者が発生した場合に、業務を円滑に継続するための対処策の作成を図る。	事業所単位での BCP作成
コースⅢ 風しん予防対策の 推進	予防接種等協力医療機関を紹介し、従業員の抗体(免疫)保有の確認や予防接種の推進等を促し、風しん予防対策の推進を図る。	風しん抗体保有者が 従業員の8割以上

企業が実践すべき取組として、3つのコースを設定し、その取組をサポート
「協力企業」、「達成企業」の企業名等を都ホームページに掲載

※ 協力企業 ⇒ コース参加を申し込んだ企業
達成企業 ⇒ コースの達成基準を満たした企業

3つメニューがありまして、1つは従事者研修です。2つ目が感染症にかかるBCPの作成で、3つ目のコース3に風しん予防対策の推進があります。内容としては、従業員の抗体保有の確認や、予防接種の推奨を促して風しんの予防を図るというものです。達成基準を、抗体保有率が従業員の9割以上と設定し、このコースに申し込んだ企業が達成基準に達した企業については、東京都のホームページに掲載していこうという事業を行っております。このように風しん対策については、引き続き定期予防接種において高い接種率の維持を行いつつ、若い女性世代については風しん抗体事業で感受性者を少なくしていこうとしています。残りについては、この職域のプロジェクトを展開することによって、なんとか30代40代の世代の感受性者をなくしていきたいと考えております。



後半は、東京2020大会に向けた準備ということでお話ししたいと思います。

現在、東京都ではオリンピックのレガシー委員会という組織があり、その下に安全安心部会という部会が設置されています。その中で、治安、サイバー、災害、そして感染症対策の4つについて分科会を設置して、それぞれの対策について検討を行っているという状況です。メンバーは東京都のみならず、国や組織委員会、民間企業なども加わって、安全安心な大会への万全な備えに取り組んでいます。

東京2020大会における感染症の想定リスク

国内外から多くの人々が集う大規模イベント(＝マスコガザリン
グ)においては、感染症の持ち込みや、急速な拡大が懸念される。

想定リスク	想定される事態例
輸入感染症 の発生	・海外からの渡航者の増加により感染リスクが上昇 ・海外からの新たな感染症の流入
感染症の急 速な拡大	・予防接種歴のない人を含む大規模な人の流入 ・感染拡大による体制の混乱 ・国内での感染が海外へ拡大

感染症についてですが、想定されるリスクということで、非常に簡単ではありますが去年まとめられました。やはり国内外から多くの人々が集まる大規模なイベントになりますので、和田先生のお話の繰り返しになりますが、感染症の持ち込みや、あるいは急速な拡大が懸念されます。どのような事態が想定されるかというと、1つは海外からの渡航者が増えることによって感染症に感染するリスクが上昇したり、海外から新たな感染症が流入したりする可能性があります。また、予防接種歴のない人が来る可能性、あるいは感染拡大による体制の混乱、国内での感染が海外に広がるといった事態も想定されます。

大規模イベント時の感染症対策における課題

種別	事項	課題
早期探知	サーベイランス	国内の法定感染症が中心となる既存サーベイランス
発生時 対応	検査体制	原因究明等のために行われる健康安全研究センターでの検査の需要増、検査キットの不足
	疫学調査	多様な事案が多数発生することによる懸念、多くの保健所が関与する広域事案の情報共有
	医療体制	感染拡大期における受入れや重大な感染症発生時への対応
その他	情報提供等	感染症情報の提供や外国人の円滑な受診

そういった大規模イベントにおける感染症対策の課題を昨年抽出したところ。事項としては、サーベイランス、検査体制、疫学調査、医療体制、その他というような括りにしております。サーベイランスについては、やはり現在は法定感染症が中心となる既存サーベイランスとなっており、それ以外の感染症はなかなか掴みにくいところがあります。検査体制は、検査の需要が高まった、あるいは検査キットの不足などが課題として挙げられています。発生時には疫学調査を行いますので、多くの事案が発生することによる懸念や、広域事案の情報共有といったところが課題として挙げられます。医療体制については、感染が拡大した時の受け入れや、重大な感染症発生時の対応です。その他は、感染症情報の提供、あるいは外国人の円滑な受診が課題として挙げられています。

感染症対策における検討事項

サーベイランス

➢ 大会期間を中心に、現行サーベイランス強化や追加サーベイランス導入を検討

疫学調査

➢ 感染症マニュアル改定等による調査の標準化
➢ 多言語対応・現場対応の円滑化のための支援体制の整備

検査体制

医療体制

情報提供等

報告体制

リオ大会調査

図上訓練

- ・各感染症対策、リオ大会調査及び図上訓練等で検討した内容や得られた知見等を、東京2020大会に生かす。
- ・東京2020大会における取組を大会後のレガシーにつなげる。

感染症対策における検討事項ですが、先ほど述べた事項について検討を進めていく必要があります。今年度は主にサーベイランスと疫学調査の2つについて検討を進めております。サーベイランスについては、やはり想定されるリスクと今あるサーベイランスの課題を踏まえた上で大会期間中を中心に現行サーベイランスの強化と追加サーベイランスの導入を検討しております。

疫学調査については、主に保健所で行うものになりますが、1つは感染症マニュアルという既存のものがありますので、それを改定して調査の標準化を行います。あとは他言語対応や現場対応を円滑にするための支援体制の整備について検討を進めていきたいと思います。

このほか、検査体制、医療体制、情報提供等は、サーベイランスや疫学調査の後に検討したいと思っています。並行して、和田先生のお話にもありましたが情報共有や報告体制、リオ大会の調査、訓練などが有用だろうということで、図上訓練もやっていく予定にしております。こういった各感染症対策やリオ大会の調査、図上訓練等で検討した内容や得られた知見を東京大会に活かしていきます。東京大会の取り組みについては大会後のレガシーに繋げていくという予定です。

サーベイランス

Fig. 1. Surveillance and response system



A guide to establishing event-based surveillance. WHO western pacific region 2008

サーベイランスについては、既存の指標ベースのサーベイランス、全数報告や定点報告などですが、それと対になるものとしてイベントベース・サーベイランスがあります。やはり新たな疾患や稀な疾患は、このインディケイト・サーベイランスでは探知は難しいだろうとされていますので、

このイベントベース・サーベイランスも何らかの形でオリンピックに向けて検討していく必要があるかと考えております。ただ今の保健所の現状をみますと、新たなサーベイランスを導入して実際に運用できるのかということ、なかなか難しく、かなり時間を掛けて導入していく必要があるのではないかと考えております。

疫学調査



疫学調査については、今このような感染症マニュアルと
いうのを東京都で出しているの、この改定を進めており
ます。あとこちらにあるのが、感染症健康危機管理ネット
ワークという東京都独自の仕組みになります。ウェブ上の
アクセスで保健所間や都庁や衛生研究所が情報共有する
ようなシステムです。こういったものの改修、情報共有をよ
り円滑に進めていくこともやっていければと思います。

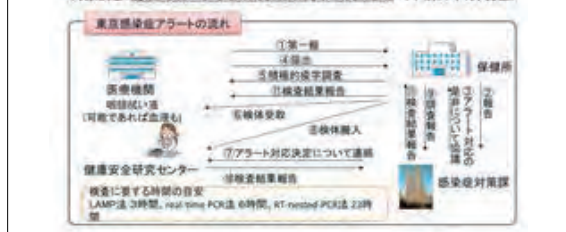
また、調査票です。レジオネラの調査票はこのような詳しいものがあるのですが、疾患ごとにこのような調査票はないので、必要な疾患について共通の仕様の調査票の標準化に関わっていきたいと思います。

あとは、感染症の調査事例集のようなものが冊子であります。事例をすぐに検索することができるような仕組みも考えてみたいと思っています。

検査体制

東京感染症アラートについて

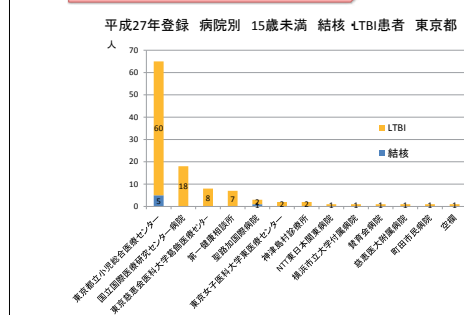
医療機関が、鳥インフルエンザ等の感染症を疑った際に、最寄りの保健所に報告することにより、疫学調査や病原体検査を迅速に実施する東京都独自の仕組み。対象疾患：鳥インフルエンザ(H7N9、H5N1)、SARS、MERS（平成28年3月現在）



検査体制ですが、東京都では感染症アラートという迅速な探知を目指しています。鳥インフルエンザや MARS については疑い例の段階で保健所や医療機関に報告し、検体を確保して衛生研究所の方で検査を実施するという仕組みを構築しております。こういった検査体制もその対象疾患の

拡大、検査判明までの時間短縮などを含めて検討していければと考えております。

医療体制

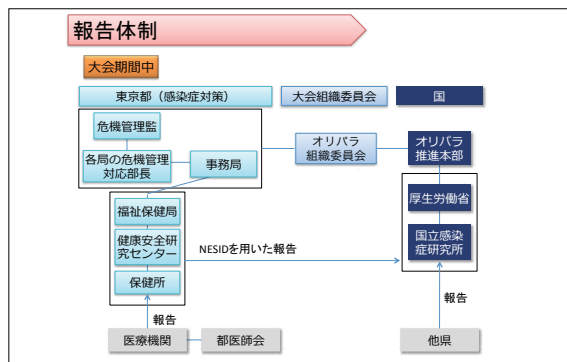


また、医療体制ですが、こちらはなかなか進んでいません。このグラフは一例として出しましたが15歳未満の結核患者が都内のどの医療機関で診られているのかを示しています。今はほとんど都立小児総合医療センターというところで診ているのが現状です。これは、区部の患者さんについても多摩地区で診ているような現状です。オリンピックが終わった後に結核が増えるということがあるのか無いのか分からないですが、小児結核が1つのところでしか診られない医療体制は非常にリスクだと捉えていますので、少なくとも区部で小児の結核が診られる医療機関、あるいはネットワークの構築を、なんとかオリンピックに向けてやっていきたいと思っています。

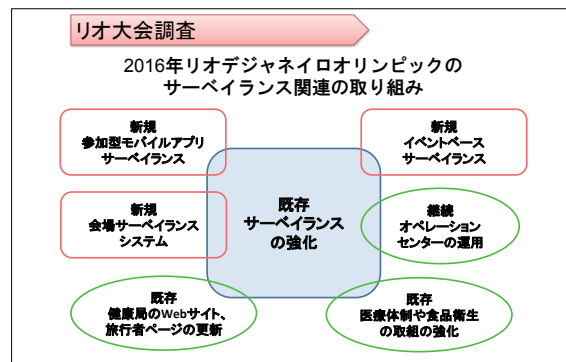
情報提供



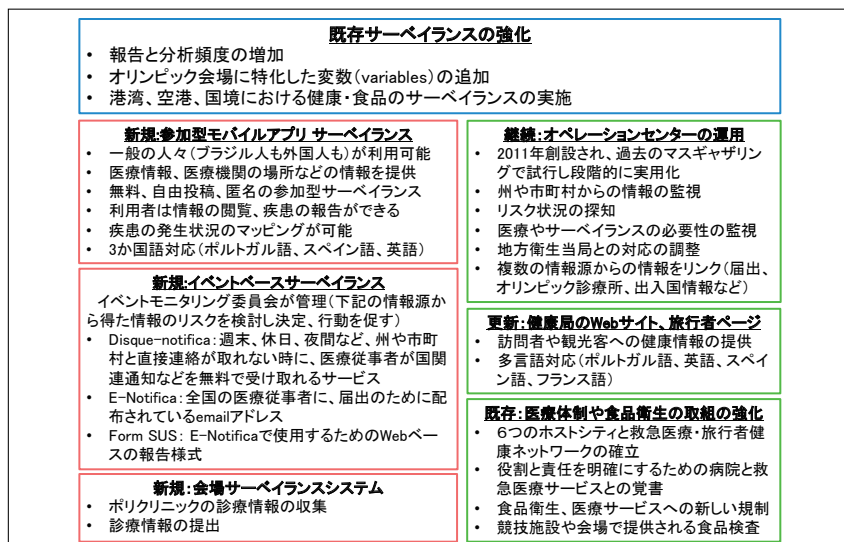
情報提供ですが、やはり多言語化での情報提供が必須になってくると思います。現在、感染症の情報については、日本語メインでやってきましたが、テストとして英語の変換を試してやっております。多言語化、他言語もどの言語にするのか、あるいはこの感染症情報もこういったものを海外の方に見てもらうのか、そういったことを検討していく必要があると思います。



報告体制については、これは簡単に東京都と組織委員会と国に分けて作ってみました。これも結局は全く固まっていまません。東京都と組織委員会と国、それ以外にも他県や医療機関、医師会など、様々な機関がある中で、どういった情報を上げて共有していくのか、あるいは大会期間中は、平時毎日の情報共有が必要です。いざ何かが発生した時にどこが情報集約して誰が判断するのかという、その辺りも非常に重要な事項なのではないかと考えております。



リオ大会の調査ですが、残念ながら実際に現地調査には行けていないのですが、今後おそらくオリンピックのまとめも出てくるかと思うので、そういった調査を引き続き行っていく必要があると思います。これは、サーベイランスについて事前に調べた情報を少し共有できればと思い、スライドを作ってきました。リオ大会においては、まず既存のサーベイランスの強化があって、新規が3つ、1つが参加型のモバイルアプリサーベイランス、もう1つがイベントベース・サーベイランス、3つ目が会場サーベイランスシステムです。あとは継続するものとして、オペレーションセンターの運用と、既存の医療体制や食品衛生の取り組み強化、それと既存の健康局のウェブサイトの旅行者ページの更新が行われたようです。

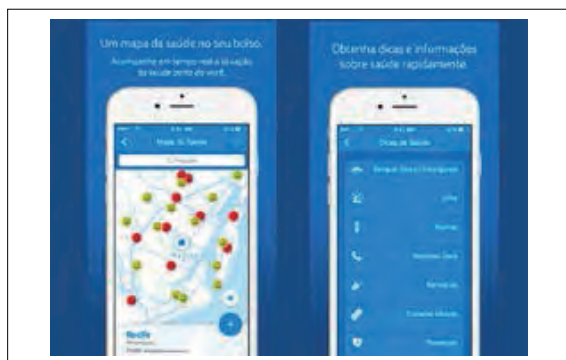
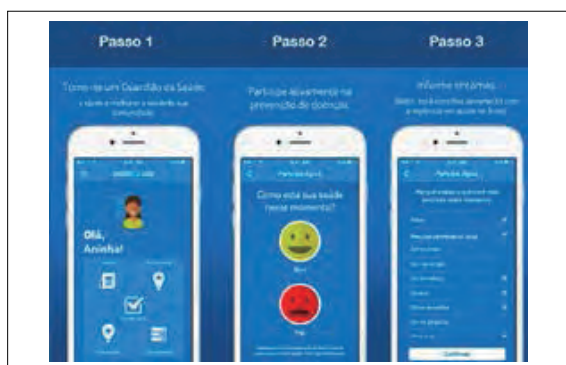


これは、少し詳しく内容を抜き出したものですが、既存のサーベイランスは報告と頻度を増加しました。あとは会場に特化した情報の収集です。これは追加情報としてオリンピックに関連するものなのかどうかを検討するためだったと思います。3つ目は検疫で、食品のサーベイランス等を強化しました。新規に加わったのは左側で、継続してや

りましょうというのは右側になります。

新規の参加型モバイルアプリは、なかなかこういったものかを伝えるのは難しいのですが、アプリをダウンロードすると一般の人々が利用可能で、医療情報や医療機関の場所の情報が提供されます。症状などが入力でき、そのような情報がマッピングできるというようなものです。

また、新規イベントベース・サーベイランスですが、これも実際どのようなものか分からないのですが、全国の医療従事者に対して届け出のために配布されているEメールアドレスというのがあるようです。それを通じて報告をあげてもら、あるいはウェブページでも入力できるような報告様式を作ってあげてもらおうというようなことです。あと、会場サーベイランスについては、ポリクリニックで、選手村の医療機関からの診療情報の収集、あるいは診療情報の提出が行われているようです。あと、継続的に行われていたものとして、オペレーションセンターがあります。従来から過去のマスギャザリングで段階的に行われていたようで、ウェブサイトの情報発信や、既存の食品衛生を含めた取り組みの強化が行われていたようです。



先ほどの参加型のサーベイランスというのが、このような携帯のスマートフォンでダウンロードして、「あなたの調子はどうですか」ということをインプットし、地図情報で分かるというような、色々な情報をここから入手できるというものです。実際にはどのような評価に使われたか興味深いところです。東京でこういうことを行うかどうかについては検討されていません。

今後の予定

28年度(2016年)	29年度(2017年)	30年度(2018年)	31年度(2019年)	32年度(2020年)
リオ大会	平昌大会		ラグビーW杯	東京2020大会
■東京2020大会に向けた感染症対策 ・サーベイランス強化 ・調査様式類の整備 ・感染症マニュアル改定 ・来訪者への情報提供		30年度より 施行・検証・本稼働		
	など			

今後の予定ですが、今、28年度ですので29年度いっぱいまで、このサーベイランス・疫学調査など先ほど挙げた事項について検討し、30年度からは実際に施行、あるいは検証、稼働ができるようにスケジュールしています。2019年にラグビーのW杯があるので、ここをプレイイベントということで、実際にサーベイランスを走らせられればと考えています。

東京都感染症発生動向調査でみる都内の感染症の動向

○都内の年別患者報告数（報告数順・一～四類、五類全数） ※結核除く

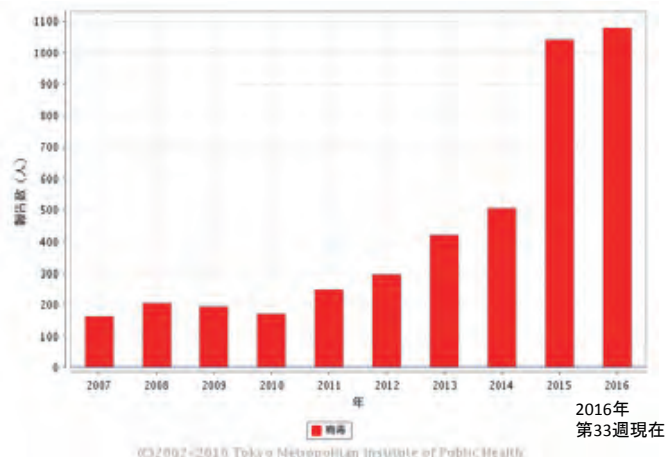
	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
1	後天性免疫不全症候群 (509)	後天性免疫不全症候群 (409)	風しん(672)	風しん(3445)	後天性免疫不全症候群 (512)	梅毒(1,044)
2	腸管出血性大腸菌感染症 (339)	腸管出血性大腸菌感染症 (257)	後天性免疫不全症候群 (461)	後天性免疫不全症候群 (469)	梅毒(507)	後天性免疫不全症候群 (435)
3	ア메ーバ赤痢 (180)	梅毒(248)	梅毒(297)	梅毒(419)	腸管出血性大腸菌感染症 (362)	腸管出血性大腸菌感染症 (335)
4	梅毒(173)	麻しん(178)	腸管出血性大腸菌感染症 (258)	腸管出血性大腸菌感染症 (382)	ア메ーバ赤痢 (229)	侵襲性肺炎球菌感染症 (323)
5	麻疹(76)	ア메ーバ赤痢 (178)	ア메ーバ赤痢 (198)	ア메ーバ赤痢 (187)	侵襲性肺炎球菌感染症 (225)	ア메ーバ赤痢 (205)

<出典：感染症発生動向調査事業報告書 東京都福祉保健局>

これが最後の3つ目です。感染症の発生動向について、2010年から直近の2015年まで、年間の結核を除く報告数、1類から4類、5類の全数把握疾患について報告順位を1位から5位ということを示しています。これを見てお分かりの通り、HIV/エイズ、腸管出血性大腸菌感染症、アメーバ

赤痢、梅毒の4疾患は、常に上位5位に入っているという状況です。2012年、2013年は風疹の大きな流行がありましたが、今、非常に問題なのは、梅毒になります。2010年を境にして年々増加しています。2015年が1,044件です。

梅毒年別報告数(東京都)



これが直近のデータです。ちょうど33週ですが、去年の報告数を上回りましたので、おそらくこのペースでいきますと、1,700ぐらいはいく状況にきています。2013年ぐらいから啓発はしていたのですが、啓発だけではどうにもならないという状況にきています。これについては今、発生動向調査で得られる情報以外で足りない情報について、ターゲットがどういったところなのかを解析して具体的な対策をやっていきたいと考えています。2013年ぐらいまで

は男性の同性間性的接触が主流だったのですが、今は男女とも異性間の性的接触の割合がかなり増えてきていて、どういう状況になっているのかというのが、なかなか全体像として見えていません。これについて早めに対応していきたいと考えております。そういった対応がオリンピックに向けた感染症対策にも繋がっていくのではないかと考えております。

以上になります。ご静聴ありがとうございました。

第 4 回
Part 1

食品衛生行政と危機管理対応

関東学院大学 栄養学部 管理栄養学科 教授

田崎 達明

本日の内容

- ・オリパラで求められている食品とは
- ・食品輸入監視体制
- ・国内（東京都）の監視システム
- ・食中毒発生状況とその傾向
- ・食中毒発生予防対策
- ・食中毒発生時対応
- ・過去の食中毒大規模事例の紹介
- ・最近の食品危害事例
- ・今後の課題

田崎 ご紹介に預かりました関東学院大学の田崎でございます。本日の内容でございます。オリパラと食品衛生についてまずお話しさせていただき、それから輸入大国日本の食品輸入監視体制はどうなっているのかをお話しします。私は以前、東京都の職員だったものですから、食品衛生監視委員の時の東京都を中心とした監視システムの話、それから食中毒の現状と発展、発生の状況とその傾向をお話しします。その上で、食中毒の発生予防対策はどうなっているのか、発生時対応はどうなのかと、過去の食中毒の比較的大きな事例の紹介をさせていただきます。また、最近の食品危害事例、食中毒以外にも偽装や廃棄すべき食品を食卓に置いてしまうような販売、偽装販売など、今後オリパラに向けてどういった課題があるのかを最後にお話しをさせていただきます。資料の中に入っていない絵や写真もありますが、著作権の関係等がありご提示できませんが、その点をご容赦いただければと思います。

日本で開催されるオリパラで必要とされる食数とは

- (1) 競技場内で必要とされる食数
各国選手及びスタッフ、選手団、運営・会場関係者、VIP、併せて200万食
- (2) 競技場外で必要とされる食数
国内外観光客など、約1300万食

オリパラで求められている食品ですが、資料にもありますように、必要とされる食数はまずどのぐらいなのかということをお話しさせていただきます。大体、競技場内で必要とされるオリンピックでの食数ということですが、各国の選手とスタッフ、選手団、運営や会場関係者をすべて含め、VIP も合わせて、200 万食と言われています。聞き流していただければと思いますが、競技場内外には国内外の観光客が数多く来られますので、それがおよそ 1,300 万食といったところですね。これだけの食数を賄うわけですが、都民の数は 1,000 万人いらっしゃるわけで、それが毎日 3 食、さらにオリンピック開催期間で 3 週間ぐらいですと都民の方で 6 億食ぐらい食べることになると思うのですが、その中でも特殊なスポーツ選手のための食事等が出るわけですね。普通の食事とは少し違うということを意識しておいていただければと思います。

毎日新聞の写真に、リオの選手団で、選手村で食事をする各国の関係者の方々が写っています。ジャンボジェット機が 5 機分入るという、各国の選手団が食べられる食堂があって、そこで自由に色々な物を食べられます。食事はかなり制限されている方もいらっしゃるわけですが、その中でも比較的自由に食べられる場所と聞いております。周囲はフェンスで囲まれていてなかなか入れないのですが、ロンドンオリンピックよりは広い会場だったようです。この会場は食事をとるところですね。新聞や週刊誌ではシャワーのお湯が出ずに水が出てくるなど、環境が悪かったという話もありますが、概ね大きな事故もなく終了したということでした。サンドイッチが腐っていたという話もあったようですが、平和と友好の祭典らしい食堂だったということでした。



毎回このようなものが、「リオ大会のための食環境ブック」というものが関係者に渡航前に配られていて、大会の概要、基本情報、競技会場と選手村の地図、またリオ市内のスーパーで購入できる食品について、なかでも日本食はどういったところで買ったらいいかなどの情報が載っています。色々な所で食事は販売されていて自由に買えるわけですが、リスキーなところはやはりあるので、「リオ市内の飲食店はこのような所が利用できます」という安全情報です。それから、選手村のレストランでの食事のとり方について、スポーツ選手に欠かせない栄養成分表示の見方もこのガイドブックの中に入っています。事前に準備する食品や、飛行機の中での過ごし方なども載っているということでした。

資料にはありませんが、ロンドンオリンピックの時も、同じような形でドラッグストアや、日本の食材の取扱店などが紹介されているようです。ロンドンの時よりも食事の内容はリオの方が良かったという話も聞きました。ご飯は日本では中粒米や短粒米ですが、カレー等に合う、手で食べるような長粒米が主流ですので、どちらかというパサパサしたご飯だったという話を聞いております。

JSC（日本スポーツ振興センター）では、その中にレストランを入れています。全国の企業や学校、病院に入っていることで有名なシダックスフードサービス株式会社です。ブラジルのリオデジャネイロ州にある独立行政法人日本スポーツ振興センターでのハイパフォーマンンススポーツセンターの中で食事の提供を受託しています。先ほどの選手村とは違って、ハイパーセンターの中で食事が出来る形で、管理栄養士や、栄養のバランス等を配慮した食事を提供できるシステムが設置されています。

世界で認められる食材は

(1)2012年のロンドンオリンピック・パラリンピック大会以降、食材（農産物、畜産品、水産品）の調達基準は厳しく設定

(2)グローバルG.A.P.が基準とされ、特に水産品に関してはFAO（MSC認証を含む）が基準
グローバルG.A.P.は282件
日本の水産物でMSC認証が取れているのは北海道のホタテと京都のアカガレイの二つ。

(3)食品に関するHACCP導入についてもまだ3割程度の段階

世界で認められる食材とは、何でしょう。衛生の話は後ほどさせていただきますが、その前にロンドンオリンピック以降食材（原材料）で、農産物、畜産物、水産物の調達基準が厳しく設定されてきたことをお話します。1つはグローバルG.A.P.基準が一般基準とされて、特に水産品については、FAOが推奨しているMSC認証という基準がスタンダードです。ただ、日本ではグローバルG.A.P.が282件で、日本の水産物でMSC認証が取れているのは北海道のホタテと京都のアカガレイの2つだけです。これは環境負荷があまり大きくならないような、環境に優しい動物、野菜、植物、それから水産物について認証が取れていないとロンドンオリンピックでは原材料として使えないということでした。今回のリオでも同じ条件になっています。もう1つのグローバルスタンダードと言われるHACCPについても、日本国内ではまだ3割程度です。実際は3割程度と言いますが、一般の飲食店はHACCP導入がありませんので、国の方は今後HACCPの考え方に基づいたHACCPの基準を義務化するという方向で動いています。

3割と言っても、大手のところで3割です。一般の飲食店や集団給食等については、まだまだ少ない段階です。こういった条件を満たした食材が無いと原材料として国内ではおそらく使えないのではないかと思います。衛生面では、HACCPの義務化を厚生省は考えているのです。東京オリンピックでは、社会に対して恥ずかしくない調達基準が求められてくることになります。日本で食品を輸入しなければならぬという非常に変な話になってきてしまいます。

GAP (Good Agricultural Practices)

- ・グローバルGAPとはドイツのケルンにある民間の非営利組織。日本では、一般社団法人GAP普及推進機構が運営
- ・農産物について、環境配慮や安全衛生を重視した管理基準である適正農業規範といわれるGAP (Good Agriculture Practice) 認証。
- ・農業生産の環境的、経済的及び社会的な持続性に向けた取り組みであり、結果として安全で品質の良い食品及び非食品の農産物をもたらすもの(国連食糧農業機関(FAO)より)現在、参加会員が世界に広がり、世界118カ国以上・15万件を超える認証件数となっている。
- ・グローバルGAPは、全世界農業者の共通のテーマでもある「食の安全リスクの低減」「労働安全」「環境保全」「生態系の維持」の実績を通して、健康で持続的な社会実現に貢献する事を目指している。

ここで少し G.A.P. (Good Agricultural Practices) の話をしたいと思います。グローバル G.A.P. というのは、ドイツのケルンにある民間の非営利組織です。日本では一般社団法人の普及推進機構が運営しておりますが、農産物についての環境配慮とか、安全衛生を重視した管理基準ということでありまして、これがクリア出来ていれば G.A.P. 認証が取れるということです。農業の生産や環境、経済、社会的な持続に向けた取り組みが、結果的に安全で品質の良い食品の農産物をもたらすものということで FAO が推奨しています。東京都では G.A.P. 認証を重視していて、産業労働局という局でも推奨しています。現在 15 万件を超える世界的な認証件数となっていて、食の安全リスク、労働安全、環境保全、生態系の維持といった環境に優しい事を中心に農

業を進めていって、その農産物でないと受け入れられないような進み具合になっています。

海洋管理協議会 (MSC—Marine Stewardship Council)

海産物 ▶ 「海のエコラベル」といわれ、海洋環境を守り、水産資源の持続的利用に配慮した海産物を認証する。
MSC (Marine Stewardship Council) 認証

MSCは漁業認証と水産物エコラベル制度を通じ、持続可能な漁業を推奨。漁業関係者、水産関連企業、科学者、環境保護団体、さらに広く一般の皆様と手を携え、環境に最も配慮した水産物の選択を推進している国際的な組織（この原則と基準は、国際連合食糧農業機関 (FAO) の「責任ある漁業のための行動規範」を基にしている。）

もう1つは「海のエコラベル」と言われている、海産物を認証する MSC です。これは漁業認証と水産エコラベル制度があって、漁業関係者や水産企業、環境保護団体も含め、一緒に手を携えて環境に最も配慮した水産物の選択を推進している国際的な組織です。おそらくイギリスから始まって今後もこれがスタンダードになると思います。日本独自のことも考えたいと国の方は考えておりまして、今後かなり考え方が明確になってくると思いますが、2回続いたオリンピックについては原材料の環境への負担、かつ安全性、衛生の担保が出来るような仕組み作りが進められています。

オリンピック・パラリンピックにおける食材の調達 2020年東京大会開催基本計画における飲食の位置付け等 「東京2020大会開催基本計画(抜粋)」(2015年2月大会組織委員会)

第4章 大会を支える機能(ファンクショナルエリア)

1. ミッション(Mission)

東京2020大会期間中において、各クライアントの持続可能な飲食サービスへのニーズを満たすために必要な計画を策定及び実行し、最高レベルの品質を確保する。また、多様性と調和に配慮した飲食提供とともに日本食の質の高さをアピールし、未来へと継承する。

2. 主要目標(Key Objects)(抜粋)

持続可能性FA、清掃・廃棄物FA、調達FA等と緊密な連携をとり、廃棄物の排出量をできる限り削減し、持続可能で環境に優しい食料を使用する取組を実行すること

東京大会における食事提供への道行き

- ・東京大会における食材の調達基準は組織委員会が決定。
- ・現在、東京大会組織委員会においては、選手村等大会関係施設で提供される食材も含めた物品・サービス全般に係る調達の基準を検討中。

(参考)調達基準策定後

ロンドン大会では、組織委員会がケータリング業者を入札にて決定し、これらの業者は組織委員会が定めた調達の基準に従って食材を調達し料理を提供。

これは東京 2020 大会基本計画の抜粋部分です。ミッションとしましては「最高レベルの食事については品質を確保しましょう」ということです。飲食提供とともに日本食の質の高さに国の方はかなりこだわっているようで、「質の高

さをアピールして継承していきましようと言っています。主要目標は、持続可能性など、色々なグループがありまして、出来る限り廃棄物の排出量を少なくしましよう、各小委員会が基準を検討中です。これは昨年 2 月の記録です。

- ・五輪の食材調達基準は12月決定か

- ・日本GAP協会は7月27日、GAPシンポジウム「GAP Japan2016」を都内で開いた。注目が高い2020年東京オリンピック・パラリンピックの食材調達基準について対談を行い、オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会の街づくり・持続可能性委員会委員の崎田裕子さんは「日本らしい料理と食材でおもてなしできることが大事。食の安全や法令順守のほか、多様な文化や宗教への対応、食品ロスの削減は抑えることが前提」と話した。調達基準の決定時期は「12月ごろになるだろう」と言及した。

- ・[2016-8-12]全国農業新聞

最近の日本農業新聞ですが「五輪の食材調達基準は12月決定か」ということで、今年の8月にこの委員会の委員である崎田裕子さんが「日本らしい料理と食材でおもてなしできることが大事であり、食の安全やコンプライアンスをきちんと守ることと、多様な文化や宗教へ対応、また食品ロスの削減を出来るだけ抑えること」と述べています。日本は食品ロスの大きな国です。今後国家として改善すべきと発言しています。調達基準の決定は12月頃で、年末ぐらいには出てくるのではないかと話です。こういった食品食材が安全性はもちろんのこと、環境負荷も考えなければならないというのが、今の食事、あるいは食材調達の原点になりそうです。現在進んでいるところを前置きとしてお話しさせていただきました。

(1) 平時の食品衛生管理体制

- ・輸入食品の監視体制から消費者への販売までの一貫した監視・指導
- ・保健所による飲食店営業・集団給食施設、販売業、臨時、屋台等に対する日常監視
- ・輸入事業者や問屋・ストックヤードなどの広域監視
- ・食品製造業、加工業等の立ち入り検査
- ・と畜場における牛や豚などの生体検査及び食品監視
- ・築地、太田、足立などの市場の衛生

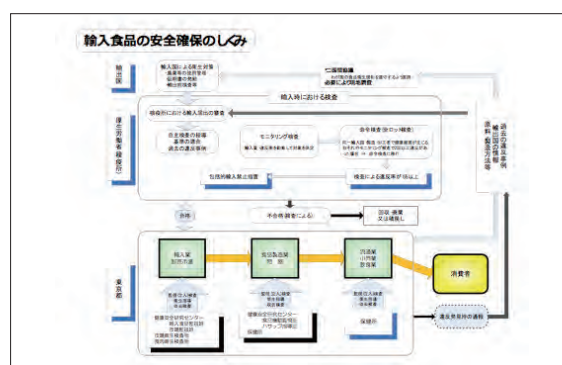
もしかすると輸入品を相当使うことになると思います。あるいは選手団の方では自国の調理人の方が大勢いらっしゃると思いますので、食材を自国からたくさん持ってくる、あるいは日本で輸入したものをを使う、日本で採れた食材を使うということになると思います。

次に、日本の輸入食品監視体制はどうなっているのかというところです。

平時の食品衛生管理体制は、輸入品の監視体制から消費者の販売まで一貫した監視、指導となっています。後ほど図で説明させていただきます。

輸入品、国産品問わず、現状は飲食店や集団給食、魚介類、食肉、乳類、販売業、それからあまり知られておりませんがおでん屋さんやラーメン屋さん等の屋台、あるいは

お祭り等の臨時店舗を日常監視しております。もちろん加工された食品の提供についての監視、輸入業者が輸入してくるストックヤードや問屋などの広域監視も行っております。根元チェックということで、添加物、食品、原材料など、色々なものを扱う食品製造業、加工業の立ち入り検査と畜場もあります。芝浦等にあると畜場法に基づいたと畜場ですが、牛や豚、綿羊などを解体処理して安全性を担保するということで、成体検査とそこの食品の監視を行っております。あと、今話題になっておりますが、築地、太田、足立の市場の衛生ということで、毎日早朝監視をして、競り売り等の監視を行っています。ここも多くの輸入品や国産品が流れてきますので、毒魚の市場への流入防止や、様々な抗生物質等を使っていないかのチェックや安全衛生面のバクテリアや細菌、ウイルスの検査等も行って、これが通常の平時の監視体制です。



ここでは輸入食品の安全性の確保の仕組みをご説明させていただきます。輸出国、例えばアメリカやヨーロッパ、あるいはアジア各国などから食品が日本に輸入されてきます。中国からの輸入品は非常に多いですが、輸入国の衛生対策について、例えば農業はどのような物を使っているのかなどのチェックを行っています。過去にかなり違反事例があるような食品や、食品加工品、原材料などで、日本国として規制しなければいけない物があれば、二国間協議を行います。アメリカや中国、ヨーロッパEU等に対して外務省を通じて国が調整しております。厚生労働省は検疫所における輸入届出の審査を行うところですが、過去の違反事例が多い物については自主検査を指導して、輸入者が自ら登録検査機関等で検査をしています。

モニタリングの検査を厚生労働省が当たって、輸入量や違反率を加味し、対象を決定して、もし問題があるようであれば検査命令を出します。検査によって違反率が5%以上であれば包括的輸入禁止措置ができます。この際、二国間協議を行うわけですが、輸入禁止措置をとります。不合格になった物については、回収したり、廃棄したり、あるいは積み戻しということで、シブバックで輸出国に送り返すということもします。合格した物については、各自治体に販売されます。東京都の例であれば、輸入業、卸売市

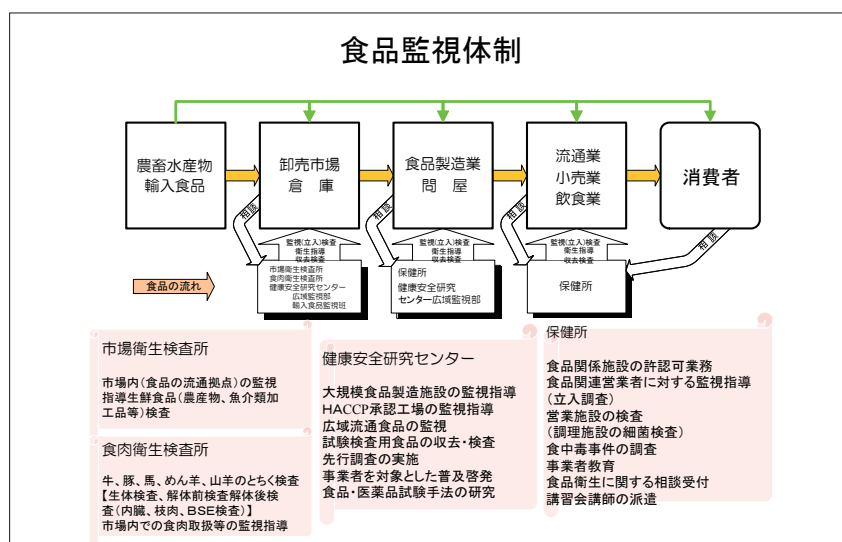
場に入って行きます。

輸入業と言っても色々なものがあります。例えばウナギですと、保税池というのがありまして、生きたウナギが輸入されてきて、その保税池に保管されて、合格が出れば検疫所からの合格が出たということで、国内法が適用されて販売が開始されます。各自治体も同じですが、東京都であれば健康安全研究センターの輸入監視、市場監視を行います。根元チェックは全体的に行われますが、食肉であればと畜場、魚であれば魚市場、食品製造業などに卸されます。あるいは問屋を通じて小売に販売されます。この中間の流通を健康安全研究センターの機動班という、いわゆる食品Gメンが立ち入って、収去検査や取り扱いの指導をします。それから最終的な末端の流通業、問屋さんやスーパー、飲食店営業などに立ち入りをして衛生指導を行います。収去検査は、検査に必要な量だけを無償で提供を受けて、健康

安全研究センターの研究部門に検体搬入させていただき、検査を行うというシステムになっております。最終的に末端の消費者の方が確認をして購入することになります。

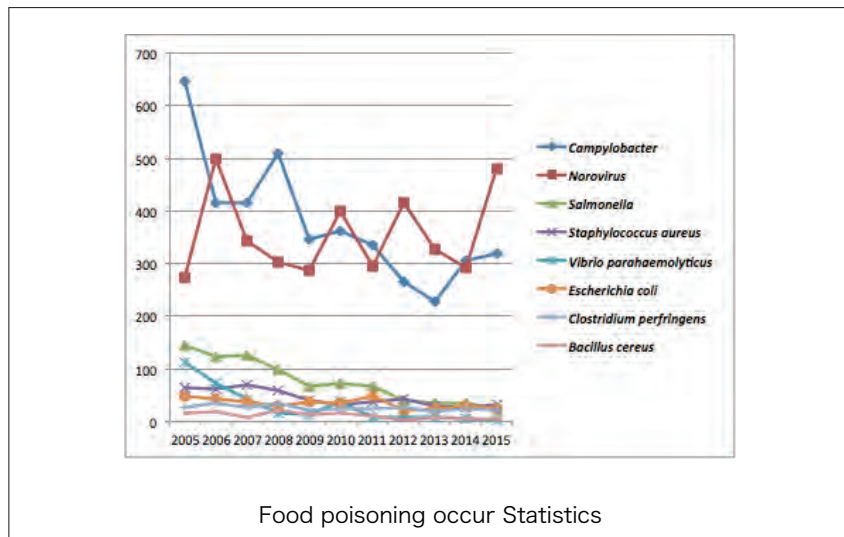
それぞれで輸入品の違反があった場合は、発見による通報ということで、国に各自治体から連絡を入れます。違反事例として問題があるようでしたら輸入を止めてしまうとか、あるいは全面廃棄にするというような処置を行います。輸入品については、このような対応をしています。

例ですが、輸入品が船便、あるいは飛行機で来て、国の方で書類審査をします。書類審査で検査が必要なものは検査部門、あるいはモニタリングで検査をして、パスすれば輸入届出済証等の発行を行います。各自治体が検査をして消費者の方の手に渡るので、違反であれば焼却するか、船便等で輸出国に送り返す、シップバックの手続きを行います。



繰り返になりますが、国内での一般食品の取り扱いです。こういった流れで食品が流通していきますが、各セクションがそれぞれ監視します。市場衛生検査所は、魚介類の監視。食肉衛生研究所は、と畜場法もありますが、牛、豚、馬、綿羊、山羊のと畜検査です。では、鶏肉はどうしているのかと言いますと、と畜場では鶏肉の検査はしません。食鳥処理場といったシステムで鶏の処理をしています。と畜場では、牛、豚、馬、めん羊、山羊が中心になっています。BSEの検査は、日本は正常国になり、BSE陽性は無

くなりましたが、食肉衛生研究所で継続して検査をしています。健康安全研究センターでは、大規模食品製造施設の監視だけでなく、HACCP承認工場の監視指導も国と併せて行っています。調査研究等も行っています。保健所は末端のところで食中毒事件の調査、あるいは事業者教育、相談窓口、講習会講師の派遣等、諸々すべからく保健所が監視指導や事業者指導、リスクコミュニケーションとして都民の方と色々なお話をするような事業を行っております。



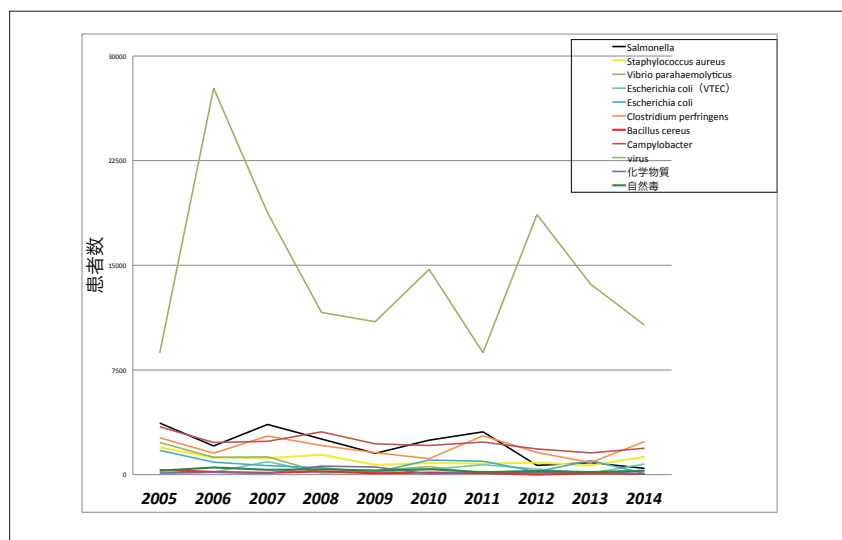
このような監視体制の中で現在の食中毒はどんなものが発生しているのか、現状の食中毒発生状況とその傾向のお話をしたいと思います。

スライドは発生件数です。遡ること10年、あるいは20年30年ぐらい前まで、いわゆる細菌性の食中毒が多かったのですが、その頃は最近減少しているサルモネラ属菌や黄色ブドウ球菌（*Staphylococcus aureus*）、それと腸炎ビブリオ（*Vibrio parahaemolyticus*）の3つが主流でした。こうした微生物制御はきちんと出来てきて、ここ10年ぐらいは、ほとんどがカンピロバクターとノロウイルスです。ノロウイルスは新聞にも頻繁に出てきていますし、かなり名前も有名です。食事だけでなく人から人への感染もあるウイルスで、今のトレンドです。もう1つはカンピロバクターです。これも一時は発生件数が非常に多く、患者1人の届出が結構多く、集団発生もあります。

ノロウイルスについては、人から人へも感染しますので、不十分な手洗いなどにより、人から食材へというのが最近の流行です。以前は牡蠣などの二枚貝を食べることによって発症することが多かったのですが、最近は牡蠣の衛生管理もきちんと出来ているようで少なくなってきています。むしろ下痢をした人が十分な手洗い等の衛生管理を行わないで食材を汚染し、食中毒になってしまうケースが注意点です。それからノロウイルスによるヒト-ヒト感染。カンピロバクターは、完全に生食の問題です。日本は魚の生食

は歴史的背景がありますが、最近では肉の生食が多いです。豚や牛はかなり規制されています。牛は特にO157に関連があり、カンピロバクターは鶏肉の生食が原因です。ささ身や表面だけ炙ったようなものや、湯引きしてほとんど生のまま食べることなどが原因になっているのが実態だと思います。

あとは調理場内での2次汚染です。まな板で調理をして、十分な洗浄をせず、その上で別の、そのまま食べるような加工食品を包丁で切って、そこに菌が付き、それを食べて発症する。この *Salmonella*、*Staphylococcus aureus*、*Vibrio parahaemolyticus* は、一定の菌量があります。それから *Staphylococcus aureus* の場合はエンテロトキシンを作りますので、毒素にはそういった菌量の数が必要なのですが、ノロウイルスもカンピロバクターも非常に少量で潜伏期間も比較的長く経ってから発症します。カンピロバクターは、2日から長い時で7日ぐらい潜伏期間があって発症するので、いつ原因食品を食べたかがなかなか調査でも分からない。本人でさえも気づかないということが結構あります。あと大腸菌は *E.coli* (*Escherichia coli*) ですが、少なくなってきています。ただハイリスクなO157等の食中毒菌なので、完全になかなか淘汰されていません。生の肉を食べることによって発症する事件が、まだあるといったところです。



これは、患者数で示させていただきました。患者数は圧倒的にウイルスのものが多いです。カンピロバクターの小規模な事件では、焼鳥屋等の小さな飲食店での事故が多いので、一件当たりの患者数は圧倒的にノロウイルスが多

いのです。ノロウイルスが制御出来れば日本の食品衛生の食中毒の対応も相当変わってくると思いますが、培養もできず、対応も難しいところです。

日本における食中毒発生の傾向

- ・腸炎ビブリオ食中毒は激減
生食用鮮魚類の規格基準改正
10℃以下（4℃以下努力）、2時間以内
- ・ノロウイルス食中毒は食材2次汚染が増加
2枚貝が直接原因の事例は減少、
従業員がウイルス保有（体調管理・手洗い不備）▶二次感染
- ・食肉・食鳥肉・内臓肉の生食による
カンピロバクター食中毒 激増
腸管出血性大腸菌健康被害事例
（保菌者、家庭内等で人人感染、HUS、脳症等）
- ・サルモネラ食中毒は菌型変化
- ・食中毒1件あたりの患者数減少傾向

これはまとめのような形になりますが、日本における食中毒発生の傾向です。まず腸炎ビブリオ食中毒は激減しています。理由としては生食用鮮魚類の規格基準が改正されて、しかも温度管理がそれまで無かったのですが、10℃以下で、場合によっては4℃以下が努力目標として、2時間以内に食べましょうという、規格基準が改正されたことによって、腸炎ビブリオの食中毒は激減しました。

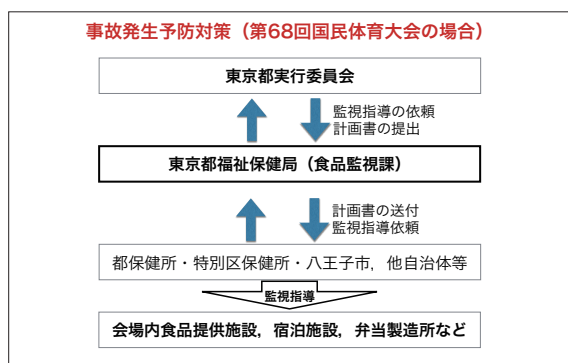
ノロウイルスですが、以前は二枚貝の生食や台湾料理で生のままシジミを食べるという珍しいものがありますが、生の二枚貝を食べることによる事例は減少しています。むしろ従業員がウイルスを持っていて、忙しい中で下痢をしながらそのまま調理を続けることによって、人から食べ物、人から器具機材を汚染して2次汚染するというケースがまだまだあります。しかもウイルス量が少なくても感染

するといった特徴があるということです。

それから食肉、食鳥肉、内臓肉の生食によると、カンピロバクター食中毒が激増と書かせていただきましたが、以前からある事例です。検査キットの充実や、カンピロバクターをいち早くキャッチできるような分析力が国内でも上がってきていますので、実態が明らかになってきたところだと思います。

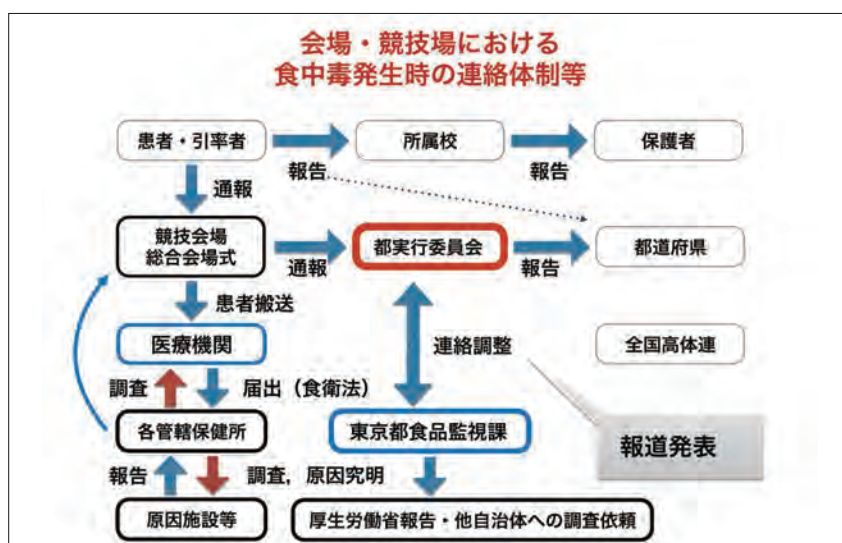
腸管出血大腸菌 O157 などの健康被害事例は、これも同じように保菌者、病原体保有者、健康保菌者に関連があるとありますが、家庭内でのヒト-ヒト感染から重篤になるというケースもまだあるということです。

サルモネラ食中毒は、血清型で *S. Typhimurium* など、卵の原因による食中毒が15年や20年ぐらい前に多発していましたが、それはエンテリティディスという血清型でしたが、近況はかなり変化しています。今はGPセンター、いわゆるサルモネラフリーの卵を販売するという養鶏業者がかなり増えてきていますので、それによって少なくなってきました。ただ、まれにこれの食中毒も起きていますので注意が必要です。全体から見ると、大規模な食中毒は減ってきて、1件当たりの患者数減少の傾向になってきています。



では、事前の予防対策、監視指導内容はどうなのか。これは3年前に開かれた国民体育大会です。オリンピックや

パラリンピックの前哨戦の様な感じですが、東京都が実行委員会を務めました。福祉保健局が監視指導をしました。当時の我々の仕事は監視指導をきちんと行うという食中毒の防止でした。計画書を実行委員会からいただいて、各都の保健所、特別区保健所、八王子、町田も含めて、計画書を送付して監視指導を依頼しました。会場内の食品提供施設、宿泊施設、あるいはお弁当を販売して現地に届けるところについて監視指導を行いました。韓国でしたか、数年前にお弁当からサルモネラが出てきて危うく選手が食べることを何とか免れたということがありました。お弁当の管理は非常に重要だと考えます。



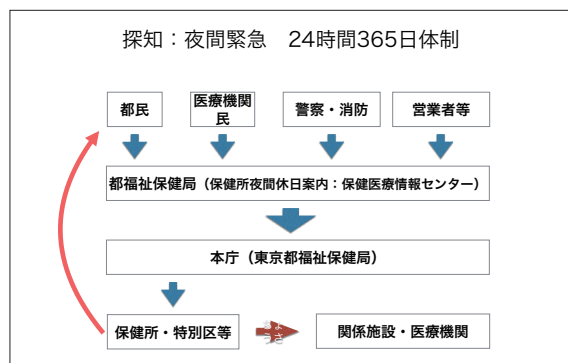
次に緊急時の対応についてお話しします。細かくお話ししますと、例えば食中毒が発生した時の対応としては、患者や引率者が学校に連絡をして、国体ですので保護者にも連絡することになります。通報を受けた会場の方から都の実行委員会から都の監視課に連絡して、そこが国へ連絡し、原因究明や再発防止を取るという形です。後でお話しますが、報道発表もあります。特に医療機関への患者搬送はいきなりやってくる話になろうかと思います。救急の方もかなり動くことになるでしょうし、集団で発生すると夜間休日問わず患者さんが輸送されてくるという形です。ちなみに黄色ブドウ球菌の食中毒は最近少ないと申し上げましたが、エンテロトキシンは化学物質ですので、いきなり嘔吐から始まって患者さんも周りにいる人もびっくりするということが起こります。当然、救急車を呼んで患者さんの搬送手配をするわけですが、いきなり病院に何十人も搬送されてきて、近くの病院だけでなく、遠くの病院にも搬送する形になると思います。そういった連絡体制等も保健所が

医療機関と調整して行ったり、患者さんの手当てを再発防止のために行ったりします。報道発表は後で話しますが、かなり大変です。どこの病院に運ばれたかなど、救急と病院、監視下の方に問い合わせ等が入ってくるといことです。おそらくオリパラでも事故が起きれば大混乱になるという可能性はあります。

これは資料に無いのですが、例えばハンバーグを作るためには色々な危害要因があって、それによって食材が作られています。原材料の汚染としては、玉ねぎの細切や挽き肉などはもともと汚染しています。それらを混ぜた時、焙焼した時、盛付けした時、成形した時、保存している時に、長時間による菌の増殖や様々な要因があってハンバーグなどの食品加工が行われるわけです。国が HACCP の導入を考えておりまして、これをできる限り HACCP の考え方を導入して安全確保をして欲しいと言っています。HACCP まではいきませんが、原材料に含まれている微生物や化学物質、金属の混入がないように、日頃から監視指導を行って、食

事の防止を行っています。

従来の衛生管理との違いは、単純に検査だけでは担保でき無いところと、勘や経験に頼らない、危害を未然に防止するといった考え方が導入されているのが HACCP です。従来方式と HACCP の違いは、検査は当然大切なのですが、それよりも日頃からの衛生管理をきちんと確認して、温度は何度ぐらいで加熱しているのかなど、工程のチェックをするための Critical Control Point について危害分析をした上で決めていくといったやり方です。なかなか浸透していないのですが、原材料がまず衛生的であること、それから作業環境が一般的な衛生管理プログラムに基づいてきちんときちんと出来ていて、HACCP システムがその上にあるということです。多くの日本の企業で HACCP システムは導入されていませんが、新たにこのシステムを導入していこうというのが監視指導を含めた新たな考え方になってきています。



■ 食中毒が発生したら

さて、話を元に戻します。食中毒が起きてしまったらどうするのか。都の体制です。探知、夜間救急ということで、24 時間 365 日体制になっていまして、夜間休日案内という保健医療情報センターを東京都は持っています。都民に容態が悪い人がたくさん出ると、医療機関のドクターから「どうも食中毒らしい」、警察署の方から「こんな事件が今起きています」、営業者自身から「食事をして患者さんになってしまった人がいるようです」というのが、夜間休日の場合はここに連絡があります。通常、昼間は保健所に連絡がありますので、土日祝祭日夜等はこちらに連絡が入ってきて対応しているというところ。保健所が関係施設や医療機関等に連絡して、監視指導を行い、都民や、場合によっては監視員が、先生方に状況をお伺いに来ることも頻繁に行われて、こういった調査がまず始まります。

食品関係者の食中毒発生時対応①

- 健康危害の拡大を一刻も早く止める
 - ①原因の可能性があれば操業自粛を決断
 - ⇒ 自粛の期間、代替食確保、委託元との調整
 - 仕入先との調整、製造中止、ロット特定、回収等も
 - ②社告等 患者の掘起し、風評の打破
- 原因究明
 - ①事業者：保健所に届出、調査に全面協力
 - ②事業者：把握している記録・情報を提供
 - ③医療機関との連携・協力
- 再発防止
 - ①感染原因の除去（施設・マニュアル）
 - ②従業員への衛生教育

食中毒の健康被害拡大を一刻も早く止めることが大事なので、事業者はどのように対応すればいいかというところが重要になります。原因の可能性があれば、操業を自粛する。さらに、社告を出したり、新聞に出したり、患者の掘り起こしをしたり、風評被害を打破したりするなど、保健所にきちんと協力していただいて原因究明を図る。それから医療機関との連携協力が必要です。再発防止作業は、原因を明確にキャッチして、原因を除去し、食中毒の再発防止を徹底するということです。

食中毒発生時の対応②

- マスコミ対応の巧拙が明暗を分ける
 - ①トップ（企業の顔）対応とする
 - ②責任転嫁は不可
 - 現場や委託先への衛生管理にも組織責任
 - ③所轄保健所に事前協議
 - 発表段階でない情報、個人情報には省く行政処分の方
 - ④緊急的対策、中長期的対策の腹案をもって臨む
 - ⑤被害拡大の防止と風評被害の防止

それからよくあることですが、マスコミ対応が良くないというのが、食中毒事例に限らずあると思います。トップが基本的には企業の顔として対応します。責任転嫁はしてはならない。部下や現場に責任転嫁するというのは出来ません。プレス発表段階ではない以前に、行政処分され営業停止等になりますので、それを了解するということになります。そういった対応を真摯にやっていただきたいというのが行政からの考え方と言えます。また被害拡大の防止や風評被害の防止も関わってきます。変なマスコミ対応をすると失敗してしまいますので、やはりマスコミ対応の巧拙が明暗を分けると言えます。恐らく食品を扱っている事業者の方全てにあてはまると思います。

食中毒事件対応③

<予防が最も経済的>

- ・ 日常の衛生管理をマニュアル化・ルール化
異常時の取扱も、従業員に徹底、なぜ
記録様式の決定、記録の保存
食材のトレサビ確保（遡り調査を迅速化）
ハイリスク献立を回避
- ・ 食品安全・衛生情報の収集・発信
直近の食による危害情報・対応事例
従業員・幹部、仕入先・委託元と共有
- ・ 危機管理組織
連絡網、対応モデル作成・情報共有、訓練

それから予防が一番経済的なので、先ほどの HACCP の導入もそうですが、マニュアル、ルール化、記録を取る、トレサビリティが出来るようにしておく、ハイリスク献立を回避することが必要です。生食肉を提供するのはもってのほかですが、加熱不十分なものや、夏場の魚介類を避けるとか、そういった考え方も必要だと思います。オリパラですと開催が夏ですので、そういったハイリスク献立は極力避けなければならないと考えます。きちんとした危機管理組織を立てておくこと、訓練も必要です。

メディアへの公表（食中毒プレス・公表ルール）

- ・ 都庁プレス対象案件
患者数 比較的多数
患者数 若干名（福祉施設、小中学校、O157）
患者数1名（死者、高致死率）その他（毒キノコ・毒野草）
注意喚起：スピード・情報開示・社会的視点
- ・ 厚生労働省緊急報告（食品衛生法58条1項）
患者数50名、輸入食品、複数自治体、特定病原体（サルモネラ、EHEC、カンピロバクター、ボツリヌス、3類感染症）
- ・ 定期報告（食品衛生法58条3項）
- ・ 食品衛生法（63条）に基づく公表、消費者庁公表

少し行政側から行うメディアの公表について触れます。食中毒プレス、公表ルールです。これはあまり言うてはいけない部分もあるかもしれませんが。患者数がある程度の規模があって、その結果公表します。ただし、福祉施設や小学校、学校、特殊なリスクが高い食中毒菌群 O157 については、患者数が少なくても公表すると思います。これはメディアとの紳士協定で作られています。患者数が1名でも、死者や死亡率が高いものについては公表します。厚労省への緊急報告ということで、食品衛生法で定められており、定期報告もあります。食品衛生法 63 条に基づく公表、あるいは消費者庁の公表もありますので、メディア公表は事件が起これば避けられないものです。

リスク管理は、コンプライアンスとしてきちんとルールを遵守していくことと、従業員の衛生管理や専門知識の育成も必要かと思います。それから組織体制です。品質管理と安全保障の部分について、責任の明確化をしなくてはけません。保障と品質管理というのは似たようなものです。

が、品質管理と衛生管理は違いますので、組織体制を作った上で衛生管理や HACCP の導入、ガイドラインの作成を行い、最後に危機管理が完成します。これはトップマネジメントですが、どのように公表してメディアに反映していくかということも日頃から準備していく必要があると思います。オリパラですと、実行委員会が責任を負うわけですが、組織が巨大なだけにそういったシステムティックなことができるかどうか課題になってくると思います。

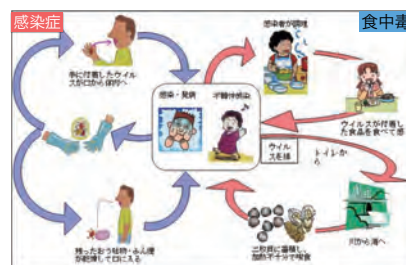
感染症か食中毒か①

・ 食中毒の決め手は疫学調査

- ・ 共通食が当該施設の食事のみ
- ・ 当該食事を食べない人からの発症がない
- ・ 症状・及び潜伏時間が同一
- ・ 医師から食中毒である旨の診断がある
- ・ 患者、残品、施設拭き取り、従業員等から同一病原体検出（菌種、血清型、遺伝子型、毒素型）など
- ・ 病原体と症状が合致
- ・ 感染症とするエピソードが無い

食中毒か感染症かは非常に難しい話で、例えば飲食店や集団給食、病院などで事故が起きた時に感染症か食中毒かという分類は非常に難しいです。起きている当事者はどちらとも危機管理に対応しなくてはならないのですが、行政側から見ると役割分担が結構あり、食中毒か感染症かという決め手は疫学調査です。共通食がある、それから当該食品を食べていない人から発症がない、症状や潜伏時間が同一、感染症だとこの後発症するかなど、こういった条件があります。スライドの上部分は絶対条件ですが、あとは医師から食中毒の診断があるとか、検出された患者さんの残品、糞便、施設の拭き取り等から同一の血清型、あるいは遺伝子型のものが検出されます。病因ですと症状が合致している。感染症ですとエピソードがありません。

ノロウイルスの感染ルート



ノロの場合は感染ルートがなかなか明らかにならないのですが、食中毒の場合は感染者が調理した物を不衛生な取り扱いで発症するケースと、牡蠣等の二枚貝で、ウイルスを蓄積したケースがあります。感染症の場合は、糞便で下

痢便等の処理が悪くて飛沫核感染というものもあると思うのですが、手に付いたウイルスが口から体内に入る、吐物が乾燥した口に入るというのが、飛沫感染、もしくは飛沫核感染になります。こういった発症経路があるということです。

感染症か食中毒か② ～感染症エピソード～

- ・ 感染症エピソード例
 - ①事件前に患者が訪問（見舞い、関係者）
 - ②事件前に施設内で患者の嘔吐・下痢を確認
 - ③汚物処理者による施設汚染が疑われる
調理従事者が吐物処理後、手洗い不備で食品汚染した場合は食中毒
 - ④居室によって発症状況に偏りがある
（嘔吐・下痢の場所を通過した人、同一給排気系統 等）
- ＊施設利用者の健康・出来事等の記録が必要

感染症のエピソードは、事件前に患者さんが例えば病院の中などで誰かと接触しているとか、事件前に患者の嘔吐や下痢が確認されて接触しているとか、汚物処理者による施設汚染などがあります。居住空間によって発症の偏りがあります。患者さんの中で感染するケースも認められています。こういった場合は、感染症だろうということで様々な情報を集めて行って、感染症なのか食中毒なのかを明確にしていけるというのが行政の役割になります。

アウトブレイクへの対応①

- ＜概要＞5月31日14時30分、看護職団体の通常総会において配られた「中華弁当」を原因とする食中毒が発生。
- ＜原因物質＞*Clostridium perfringens*（Hobbs8, Hobbs13）
- ＜原因食品＞エビのチリソース炒め（中華弁当）
- ＜患者数/喫食者＞887/2340（人）（発症率：37.9%）
- ＜症状＞下痢 875人（98.6%）、腹痛 641人（72.3%）、吐き気158人（17.8%）、倦怠感123人（13.9%）、脱力感90人（10.1%）、腹痛68人（7.7%）、おう吐37人（4.2%）、発熱35人（3.9%）
- ＜患者調査＞事件探知後、患者調査については全国規模の総会だったため、各自治体に調査を依頼。

過去の食中毒の大規模事件を紹介させていただきますと、ウェルシュ菌（*Clostridium perfringens*）で、原因はエビのチリソース炒めでした。看護職団体の通常総会での、かなり前の事件なのですが、2,300人くらいの方が集まってお弁当が配られました。これだけの数を処理できる工場は都内でもなかなか無く、江東区の施設だったのですが、普段オーダーが無いような量の弁当を注文されたことによって、過重な加工工程が生じてしまったということです。これだけの患者さんがスライドにあるような症状を呈したわけですが、通常の加熱方法と違った加熱方法をとったことによって、加熱の温度管理ができずに十分な処理が出来なかったことが原因でした。オーダーを受けて調理方法をいきなり

変えてしまうことは、非常にリスク大ということがこの事件で分かりました。全国規模の総会だったので各自治体に調査を依頼することになりました。

オリパラ等で考えてみると、外国人の方が潜伏時間の長い食中毒にかかった場合、自国に帰って発症する方もいらっしゃるかもしれません。そういった感染力が高く、しかも潜伏時間が長いような食中毒にもしも感染してしまった場合は、事後処理や事後対応がかなり大変になってくる可能性が高いと思います。

これは資料にないのですが、ヒスタミンで、イワシのつみれ汁から食中毒が発生しました。患者さんの発症率が35.5%でした。子ども達に複数の保育園で作ったイワシのつみれ汁が提供されました。100g中のヒスタミンの量が210から330mg%、これだけです。これだけあれば発症するということになるのですが、ヒスタミンや同じような物質であるカダベリンが検出されたということでした。宮城県ですり身にして埼玉県を通り、東久留米を通り、都内の鮮魚店を通して保育園に提供されたようです。こういった長い経過の中で、プロテウスとかの細菌がヒスチジンを分解してヒスタミンを作った結果、こういった事件が起きました。日本では魚食が多いのでヒスタミンについて寛容ですが、外国はあまり魚を食べないので、非常に厳しい基準が設けられています。この1/10ぐらい、1/5ぐらいの数字でも、全部違反食品として廃棄されてしまうと思います。原材料の見極めが難しいところです。

食品事件の傾向

- ・ 食品流通のグローバル化
食糧を海外に依存 ⇄ 海外の事件が即影響
- ・ 故意による異物混入・偽装（犯罪）
予測困難、食品テロ、通常の食品衛生の守備範囲外
- ▶ フードディフェンス対応
- ・ 消費者の不安増大、食の信頼失墜
偽装 偽造
廃棄食品の横流し
- ・ 事業者責任 衛生自主管理体制構築
不適切な苦情対応・マスコミ対応

最近の食中毒傾向ですが、食品流通のグローバル化で、食糧を原材料も含め海外に依存していることによって海外に事件が即影響してきます。O157の事例がそうでした。肉の関係で牛は必ず腸管出血性大腸菌等の菌を持っていることもありますし、輸入食品の影響を受けるので、輸入品のチェックは今後かなり綿密に必要だろうと思います。今日はお話し出来なかったのですが、なかなか予測困難なところがあって、食品テロや通常の食品衛生の守備範囲外による、いわゆる悪意に対しての対応というのは、食品衛生レベルではなかなか出来ません。これはフードディフェンスの考え方で、一部過去の事例があった時に製造工場の中に監視カメラを設置するという話もありました。それだけ

ではなく、食品衛生に繋がる衛生管理の中でこういったフードディフェンスをしなければならないということで、特にテロ対応も含めてディフェンスの考え方は、今後もっと変えなくてはならないと考えます。実際、職員については特に必要で、衛生管理を日頃からチェックしていかなければなりません。人の問題というのが大きいです。やはり信頼感や信頼性といったところもきちんとしていかなければいけないし、持ち込まないということです。朝に食材を持ってきてそれを室外に1、2時間ぐらい放置した段階で検収をする、納品を受けるというのは非常にリスクが高いです。悪戯なども予見できないので、ディフェンスの考え方は今後必要だと思います。

それから偽装や偽造、あるいは廃棄食品の横流しの問題があります。勿体無いということと廃棄食品を横流しすることは全く次元が違うので、食品衛生対策の中できちんと注視していかななくてはならない問題だと思います。あとは、事業者の責任について、きちんと対応できるような仕組み作りが求められると考えます。

国・自治体において検討・実現しておくべき課題

(1)食品衛生

2020 年東京大会の開催中(7 月-9 月)の日本は、高温な気候であり、食中毒管理が必要不可欠 ▶一般的衛生管理からHACCPの導入。家畜や家禽の疾病予防、異物混入等の未然防止

(2)フードディフェンス

意図的な品質阻害・フードテロの防止

(3)多言語対応

アレルギーや栄養を考慮し、観光客の商品選択が可能な情報を多言語で表現

(3)宗教面

イスラムの方、ヒンズー教の方々、ユダヤ教の方々など、戒律を守って食事をしている選手、あるいはベジタリアンの方などへの配慮が重要

国や自治体によって、今の流れを全体にまとめさせていただいた内容になります。国・自治体において検討・実現しておくべき課題ですが、東京大会もやはり高温多湿な時期であり、食中毒管理が必要不可欠です。暑くてもノロウイルスの感染などがありますので、HACCP の導入から色々な異物混入等を未然防止し、先進国として恥ずかしくないような衛生管理がまず必要だと思います。それから意図的な品質阻害、フードテロの防止を考えていかななくてはなりません。

また、他言語対応です。表示の問題だけでなく、一般飲食店でもアレルギーや栄養を考慮しなくてはなりません。先進国はこういった表示がしっかりしていますので、食品表示法が出来て、きちんと対応が出来てきていますので、他言語で表示することが必要だろうと思います。色々な交通機関等の表示をどんどん良くしていこうということです。食品についても必要だということです。

それから宗教面の配慮です。イスラムの方やヒンズーの方々、ユダヤの方々等、戒律を守って食事をしている選手や選手団、あるいはベジタリアンの方への配慮も当然必要

になってきます。ハラールを中心に考えられていますが、文化や人種、生活観によって大きく変わりますので、この辺の対応も衛生管理と併せてきちんと対応していかなければならないということです。

日本の衛生管理は高い水準だと個人的には思っていますが、外国人との衛生管理の違いを明確にすること、あるいは考え方が違うことを相互理解することで、食品衛生の推進等に寄与していくと思います。

私の話は以上になります。ご静聴ありがとうございました。

国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ

第 4 回 Part 2

衛生研究所における微生物検査

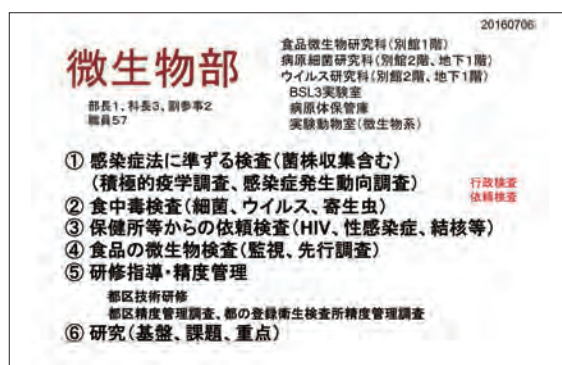
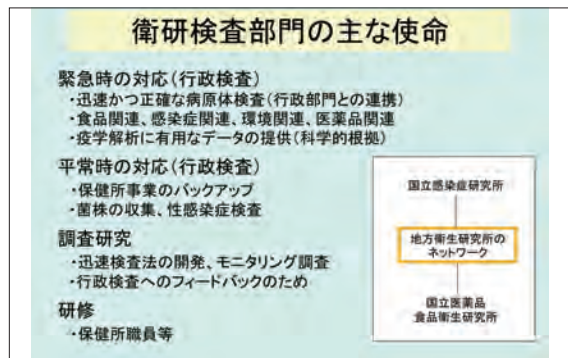
東京都健康安全研究センター 微生物部長

貞升 健志

貞升 東京都健康安全研究センターの貞升と申します。宜しくお願いします。私どもで行っております食品関係を中心とした微生物検査を中心に説明させていただきます。



皆さんご存知かもしれませんが、衛生研究所は各都道府県（政令指定都市を含めて）に1つ以上あり、全国で81ヶ所あります。東京都内には、私どもの健康安全研究センターの他に例えば世田谷区、杉並区等にも衛生試験所があります。全国は6つのブロックに分かれ、関東甲信静ブロックでは24カ所の衛研等があります。少なからず各地区で連携があり、全体的にネットワーク（衛生微生物協議会）が構築されているわけです。また、衛生研究所のネットワークの他に、国の機関である国立感染症研究所や国立医薬品食品衛生研究所と連携を取りながら様々な危機管理に対応しています。



衛生研究所の主な仕事は緊急時の健康危機管理対応や平常時の対応、調査研究、研修です。各都道府県によっていろいろ特色がありますが、概ね同じような業務をしています。

私どもの東京都健康安全研究センターでは微生物関連の仕事は微生物部で実施しています。微生物部について説明させていただきますと、科が3つ、食品微生物研究科、病原細菌研究科、ウイルス研究科があります。主な職務としては、大きく分けて感染症法に準ずる検査や食中毒の微生物検査、その他、性感染症（HIVや梅毒）や結核（QFT）などの検査、一般食品中の微生物検査（監視部門との連携）等があり、さらに、微生物検査に関する技術の研修指導や研究を行っております。

感染症関係全体を所管する部署は本庁の感染症対策課で、検査関係が我々、患者情報の集積、解析は当センターの疫学情報室です。それぞれ連携を取りながら、区や都の保健所からの検査依頼に対応しています。

（参考） 感染症法の対象となる感染症		平成26年1月30日現在
分類	感染症の疾病名等	
一類感染症	【法】エボラ出血熱、クリミア・コンゴ出血熱、痘そう、南米出血熱、ペスト、マールブルグ病、ラッサ熱	
二類感染症	【法】急性灰白髄炎、ジフテリア、重症急性呼吸器症候群（SARSコロナウイルスに限る）、結核、鳥インフルエンザ（病原体がインフルエンザウイルスA属インフルエンザAウイルスであってその血清型がH5N1であるものに限り、以下「鳥インフルエンザ（H5N1）」という。）	
三類感染症	【法】腸管出血性大腸菌感染症、コレラ、細菌性赤痢、腸チフス、パラチフス	
四類感染症	【法】B型肝炎、A型肝炎、黄熱、Q熱、狂犬病、炭疽、鳥インフルエンザ（鳥インフルエンザ（H5N1）を除く）、ボツリヌス症、マラリア、野兔病 【政令】ウエストナイル熱、エキノコックス症、オウム病、オムスク出血熱、回帰熱、キャサナル森林病、コウジジョイデス症、サル痘、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）、腎臓核性出血熱、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、チクングニア熱、ツツが虫病、デング熱、東部ウマ脳炎、ニパウイルス感染症、日本紅斑熱、日本脳炎、ハンタウイルス感染症候群、Bウイルス病、鼻疽、ブルセラ症、ペネズエラウマ脳炎、ヘンドラウイルス感染症、美しんチフス、ライム病、リッサウイルス感染症、リフトバレー熱、鼻鼻痘、レジオネラ症、レプトスピラ症、ロッキー山紅斑熱	
五類感染症	【法】インフルエンザ（鳥インフルエンザ及び新型インフルエンザ等感染症を除く。）、ウイルス性肝炎（B型肝炎及びA型肝炎を除く。）、クリプトスポリジウム症、後天性免疫不全症候群、性器クラミジア感染症、梅毒、淋しん、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症 【省令】アメーバ（赤痢、RSウイルス感染症、咽頭結膜熱、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、感染性胃腸炎、急性出血性結膜炎、急性脳炎（ウエストナイル脳炎、西部ウマ脳炎、ダニ媒介脳炎、東部ウマ脳炎、日本脳炎、ペネズエラウマ脳炎及びリフトバレー熱を除く。）、クラミジア肺炎（オウム病を除く。）、クワイツフェルト・ヤコブ病、劇症型溶血性レンサ球菌感染症、細菌性髄膜炎、ジアルジア症、慢性的インフルエンザ重感染症、慢性的髄膜炎重感染症、慢性的肺炎球菌感染症、水痘、性器ヘルペスウイルス感染症、尖圭コンジローマ、先天性眼しん痕候群、手足口病、伝染性紅斑、変異性淋しん、破傷風、バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症、バンコマイシン耐性肺炎球菌感染症、百日咳、風しん、ペニシリン耐性肺炎球菌感染症、ヘルパンギーナ、マイコプラズマ肺炎、細菌性髄膜炎、薬剤耐性アシネトバクター感染症、薬剤耐性緑膿菌感染症、流行性角結膜炎、流行性耳下腺炎、淋菌感染症	
指定感染症	鳥インフルエンザ（病原体がインフルエンザウイルスA属インフルエンザAウイルスであってその血清型がH5N9であるものに限り、以下「鳥インフルエンザ（H5N9）」という。）	
新感染症	（現在は該当なし）	
新型インフルエンザ等感染症	【法】新型インフルエンザ、新興型インフルエンザ	

衛生研究所が検査を実施すべき疾患ですが、感染症法の対象疾患では、一類感染症以外の二類、三類、四類、五類感染症（全数）と指定感染症、それから五類の定点報告疾

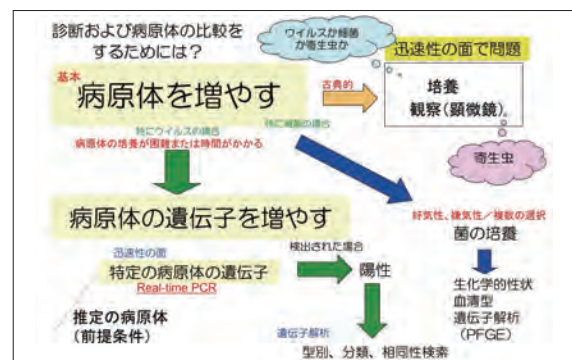
患について、検査対応する事（守備範囲）になっています。勿論この中には日本での発生があまりない疾患もあります。

（5類定点報告）	
(74)RSウイルス感染症	(88)性器クラミジア感染症
(75)咽頭結膜熱	(89)性器ヘルペスウイルス感染症
(76)A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	(90)尖圭コンジローマ
(77)感染性胃腸炎	(91)淋菌感染症
(78)水痘	(92)クラミジア肺炎（オウム病を除く）
(79)手足口病	(93)細菌性髄膜炎
(80)伝染性紅斑	(94)ペニシリン耐性肺炎球菌感染症
(81)変異性淋しん	(95)マイコプラズマ肺炎
(82)百日咳	(96)無菌性髄膜炎
(83)ヘルパンギーナ	(97)メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症
(84)流行性耳下腺炎	(98)薬剤耐性緑膿菌感染症
(85)インフルエンザ（鳥インフルエンザを除く）	
(86)急性出血性結膜炎	厚生労働省令で定める疑似症
(87)流行性角結膜炎	

食中毒の病因物質に関しましては、感染症法の対象疾患とは別に定められています。細菌性、ウイルス性、原虫あるいは寄生虫による食中毒が原因としてあります。赤字で示すものが一番多い病因物質です。食中毒に関しましては、潜伏期、あるいは症状等で色々な類推ができるのですが、必ずしもそれが確実なわけではありません。依頼状況に応じて検査を実施しています。微生物以外にはヒスタミン、フグ毒等の食中毒もありますが、それらに関しては私どもの他の部署が担当しております。ヒスタミンに関しては、ヒスタミン自体を生成するのは細菌なのですが、ヒスタミンを作るバクテリアが多岐に渡り、絞れないため、化学検査によりヒスタミンそのものを測るという検査を行っております。

今回の主題である食品衛生関連、食中毒関連の検査の病原体の検査としましては、本庁の食品監視課が所管です。感染症と同様に、区や都の保健所から検査依頼がきますが、食中毒は1つの区や市で納まる事は稀なので、食品監視課の食中毒調査係が検査対応の指示を含め司令塔になっています。

食中毒の原因（病因物質）	
細菌性食中毒 （環境下での存在）	
感染型……サルモネラ（鶏卵、家畜）、腸炎ビブリオ（海産性魚貝類）、カンピロバクター（家畜、家禽）	
腸管出血性大腸菌（牛）、その他の病原大腸菌、ウェルシュ菌（家畜、家禽、魚貝類）	
エルシニア属菌（豚）、コレラ菌・赤痢菌・腸チフス（人）等	
毒素型……ボツリヌス菌（河川や沿岸土壌）、セレウス菌（穀類）、黄色ブドウ球菌（手指、鼻）	
ウイルス性食中毒	
ノロウイルス（人、二枚貝）	
その他のウイルス、A型肝炎ウイルス（人、二枚貝）、E型肝炎ウイルス（豚、イノシシ）	
原虫による食中毒	
クリプトスポリジウム（動物、水）	
寄生虫による食中毒	
アニサキス（サバ、アジ、イカ等）	
クダアセブテンブクスタータ（ヒラメ）	
サルコシステリス・フェイヤー（鳥）	
自然毒による食中毒	
動物性……フグ（テトドトキシン）等	
植物性……毒キノコ、バイケイソウ等	
化学物質による食中毒	
ヒスタミン、銅等	



それでは病原体の検査とは一体どういったものでしょうか。一般に、病原体の検査をするためには病原体自身を増やさなければなりません。特に細菌の場合は菌を培養する

ということになります。培養も好気性菌、嫌気性菌あるいは通性嫌気性菌等があるわけですが、嫌気性菌とは空気が嫌いな細菌で、空気が無い状態で培養しなければ増えません。一方で、空気が好きな細菌もいるわけです。細菌によって培地も違います。培養の仕方も違います。培養が出来た時には、さらに生化学的な性状検査、あるいは血清型、遺伝子型を解析する必要があります。

よく検査というと顕微鏡を覗いている姿が浮かびますが、検査における顕微鏡の使用については限られた範囲です。顕微鏡というものは目に見えない小さなものを見るための機器で、微生物を観察するには必要なのですが、顕微鏡を使用して診断という観点から考えると効率は良くありません。細菌ではグラム染色で陽性か、陰性かを判定するのに使っていますが、それ以外にはあまり使用しません。

一方で、寄生虫検査に関しては顕微鏡を使用します。寄生虫の形が特異的であるために、形態的に診断がつくという事が大きな要素です。

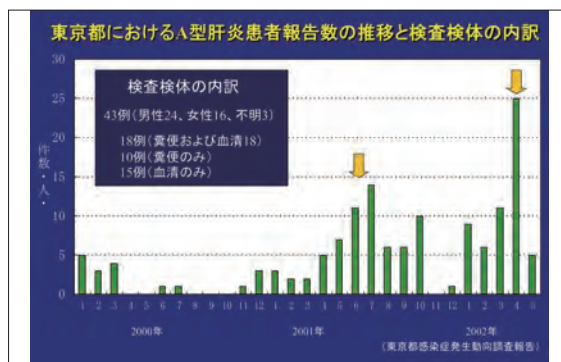
では、ウイルスはどうでしょう。ノロウイルス検査も検査に PCR 法が導入される前は電子顕微鏡による検査を実施していましたが、今ではほとんど検査には使用していません。甚だ効率が悪く、100 万個くらいのウイルス量がないと電子顕微鏡では見る事ができません。

ではウイルスはどうするかと言いますと、病原体の遺伝子を増やします。色々方法がありますが、主に PCR 法で増幅して、病原体の遺伝子が有るか無いか。もっと具体的に言いますと、ノロウイルスの場合には検体（糞便）から抽出した核酸（RNA）を材料に、ノロウイルス特定の部分の遺伝子を増やしてそれが有るか無いかで感染を判断しているわけです。その進化形が Real-time PCR という方法です。検出された場合は陽性で、さらにウイルスの遺伝子部分を解析し、塩基配列、遺伝子型を決定して、GII.17 のようにその遺伝子型を決定するわけです。ノロウイルス陰性で他

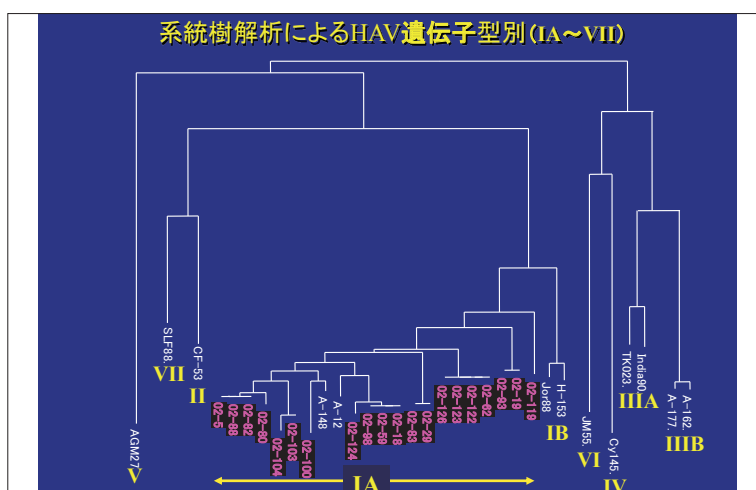
の病原体を疑う時には、また他のウイルス特有の PCR をしなければならないというところが、やっかいなところですよ。



食中毒の検査対応としまして、ただ単に検査をすれば良いという訳ではなく、いろいろと創意工夫が必要です。



その端的な例としてまず A 型肝炎についてご説明させていただきます。ちょうど、2000 年から 2002 年にかけて A 型肝炎の患者数が増えました。

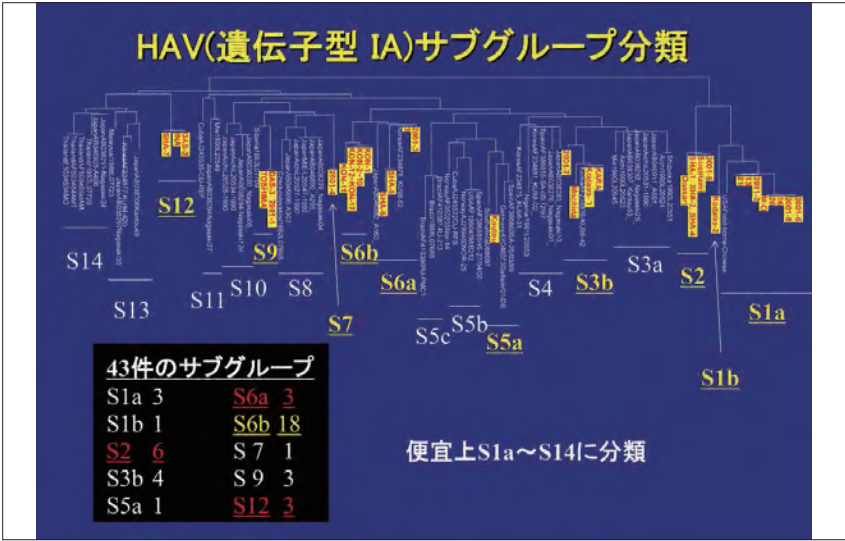


そこで A 型肝炎ウイルスの遺伝子を解析してみました。通常 A 型肝炎に関しましては、食事性で潜伏期が数週間

肝炎が起きて黄疸になったりしますが、その際、糞便のみならず、血液中に大体 1 カ月間ぐらいウイルスが残存

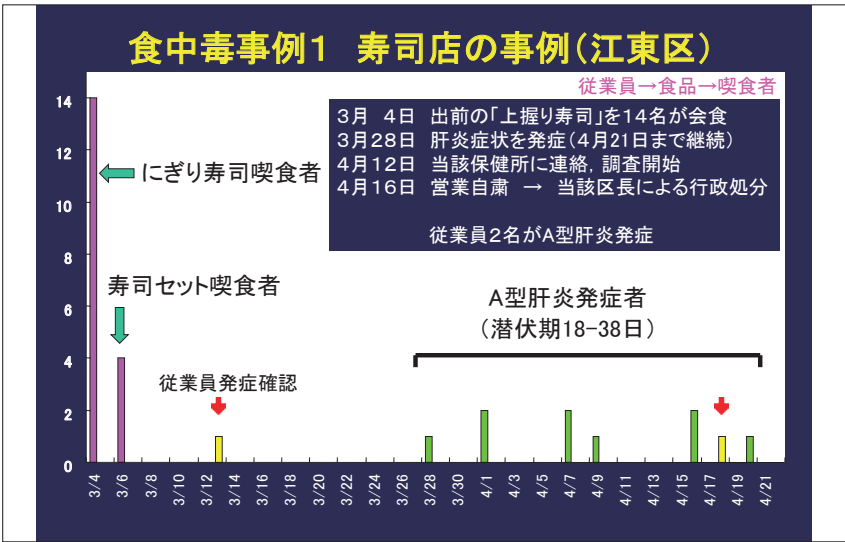
しています。それを PCR で増幅して塩基配列を見てみると
大体の遺伝子型が分かる訳です。遺伝子型はⅠ型からⅦ型

に分かれていて、日本で一番多いのがⅠA というタイプで、
あるいはⅢ A、ⅠB、Ⅲ B といったタイプです。

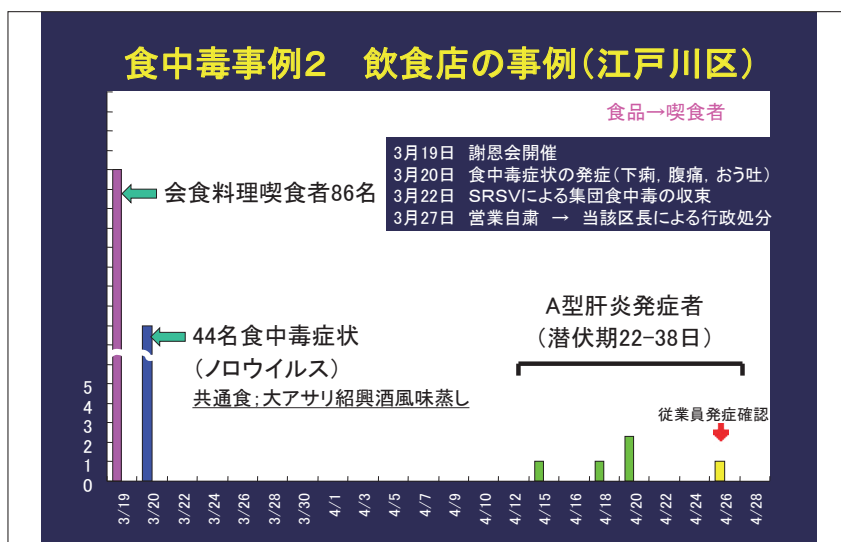
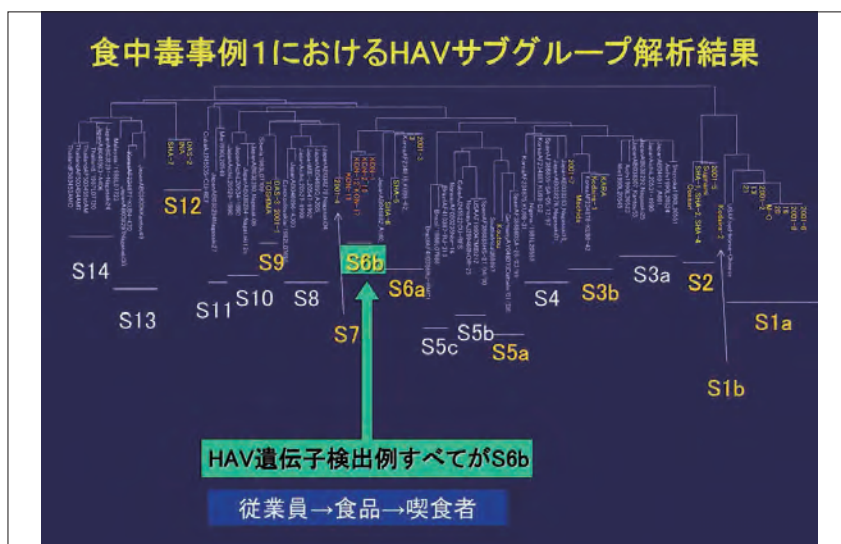


その時の検体を解析すると全部ⅠA型でした。さらに検出
された株を含むⅠA型だけでシーケンスの塩基配列を解析す
ると、面白いことに所々に集簇するのです。塩基配列を並
べてカルキュレーションして図にすると、色々なところに

仲間がいるわけです。それに番号を付けていくわけです。
分類学上Sというタイプは無いのですが独自に分類してみ
ると、現在でもA型肝炎の食中毒事件ではとてもよく当て
はまっています。



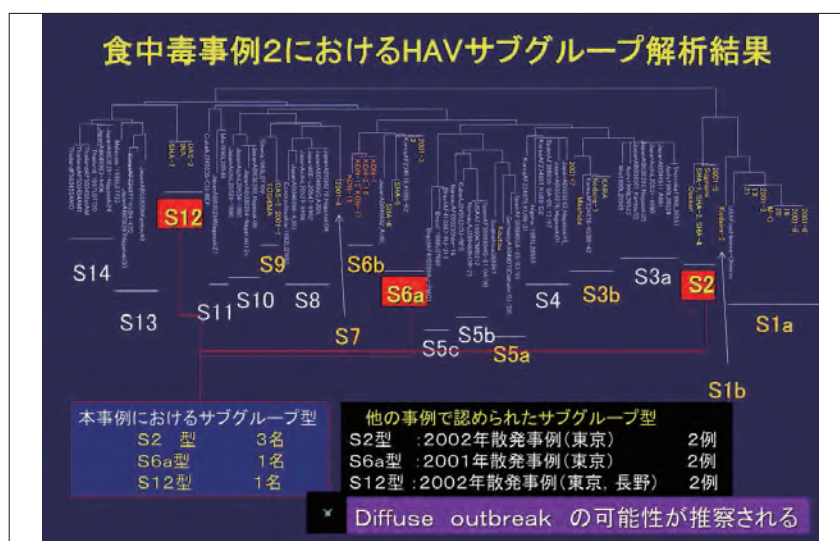
例えば寿司屋さんで、寿司の店主がA型肝炎にかかって
症状が出る前に、お寿司を握って15人が食中毒を起こした
という事例がありました。



この場合、タイピングで見ると全て一つの型 (S6b) に集束しました。つまり従業員から食品、食品から患者に行ったという証拠になる訳です。

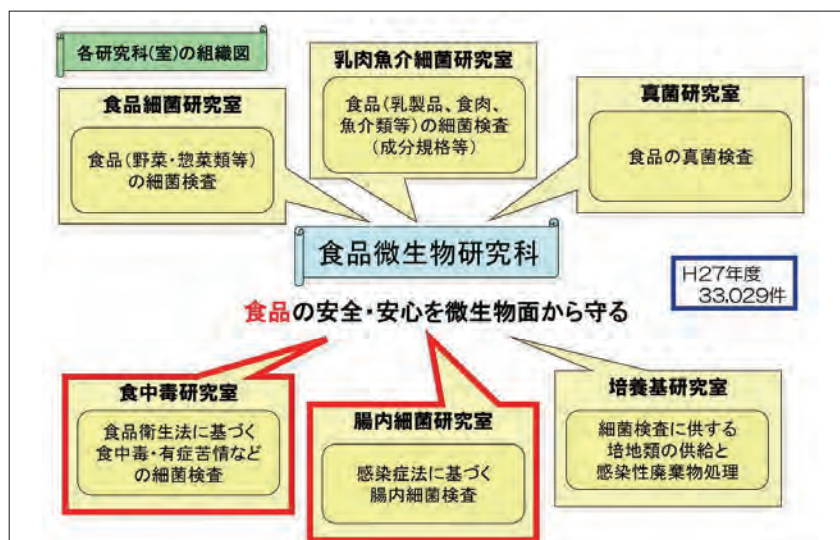
もう一つ、同じ年に起きた謝恩会で中国産の大アサリを食べて発症した事例がありました。大アサリを食べて 44 名

が 2 ～ 3 日後に症状が出て食中毒を起こしました。これはノロウイルスによるものだったのですが、1 カ月後に A 型肝炎になった方が 5 名程いらっしゃいました。つまり大アサリがノロウイルスと A 型肝炎ウイルスに汚染されており、加熱不十分だった訳です。



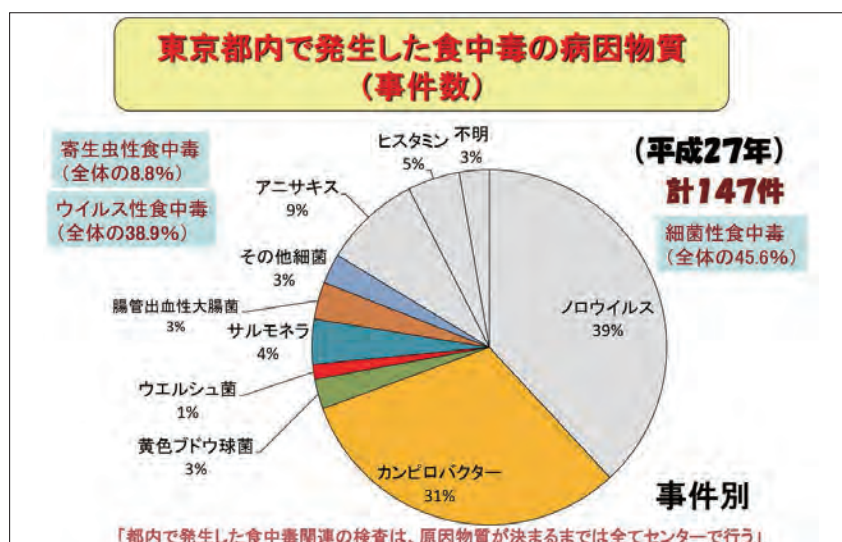
この場合、患者さんには複数の遺伝子型（S2、S6a、S12）のタイプがいらっしゃいました。食物連鎖の関係で牡蠣、あるいは大アサリ含めた二枚貝には、複数の型のウイルスが蓄積される場合があります。ノロウイルスに関しては、最近は大アサリを原因とする食中毒事例が少なくなっていますが（従業員を原因とする事例の方が多い）、起きる時には複数の遺伝子型が検出されることが結構多いのです。ディフューズアウトブレイクと言いますが、食品に汚染されたものが他の地域に移送され、それを食べた人が感染するということです。

A型肝炎は潜伏期が約1か月と長く、発症時には原因食品の特定が困難な場合が多いのです。A型肝炎ウイルスが学術的にはIAという分類が最終分類なのですが、遺伝子解析でさらに分類することで、健康危機関連事例との疫学情報とのリンクを探る事が可能となります。これが我々の仕事であり、科学的根拠になろうかと思います。細菌性、ウイルス性、原虫、寄生虫性を問わず、事件があった場合、微生物側から原因を探り、科学的根拠というものを示すというのが、我々の使命だと思っております。



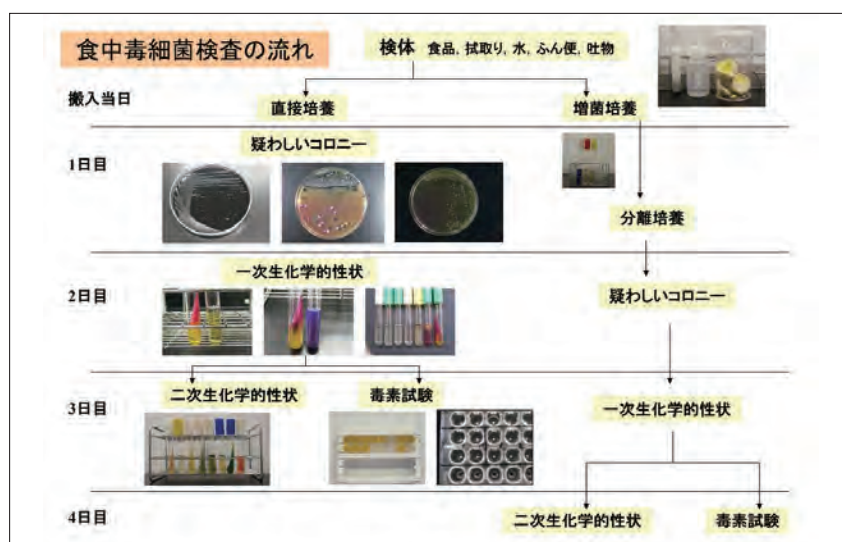
先程、ご説明させて頂いたように、微生物部は3科からなります。まず、食品微生物研究科からお話しさせていただきます。この科は主に細菌性の食中毒の検査業務を行う

ところで、赤枠で囲んだ研究室は特に緊急時の検査対応をしています。



東京都における食中毒の事件数ではノロウイルスによるものが一番多いのですが、細菌性の食中毒事件は全体の

45.6%を占め、中でもカンピロバクターを原因とする事例が近年最も多くなっております。



これらの細菌性のものが食品微生物研究科の担当で、実際の食中毒の細菌検査の流れとしましては、大体4日あればほぼ検査結果が出る体制になっています。

馬刺しによる腸管出血性大腸菌 O157食中毒事例

発生年月: 2014年4月
患者数: 98名(11軽傷)、入院38名(HUS2名、急性腎不全1名)
原因施設: 福島県内の食肉処理業者
推定原因食品: 馬刺し
病原体: 腸管出血性大腸菌O157

HUS: 溶血性尿毒症候群

探知
4月4日 新潟市から「福島県で加工された馬刺しを喫食」との情報
3/24以降に加工した製品について自主回収を要請

4月7日 自主回収の連絡が入る
→保健所検索事業で把握したO157患者について喫食状況等の調査
福島県、新潟県患者由来のO157株の遺伝子型の一致
都内: 9グループ14名の患者確認

施設: 豚と馬の処理を行っていた(エリアと時間を分け)。汚染源の特定には至らず

主な食中毒事例として挙げますと、2014年4月の事例ですが、馬刺しの関係で腸管出血性大腸菌 O157 の事例がありました。この場合は参考食品から O157 の直接の分離はできなかったのですが、何らかの原因により、もともとは福島県で加工された馬刺しが腸管出血性大腸菌 O157 に汚染され、馬刺しを新潟県や東京で購入した方が食べて発症するという形になりました。

検査方法(腸管出血性大腸菌)

分離培養(CT-SMAC、酵素基質培地)

増菌培養⇒VT遺伝子検出⇒ビーズ法⇒CT-SMAC

VT検出⇒ラテックス、遺伝子検出(VT1,2)

例えば分離用培地には色々な種類の培地があるのですが、それで糞便等からの培養を試みます。酵素基質培地ですと藤色ですし、CT-SMAC ですと右写真のように白色のコロニーを作ります。それらについて VT (ベロトキシン) が有るか無いかをラテックス凝集でみたり、遺伝子で検出したりにして毒素が有るか無いかを見るわけです。



菌の同定がされた後は、さらにそれをパルスフィールド電気泳動 (PFGE) という方法で、泳動パターンを見ます。

結果として、同じようなバーコードのパターンをした場合には、同一感染源と考えます。バーコードのパターンが3ヶ所以上違つと、違つた株であろうという判断をしているわけです。

チフス菌による食中毒事例

発生年月: 2014年8月
患者数: 18名(重傷14名)
原因施設: 飲食店(カレー店) 共通食: カレー弁当等
推定原因食品: 生サラダ(無症状病原体保有者による二次汚染)
病原体: *Salmonella Typhi*

探知
9月3日 医療機関から千代田保健所へ腸チフス発生届提出(1名)
9月4日 他区医療機関から他区保健所に腸チフス発生届提出(2名)
→調査の結果、患者2名は仕事仲間
共通食は千代田区内の飲食店(食事またはカレー弁当)であることが判明

感染源、原因食品の調査
食品(参考品): 8検体
拭き取り検体: 16検体
患者便: 4検体
従業員糞便: 7検体
従業員尿: 7検体

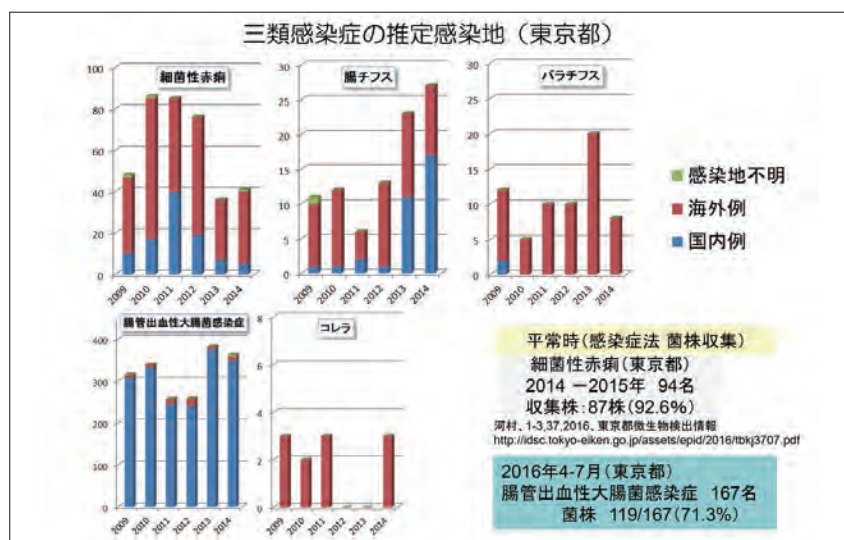
従業員(感染者)が野菜の盛り付け担当
(食品衛生法改正【2003年】以来、最初の食中毒事例)

その他、特殊な事例として2014年の腸チフス菌の事例がありました。チフス菌というのは三類感染症で、多くは海外で感染する事が多いのですが、それが都内のカレー屋さんで起きた事例です。従業員(感染者)が野菜の盛り付けを担当していたのですが、従業員から食品に、その食品を食べた人が腸チフスになりました。これは、たまたま腸チフスの発生届けが引き続いて起きて、調査の結果、患者の2人が仕事仲間だったので、「変だ」というところから始まったようです。そういった気付きはとても大事なのですが、その後菌株の PFGE のパターンが一致を示したということが最終的な根拠となりました。

三類感染症(2015年)

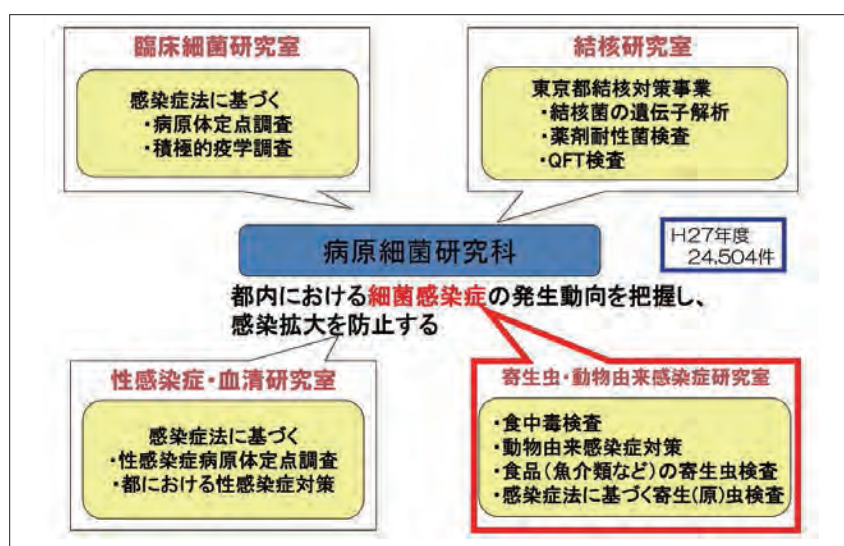
コレラ	1
細菌性赤痢	53
腸管出血性大腸菌感染症	335
腸チフス	14
パラチフス	9

その他、三類感染症としましては、コレラ、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症、腸チフス、パラチフスがありますが、2015年の患者数で一番多かったのは腸管出血性大腸菌です。

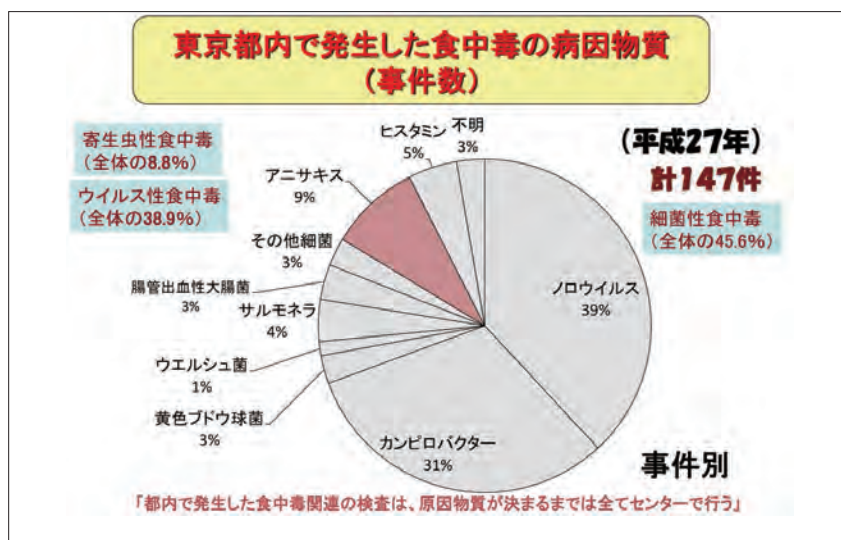


近年の状況を見ますと、腸管出血性大腸菌は感染地域が国内の例が最も多いのですが、パラチフス、コレラについては海外例が多い傾向があります。ただ腸チフスに関しては、先程の食中毒の事例もあり国内例が増えてきている状況です。細菌性赤痢も上ったり下ったりですが、国内例も結構多いです。これら都内の三類感染症の菌株は当セ

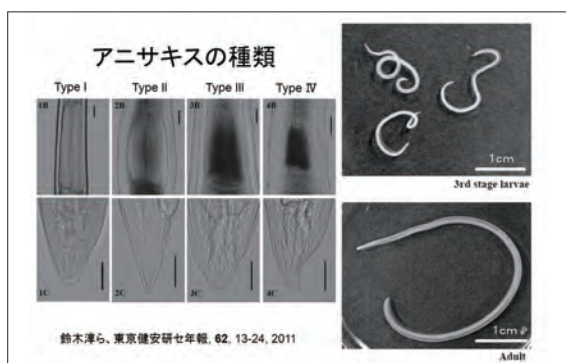
ンターに搬入されております。細菌性赤痢は2014年から2015年には94名の報告があったのですが、私どもの方で87株（92.6%）の赤痢菌株を集めています。また、腸管出血性大腸菌感染者に関しては今年の4月から7月で167名の発生届が出ていますが、今の所我々のところでは119株（71.3%）集まっています。



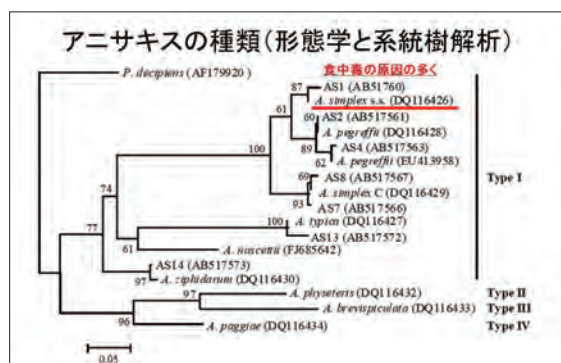
病原細菌研究科は、寄生虫研究室が食中毒に関連する部署になります。



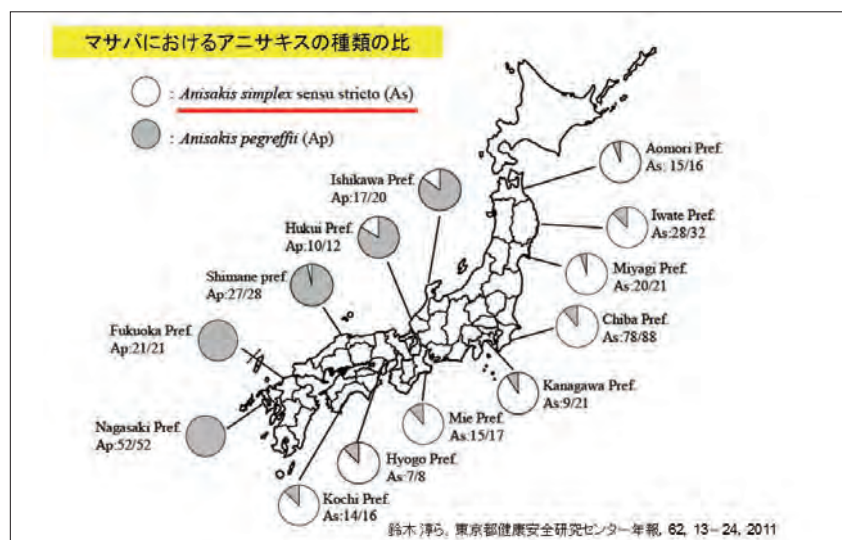
寄生虫性食中毒ではアニサキスが一番有名ですが、1事例あたりの患者数としてはとても少なく、1例から数例が多いのですが、事件数で見ると結構多くて全体の9%を占めています。



先程申しましたように、寄生虫の検査は光学顕微鏡による検査が第一に行われます。顕微鏡で見て、アニサキスなのか、こういったタイプのアニサキスなのかを見るわけです。アニサキスはType1からType4に分かれるのですが、なかなか難しく検査担当者でないとなかなか分かりません。その他、クドアあるいはサルコシスティスなども特徴的な形をしており、まず顕微鏡で観察します。



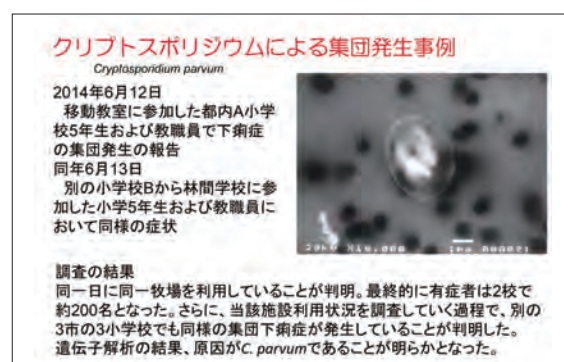
最近、アニサキスも遺伝子分類が分かってきており、Type1のものは *Anisakis simplex sensu stricto*、それから *Anisakis pegreffii* とさらに分類されてきています。今、アニサキスで起きる食中毒の99%は *Anisakis simplex sensu stricto* になります。稀に *Anisakis pegreffii* というのがあって、今年度は珍しく2事例ありました。



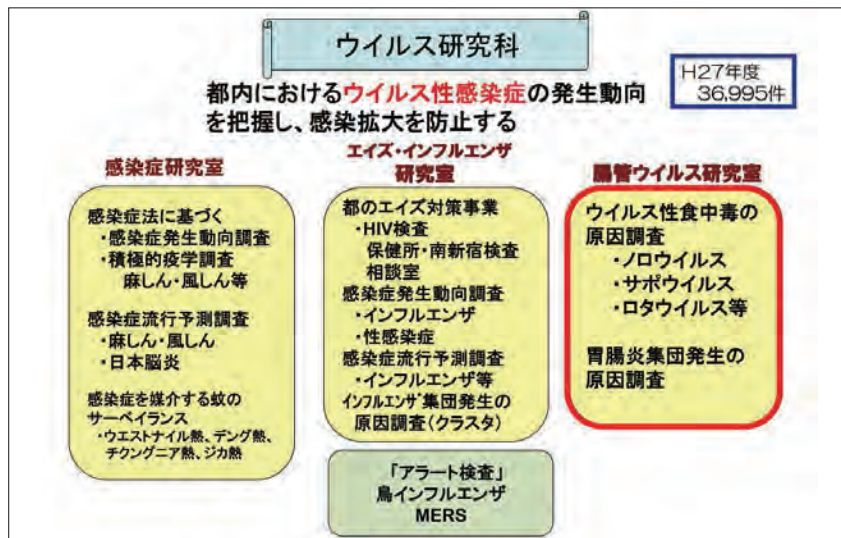
うちの職員のデータになりますが、*Anisakis simplex sensu stricto* のほとんどが太平洋側の魚にいます。*Anisakis pegreffii*の方は日本海側の魚に寄生していることが多いのです。



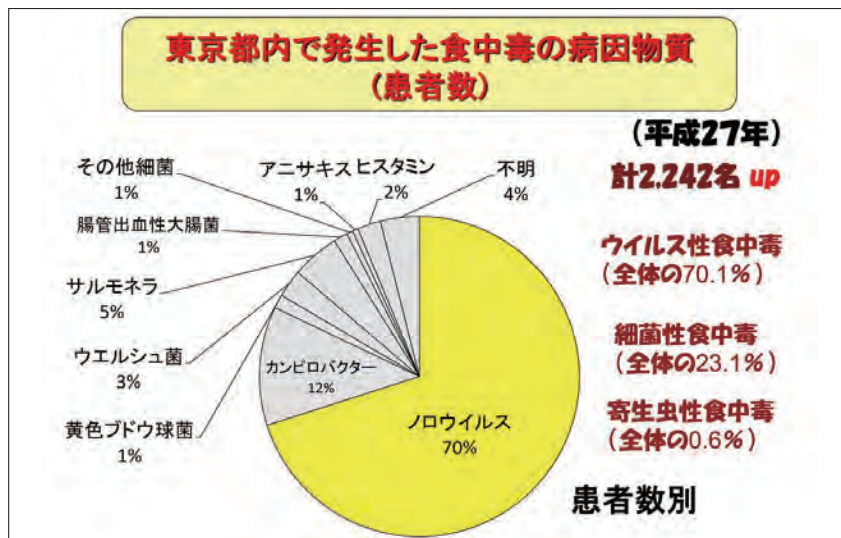
寄生虫に関しては、人から人には感染はしません。食べてその人で終わってしまい、一過性で終わるものです。もちろんアニサキスですと本人は七転八倒するのですが、それが人に移るということが無いという点と、魚を冷凍してしまえば寄生虫も死滅するという点が、細菌性、ウイルス性食中毒の病原体とは違う点です。



別の寄生虫ですが、2014年にクリプトスポリジウムで小学生が移動教室に集団発生をしたという事例がありました。この際、患者糞便は白色でした。お米の磨ぎ汁状ということで、当時、それを見たベテランの職員がコレラじゃないかと考えました。コレラもそういった場合がある訳です。ところが実際は細菌が何も出ないということで、これはひょっとして寄生虫じゃないかと寄生虫の研究室に持ち込んで分かったという事例です。これは顕微鏡で見ると写真のように卵型の可愛い形をしています。また、クドアも星型でかわいい形をしています。クドアではヒラメの *Kudoa septempunctata* のみが食中毒の病因物質になっているのですが、実際は色々な魚に様々なクドアがいることが分かっています。

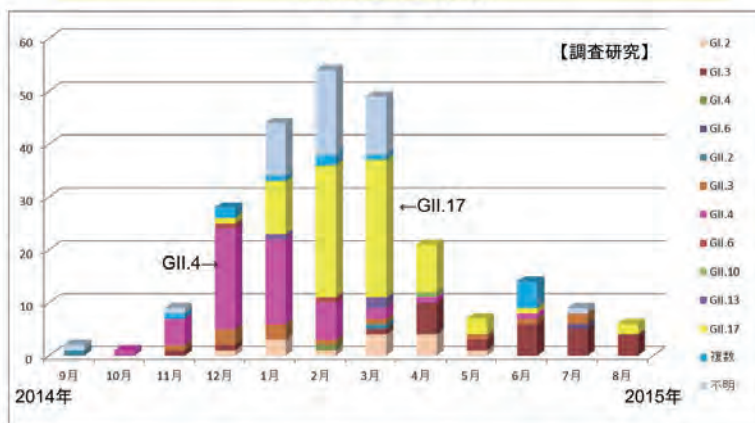


ウイルス研究科では腸管ウイルス研究室が食中毒の検査
対応をしています。



都内の食中毒の患者数を見ると 70% がノロウイルスによ
る患者です。ノロウイルスは培養検査ができないため、患
者糞便から直接遺伝子検査により、検査を実施します。

ノロウイルス食中毒事例の遺伝子型別の推移 (東京都:事例別)



ノロウイルスはGIとGIIに大きく分かれ、近年はさらに細かく遺伝子型を分けられています。遺伝子型で見ると、GII.4が2006年ぐらいから増えてきていましたが、昨年からはGII.17というタイプが増えてきていて、今

年も17が増えている状況です。GII.17は新型とも言われていますが、基本的には昔のGII.17の遺伝子の一部が変異したタイプで、感染予防としては通常のノロウイルス対策と何ら変わりません。

食中毒関連の食品でも 原因の病原体はそれほど 検出できていない。

具体的な食中毒事例として、2015年に従事者が体調不良のため飲料のみ提供し起きた事例がありました。水道水で作ったロックアイスを叩いて、それを素手で扱って出したところ、翌日以降に6名が胃腸炎症状を起こしたという事例です。

また、仕出し弁当の事例で、12グループで44名が発症した事例がありました。参考品のサバや未加熱の凍結品からもノロウイルスが検出されましたが、ノロウイルスの事

例では食品からノロウイルスが検出されることは1.9%と少なからずあります。

牡蠣等の二枚貝を原因とするノロウイルスの食中毒事例というのはだいたい24%ぐらいです。仕出し弁当、寿司、給食などで、従事者からその食品が汚染され、それを食べて起こる事例の方が実際には多いのです。ですから、従事者の衛生管理の向上がノロウイルス対策として重要になります。

食品の食中毒菌汚染実態調査(厚生省)																
検体名	総検体数			検査結果(陽性率)												
	H24	H25	H26	E.coli			サルモネラ属菌			腸管出血性大腸菌			カンピロバクター			
	H24	H25	H26	H24	H25	H26	H24	H25	H26	H24	H25	H26	H24	H25	H26	
野菜																
アルファルファ	12	22	17	33.3%	18.2%	23.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
カイワレ	68	80	83	14.7%	14.3%	12.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
カブ野菜	180	303	355	7.5%	3.9%	4.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
キュウリ	84	121	132	8.3%	6.8%	12.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
みつば	35	45	33	37.1%	28.9%	30.3%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
もやし	109	119	112	44.0%	45.7%	45.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
レタス	100	123	117	5.0%	5.0%	10.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
漬け物野菜	184	280	273	7.6%	6.7%	6.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
食肉																
ミンチ肉(牛)	99	55	41	58.6%	70.0%	0.0%	1.0%	1.8%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
ミンチ肉(豚)	136	119	102	69.1%	66.7%	25.0%	2.9%	4.2%	4.9%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
ミンチ肉(牛豚混合)	100	89	83	69.0%	70.6%	66.7%	1.0%	4.5%	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
ミンチ肉(鶏)	217	31	33	81.6%	47.4%	66.7%	47.9%	48.4%	54.5%	0.0%	0.0%	36.2%	62.5%	0.0%	0.0%	
牛レバー(加熱加工用)	233	3	3	73.8%	100.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	16.1%	0.0%	0.0%	0.0%	
カットステーキ肉	58	82	78	58.6%	46.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
牛経背肉	203	9	26	71.9%	0.0%	50.0%	0.0%	20.0%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
生食用の食肉(牛)*	2	2	2	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
鶏たたき	25	29	41	82.0%	80.0%	77.4%	8.0%	10.3%	0.0%	0.0%	0.0%	12.0%	10.3%	17.1%	0.0%	
馬刺	83	85	99	19.3%	14.5%	17.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
ローストビーフ	100	11	5	1.0%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
加工品(漬物)	314	495	389	11.1%	7.6%	9.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

厚生労働省

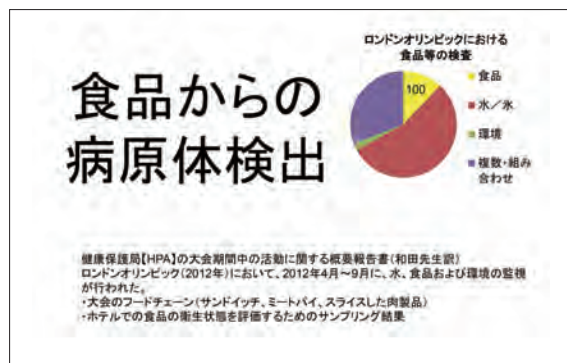
http://www.mhlw.go.jp/toukei/saigou/h26/h26shokuhin/111350/shokuhinbousaku/h26shokuhin.pdf

厚生労働省

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisaku/seisaku_11130500/Shokuhishokuzoku27heika.pdf

では、食品中に食中毒菌はどれくらいいるのでしょうか。これは食品の食中毒菌汚染実態調査（厚生労働省）ということで、我々も参加させていただいています。腸管出血性大腸菌、カンピロバクターはどこにいるのかと言いますと、

野菜にはいません。しかし、ミンチの豚の肉、牛の肉、鶏では、カンピロバクターがいるわけです。ですから「生では食べるな、加熱不十分で食べるな、ちゃんと焼いて火を通せ」と言われるのは、そういったところにあるのです。



Results

Food Samples

A total of 659 samples of ready-to-eat food were collected. Of these, 91% were of a satisfactory or borderline microbiological quality (600/659). However, 8% of samples (53/659) were of an unsatisfactory quality (Table 2). A further 7 samples (1%) were considered to be potentially injurious to health, due to elevated levels of *Bacillus* species (n=4), *Clostridium perfringens* (n=1) or coagulase-positive staphylococci (n=1) or the presence of *Salmonella* (n=1). The *Salmonella* isolate was identified as S. Derby and was isolated from a sample of ready-to-eat pork.

Listeria monocytogenes was detected in three samples, all at levels of <100 cfu/g (20, 20 and 40 cfu/g). These were chicken in gravy, cheddar cheese and poached salmon respectively. *Listeria innocua* was detected in one sample of potato salad, at a level of 20 cfu/g. The potato salad and poached salmon were both taken from the same agricultural show (but from two different outlets).



Table 2. Microbiology results of food samples collected from large scale events (figures indicate numbers of samples with bacterial counts within the specified range)

	<10	<200	20 - <10 ³	10 ³ - <10 ⁴	10 ⁴ - <10 ⁵	10 ⁵ - <10 ⁶	10 ⁶ - <10 ⁷	10 ⁷ - <10 ⁸	10 ⁸ - <10 ⁹	≥10 ⁹
Aerobic colony count (n = 649)	n/a ¹⁾	336	n/a	n/a	91	68	41	39	28	40
Enterobacteriaceae (n = 634)	487	n/a	27	36	n/a	36	21 ²⁾	15 ²⁾	5 ²⁾	6 ²⁾
E. coli (n = 659)	636	n/a	9	5 ³⁾	n/a	3 ³⁾	3 ³⁾	1 ³⁾	0	1 ³⁾
Coagulase-positive staphylococci (n = 657)	647	n/a	5	3	n/a	1	0	0	1 ⁴⁾	0
<i>Staphylococcus aureus</i> (n = 653)	649	n/a	2	0	n/a	0	0	0	0	0
<i>Listeria monocytogenes</i> (n = 653)	650	n/a	1	0	n/a	0	0	0	0	0
<i>Clostridium perfringens</i> (n = 1837 ⁵⁾	184	n/a	0	1	n/a	0	0	0	1 ⁶⁾	0
<i>Bacillus cereus</i> (n=1807 ⁷⁾	n/a	129	n/a	n/a	0	1	0	0	0	0
<i>Bacillus</i> species (not <i>B. cereus</i>) (n = 1307 ⁸⁾	n/a	112	n/a	n/a	6	4	4	2 ⁹⁾	1 ⁹⁾	3 ⁹⁾

¹⁾ Not applicable
²⁾ Unsatisfactory (HPA, 2009)
³⁾ Unsatisfactory: potentially injurious to health and/or unfit for human consumption (HPA, 2009)
⁴⁾ Meat or fish products with stock or gravy or large batch cooked meat or fish dishes only
⁵⁾ Products containing rice only

ここからがオリパラ関連になります。ロンドンオリンピックの和田先生訳の文献からになりますが、オリンピックの弁当等の食材から病原体の検査をしてどれくらい出ている

のかというと、大体8%、659 例中 53 例が不適だったと書いてあります。バチルス属、ウエルシュ菌、ブドウ球菌、サルモネラやリステリアが出ていたようです。

その他

食品の衛生規範および東京都措置基準

食品分類	細菌数 /g	大腸菌群 /g	大腸菌	黄色ブドウ 球菌	サルモネラ 属菌	腸炎 ビブリオ	腸管出血性 大腸菌
加熱済そうざい・弁当	>10万	>1000	陽性	陽性	陽性	・	陽性
未加熱そうざい	>100万	>3000	陽性	陽性	陽性	・	陽性
調理パン	>100万	>1000	陽性	陽性	陽性	・	陽性
洋生菓子	>10万	陽性	陽性	陽性	陽性	・	陽性
和生菓子	>50万	>1000	陽性	陽性	陽性	・	陽性
生めん類	>300万	・	陽性	陽性	陽性	・	・
ゆでめん類	>10万	陽性	陽性	陽性	陽性	・	陽性
一夜漬・浅漬	・	・	陽性	・	・	陽性	陽性
豆腐	>50万	>300	陽性	陽性	陽性	・	・

※菌数計：衛生規範

それ以外にも食品の衛生規範、東京都の措置基準という基準があり、それに違反すると即回収ではありませんが、指導をするという形になります。例えば、加熱済みの惣菜

や弁当は大腸菌群に関しては、措置基準では 1,000 個以上であると引っかけります。大腸菌が出れば、それだけで衛生規範に引っかけります。

12/640件(1.9%)

「加熱済そうざい・弁当」における衛生規範および東京都措置基準該当事例
(平成24～25年度)

検査年月	品名 ^{a)}	基準等	細菌数 /g	大腸菌群 /g	大腸菌
H24.5	ホウレンソウ胡麻和え	衛生規範			陽性
H24.5	ゴボウ煮物 ¹⁾	衛生規範	1.5×10^5		
H24.6	海苔巻	衛生規範	9.6×10^5		
H24.6	レバニラ炒め	都措置基準		1.4×10^4	
H24.7	味噌ごはん弁当	衛生規範	2.2×10^5		
H24.10	厚焼き玉子	衛生規範	2.7×10^5		陽性
H25.5	ヒジキ煮物	衛生規範	1.7×10^5		
H25.5	里芋煮物 ¹⁾	衛生規範	2.2×10^5		
H25.6	キンピラ	衛生規範	1.3×10^5		
H25.8	弁当	衛生規範			陽性
H25.9	ハンバーグ ²⁾	都措置基準		1.7×10^3	O157 O26 O111 ではない
H25.9	キンピラ ²⁾	都措置基準		3.8×10^3	

^{a)} 同一数字は同じ収去先からの検査品を示す

加藤ら、東京都健康安全研究センター年報、65、113～119、2014

過去の例で見ますと、平成 24 年から 25 年で 640 件検査をして、12 例の 1.9% が、加熱済み惣菜、弁当で衛生規範または措置基準に該当しました。大腸菌群は 1.4×10^4 乗、一般の細菌数が 5 乗から 6 乗レベルです。

Table 2. Microbiology results of food samples collected from large scale events (figures indicate numbers of samples with bacterial counts within the specified range)

	Bacterial count per gram									
	<20	<200	20 - <10 ²	10 ² - <10 ³	200 - <10 ³	10 ³ - <10 ⁴	10 ⁴ - <10 ⁵	10 ⁵ - <10 ⁶	≥10 ⁶	≥10 ⁷
Aerobic colony count (n = 643)	n/a ^a	336	n/a	n/a	91	68	41	39	28	40
Enterobacteriaceae (n = 634)	487	n/a	27	36	n/a	36	21 ^b	18 ^b	3 ^b	6 ^b
<i>E. coli</i> (n = 659)	638	n/a	9	5 ^b	n/a	2 ^b	3 ^b	1 ^b	0	1 ^b
Coagulase-positive staphylococci (n = 657)	647	n/a	5	3	n/a	1	0	0	1 ^c	0
<i>Listeria monocytogenes</i> (n = 651)	649	n/a	2	0	n/a	0	0	0	0	0
<i>Listeria</i> species (not <i>monocytogenes</i>) (n = 651)	650	n/a	1	0	n/a	0	0	0	0	0
<i>Clostridium perfringens</i> (n = 187) ^d	184	n/a	0	1	n/a	0	0	0	1 ^c	0
<i>Bacillus cereus</i> (n=130) ^e	n/a	129	n/a	n/a	0	1	0	0	0	0
<i>Bacillus</i> species (not <i>B. cereus</i>) (n = 130) ^f	n/a	112	n/a	n/a	6	4	4	2 ^f	1 ^c	1 ^f

^a Not applicable

^b Unsatisfactory (HPA, 2009)

^c Unsatisfactory; potentially injurious to health and/or unfit for human consumption (HPA, 2009)

^d Meat or fish products with stock or gravy or large batch cooked meat or fish dishes only

^e Products containing rice only

ですから先程のロンドンの論文の図で一番右側にあったのは7乗以上だったので、これよりも1乗から2乗細菌数が少なかったということになります。

「未加熱そうざい」における衛生規範および東京都指量基準該当事例 (平成24～25年度)						12/192件 (6.3%)
検査年月	品名 ^{a)}	基準等	細菌数 /g	大腸菌群 /g	大腸菌	黄色ブドウ球菌
H24. 6	野菜サラダ	都指量基準				陽性
H24. 6	弁当おかず	都指量基準		1.4 × 10 ⁴		陽性
H24.10	野菜サラダ ^{a)}	衛生規範	1.1 × 10 ⁶			エンテロトキシン 産生性(ー)
		都指量基準			陽性	
H24.10	野菜サラダ ^{a)}	衛生規範	1.7 × 10 ⁶			陽性
H24.10	野菜サラダ	都指量基準			陽性	
H25. 6	野菜サラダ	都指量基準			陽性	O157 O26 O111 ではない
H25. 7	海苔巻き	衛生規範	5.0 × 10 ⁶			
H25. 7	弁当おかず	都指量基準			陽性	
H25. 8	弁当おかず	都指量基準			陽性	
H25. 8	野菜ナムル	都指量基準			陽性	
H25. 8	弁当おかず	都指量基準			陽性	
H25. 9	弁当おかず	都指量基準			陽性	

^{a)} 同一数字は同じ取先からの検査品を示す

加藤ら、東京都健康安全研究センター年報、65、113～119、2014

未加熱の惣菜のサラダ等はどうかと言いますと、同じように4乗～6乗出ていたりします。6.3%ということでロンドンの8%よりやや低いということになります。黄色ブドウ球菌は出ているのですが、エンテロトキシンは無いということで、やはりそれ程、食中毒の原因になっているような

訳ではなさそうです。このように、都内では恒常的に食品監視員が目光らせており、食品の検査を経常的にしっかりと実施していると言えます。まあ、それでも食中毒は起きてしまうのですが。

オリパラに向けて



ここから先は、オリパラに向けて我々は何をしなければ
ならないのかということです。

海外における病原体(流行株等)の情報解析

食中毒性疾患の集団発生ベスト4(患者数)

	日本	韓国	アメリカ	オーストラリア	ドイツ	オーストリア	イギリス	スペイン	イタリア	台湾	フランス
1位	ノロウイルス	ノロウイルス	ノロウイルス	ノロウイルス	ノロウイルス	サルモネラ	サルモネラ	サルモネラ	サルモネラ	セレウス菌	黄色ブドウ球菌
2位	カンピロバクター	病原大腸菌	サルモネラ	サルモネラ	サルモネラ	カンピロバクター	カンピロバクター	クロストリジウム属	ウイルス	黄色ブドウ球菌	セレウス菌
3位	病原大腸菌	サルモネラ	クロストリジウム属	クロストリジウム属	病原大腸菌	ノロウイルス	クロストリジウム属	ノロウイルス	クロストリジウム属	サルモネラ	クロストリジウム属
4位	サルモネラ	クロストリジウム属	病原大腸菌	カンピロバクター	カンピロバクター	ブドウ球菌	ノロウイルス	黄色ブドウ球菌	カンピロバクター	病原大腸菌	サルモネラ

食の安全と微生物検査(情報提供資料数)

世界における食中毒情報 第13版

(食の安全を確保するための微生物検査協議会 編)

先程、食中毒の病因物質の図を出させていただきましたが、これは世界における食中毒のベスト4の病原体を挙げた図です。日本では、ノロウイルス、カンピロバクター、大腸菌、サルモネラの順でここ数年はあまり変わりはありません。同じようにノロウイルスが1位なのは、韓国、アメリカ、オーストラリア、ドイツなのですが、日本と所々で似ているところはあっても、同じ都市はありません。オーストラリア、イギリス、スペインはサルモネラが一番多く、少し前の日本と同じです。台湾、フランスに関しては表の

ようなものが多く、地域によってとても特徴があります。この辺を含めて恐らくマスメディアのキーポイントがあるのかもしれないと感じています。

それから検査にかかる時間です。現在、食中毒検査に係る日数は4日程度となっています。今後、さらに短縮を考える必要があるかと思います。やはり現状では良いアイデアがあるわけではないのですが、段々とそうなるだろうと思います。

解析技術の向上

最後に解析技術の向上です。最近では、次世代シーケンサー（NGS）なるものが出てきており、いろいろな病原体を含む検体を根こそぎ検査できる技術が出てきました。まだ、現段階では検査の単価が高いこと、まだ上手く使いこ

なせてないため、全てについてこれを使うことはできないのですが、少しずつやっていかなければならないと思っています。

色々と種々の問題があるとはいえ、2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて我々は総力を挙げてやっていかなければいけないと肝に命じなければなりません。

最近、私はラグビーが大好きなのですが、ワールドカップも2019年にあります。パラリンピックでもラグビーを興奮して観させていただきましたし、オリンピックでも7人制ラグビーもとても面白かったので、ラグビーの言葉で「One for All, All for One」とあるように、その精神を取り入れ、我々は我々で皆のためにやれるべきことをやらなければいけないと思っている次第です。ご清聴有難うございました。

国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ

第 5 回 Part 1

国際的なマスギャザリングにおける検疫体制 ～街が動いてくる！東京港客船新時代に備えよう～

厚生労働省東京検疫所 検疫衛生課長

横塚 由美

本日お話しする内容

1. 国際保健と検疫法
2. 検疫衛生業務
3. 検疫感染症の各号取り扱いについて
4. 東京港客船新時代に備えよう

検疫感染症（検疫法第2条）

- 1号：感染症法第6条第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条第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
- バイオテロが懸念されるもの
- 蚊媒介感染症がどんどん増えている

横塚 東京検疫所で検疫衛生課長をしております横塚と申します。宜しくお願い致します。

前半は検疫衛生業務について概説させていただきまして、後半は東京港の客船新時代にに向けた問題点についてお話をさせていただきますと思います。

検疫感染症につきましては第2条に書かれていて、3つの号に分かれています。

検疫法の目的（検疫法第1条）

国内に常在しない感染症の病原体が
船舶・航空機を介して国内に侵入することの
防止と船舶・航空機に関し感染症の予防に
必要な措置を講じること。

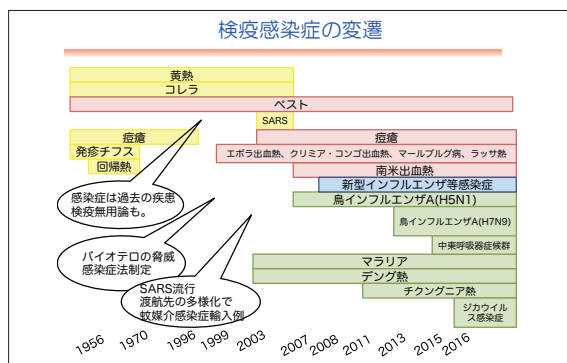
国際社会と連携した感染症対策

- 1951年 日本はWHOに正式加盟。
国際衛生規則（ISR）を批准し、検疫法が制定された。
対象は、黄熱、コレラ、ペスト、天然痘、発疹チフス、回帰熱
- 1969年 ISRは、国際保健規則IHRに改名
- 2005年 国際保健規則IHRの改正
- [IHR2005改正のポイント]
1. 対象の拡大
黄熱、コレラ、ペストの3疾患から国際的な公衆衛生上の脅威となりうる全ての事象（PHEIC）へと広げられた。
 2. WHOへの通告義務
PHEICを検知してから24時間以内の通告を義務化。
通告内容に応じて、PHEIC拡大防止のため迅速な手段を講じる。

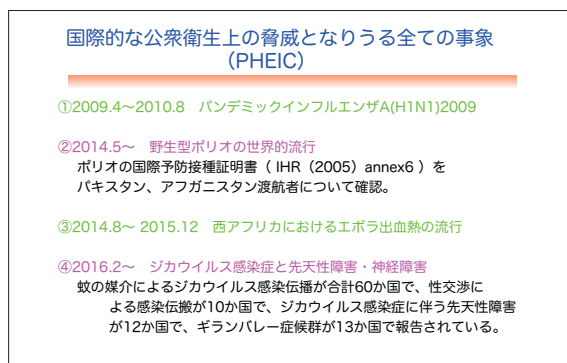
■ 国際保健と検疫法

検疫法の目的は、検疫法の第1条に書かれており、国内に常在しない感染症の病原体が船舶・航空機を介して国内に侵入することの防止と、船舶・航空機に関する感染症の予防に必要な措置を講じることとなっています。

戦後日本は、国際社会と連携した感染症対策を取り組んできました。1951年に日本はWHOに正式加盟しまして、国際衛生規則（ISR）を批准し、検疫法もこの年に制定されております。対象は、黄熱、コレラ、ペスト、天然痘、発疹チフス、回帰熱の6疾患でした。1969年にISRは、国際保健規則（IHR）に改名しました。そして2005年にIHRの改正がありまして、バイオテロの脅威があること、そして新興・再興感染症への対応が出来ていないという反省から、国際的な公衆衛生上の脅威となりうる全ての事象へ対象が拡大されました。そして、PHEIC（Public Health Emergency of International Concern（国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態））を検知してから24時間以内の通告が義務化されました。



こちらが検疫感染症の変遷になります。日本が高度経済成長を遂げて感染症は過去の疾患とも言われるようになってきた1990年代、私はちょうど医学部で学んでいて、検疫無用論もこの頃出ていたと聞いております。しかし、この1990年代のアメリカではバイオテロの研究が進み、日本では実際にオウム真理教がバイオテロ計画の企てを行いました。そして、1999年に感染症法の制定が行われました。一類感染症がバイオテロを対象としたものとなっておりまして、それが検疫感染症の一号にあたります。さらに2003年にはSARSの流行が起きました。また、渡航先の多様化で蚊媒介感染症輸入例も増えてきました。そういったことで、2003年はSARS、マラリア、デング熱が検疫感染症に加わっております。そして、鳥インフルエンザ、新型インフルエンザ、チクングニア熱、中東呼吸器症候群、ジカウイルス感染症と、新しい新興・再興感染症が増え、どんどん検疫感染症が増えてきたという歴史があります。



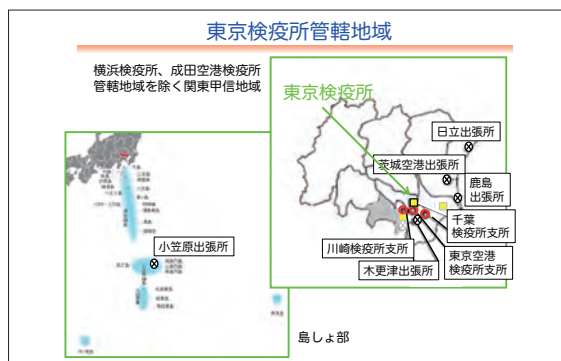
PHEICは4回出ています。2009年のパンデミックインフルエンザ、2014年に野生株のポリオの世界的な流行、2014年に西アフリカにおけるエボラ出血熱の流行、さらに2016年のジカウイルス感染症と先天性障害、神経障害の4回です。野生株のポリオとジカウイルス感染症については、引き続きPHEICの状態です。（なお、2016年11月18日、ジカウイルス感染症と先天性障害、神経障害についてのPHEICの終了がWHOから宣言されました。）



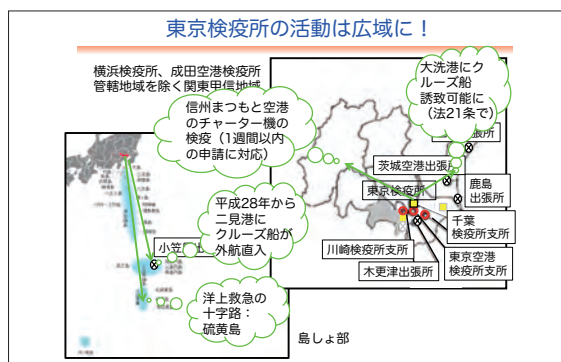
■ 検疫衛生業務

次に検疫衛生業務について解説させていただきます。

検疫所は、全国に13カ所の本所、14カ所の支所、そして83カ所の出張所があります。



東京検疫所は、横浜検疫所管轄部分と成田空港検疫所の管轄を除く関東甲信地域全域と島しょ部という広い地域を管轄しており、お台場にある本所と3つの支所、そして5つの出張所を管轄しています。



管轄地域が広大なので活動地域も必然的に広がっており、非検疫空港である信州まつもとと空港にチャーター機が入る場合、1週間以内の申請に対応しなければなりません。片道3時間で前泊が必要です。そして大洗港も非検疫港なのですが、今年の3月に検疫法21条に基づいて非検疫港にもクルーズ船を誘致しても良いということが通知されてい

ますので、数年内には対応が必要になってくると思っています。小笠原の父島にある二見港には、今年、外航船が2隻直入しています。爆発的には増えて来ないと思いますが、来年も再来年も予定が組まれていますので、これからも続いていくと思います。片道25時間です。そして、硫黄島ですが、洋上救急の十字路となっており、洋上接触といって未検疫の船に接触した船・航空機については検疫を要しますので、検疫をするために硫黄島に行くことがよくあります。先月は2回行きました。

東京検疫所（検疫衛生課）の業務

1. 水際防疫（船舶、航空機）
2. 船舶の衛生検査（検疫法第26条）
3. 予防接種（検疫法第26条）
4. 港湾衛生調査（検疫法第27条）
5. 感染症情報収集および啓発活動（検疫法第27条の2）
6. 輸入動物の届け出制度（感染症法第56条の2）
7. 島しょ部における検疫衛生業務

水際で感染症を防ぐ様々な取り組みを行っている。

こちらが東京検疫所の検疫衛生課の業務です。検疫所の業務は、輸入食品監視業務と検疫衛生業務の2つに大きく分かれます。東京検疫所は、全国で一番大きい食品監視課を抱えている所なので圧倒的に勢力としては食品監視課が強いのですが、検疫衛生課は小さいながらも頑張っております。今日は検疫衛生業務についてお話しさせていただきたいと思います。

水際防疫については、外国から来る全ての船舶の検疫を

行っており、さらに未検疫船に接触した船舶についても検疫が必要になります。水際防疫については皆さまもご存知かと思いますが、実は水際で感染症を防ぐ様々な取り組みを行っています。そして、国際保健の変化につれて、我々の業務も変化してきているというところをお話ししたいと思います。

検疫感染症発生時の措置

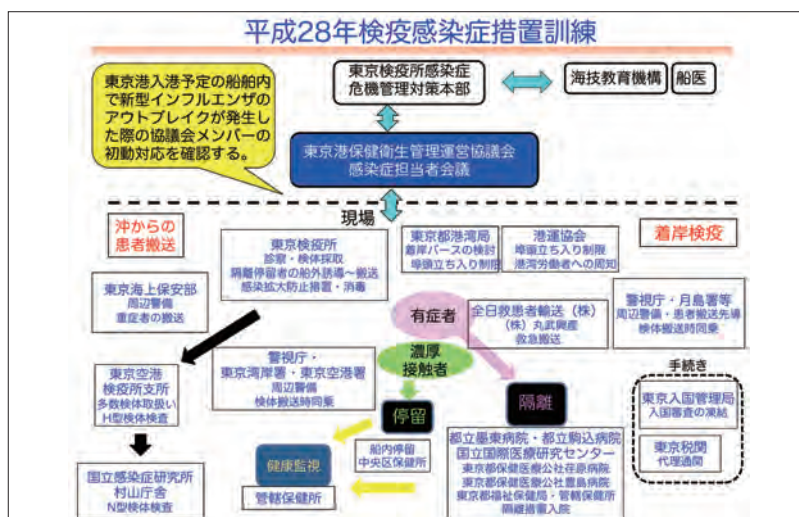


- 診察、検体採取、病原体遺伝子検査（検疫法第13条）
- 感染症指定医療機関へ患者搬送（隔離措置入院）（検疫法第14条、15条）
- 他の乗員乗客の健康調査実施（停留措置）（検疫法第14条、16条）
- 感染症に応じた船内の消毒措置（検疫法第14条）

こちらは、検疫感染症の患者が発生した時の措置について書かせていただいています。診察、検体採取、病原体遺伝子の検査、患者の感染症指定医療機関への隔離措置、そして接触状況を調査実施した上で、停留措置または健康監視などがあります。さらに、感染症に応じた船内や飛行機の中で消毒処置が必要になります。これらは、検疫感染症の号数によって対応方法が定められております。それは後ほどお話しさせていただきたいと思います。

沖で患者が悪くなったような場合には、海上保安庁の方と一緒に巡視艇や巡視船に乗り込んで患者の救助を行います。患者を隔離する場合には、警察車両による先導、そして検体の搬送時には同乗させていただいて搬送しています。

平成28年検疫感染症措置訓練



こちらは検疫所が事務局運営している保健衛生管理運営協議会のメンバーと協力して行う措置訓練です。年1回検疫感染症の措置訓練を行うことを通知で定められており、毎年テーマを決めて行っています。今年は多数の新型イン

フルエンザ患者が発生した場合を想定し、（独）海技教育機構の日本丸という練習船をお借りして、11月22日と24日に訓練を行いたいと思っています。

東京港保健衛生管理運営協議会

東京港における検疫感染症等の国内への侵入並びに蔓延の防止、及び港湾区域並びに船舶等の総合的衛生管理の強力な推進により、公衆衛生の向上を図る。

東京港衛生管理担当者会議
東京港感染症担当者会議



保健衛生管理運営協議会は、各港で検疫所が事務局運営をすることを通知されており、検疫感染症等の国内への侵入を防止し、総合的な衛生管理の強力な推進に取り組むということで活動をさせていただいています。

書類検査と現場検査



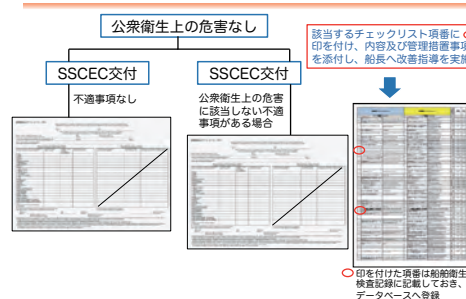
まず、書類の検査が大量にあります。また、現場の水回りも全て見ないといけません。客船になると水回りが多いので、2020年以降に客船が多数入るようになりましたら、その衛生検査業務もかなり厳しくなってくると思っています。

船舶衛生検査 (検疫法第26条に基づく)

- 検査内容
 - ・ ねずみ族、蚊族等、感染症を媒介する動物の生息の有無
 - ・ 飲用水、汚水等の管理
 - ・ 医療廃棄物及び医療品の取り扱い
 - ・ 貯蔵保管、食器及び調理器具等の取り扱い
 - ・ 船舶及び調理員の衛生意識
- 「船舶衛生管理免除証明書」の発給
 - ・ 船舶の衛生状態に関する検査を行い、6ヶ月間有効な国際証明書を発給する。

検疫法第26条に基づく船舶衛生検査という業務があるのですが、国際航行をする全ての船については、こちらの船舶衛生管理免除証明書という国際証明書を所持することとなっています。検疫官が船舶衛生検査を行った上で、こちらの証明書の発給を行っています。

船舶衛生管理免除証明書 (SSCEC) の交付



これらが船舶衛生管理免除証明書です。

総合的な衛生検査実施へ

2012年6月 船舶衛生管理（免除）証明書交付要領 IHR2005の完全施行

統一的な手法を基本とした取扱いを定め、国際的に信頼性の高い証明書を交付する。

媒介動物中心の衛生検査

手引きに基づいた総合的な衛生検査
ねずみ族、蚊族等、媒介動物の生息の有無
飲用水、汚水等の管理
医療廃棄物及び医療品の取り扱い
貯蔵保管、食器及び調理器具等の取り扱い
船舶及び調理員の衛生意識



IHR2005の完全施行ということで、2012年に要領が定められております。それまで行っていた媒介動物中心の衛生検査では、Deratting certificate と呼ばれていたのですが、改正後はWHOの定めるハンドブックに基づいた総合的な衛生検査を行うこととなっています。

港湾衛生調査 (検疫法第27条に基づく)

- ベクター（媒介動物）の捕獲・捕集と病原体検査
 - ・ 蚊族（デング熱、マラリア、チクングニア熱等）
 - ・ ねずみ族（ラッサ熱、腎症候性出血熱、ハンタウイルス肺症候群、南米出血熱等）
 - ・ ノミ（ペスト等）
 - ・ ダニ（クリミア・コンゴ出血熱等）
- 衛生指導及び対策
 - ・ 港湾関係者への注意喚起
 - ・ 駆除、消毒の指示等のまん延防止

IHR2005 全ての入域地点における衛生状態の確保と媒介動物制御
2014年3月 港湾衛生管理ガイドライン改訂

次に港湾衛生調査についてです。検疫法第27条に基づいてベクターの捕獲・捕集と、病原体の検査を行います。また、その結果に基づいて衛生指導や対策を立て、指導を行って港湾の衛生環境を整えるということになります。IHR2005で全ての入域地点について、無人の出張所を含めて行うことになっており、「誰がやるのでしょうか」と当初は思ったのですが、有人のところから人を送り、カバーし合っています。全ての入域地点における衛生状態の確保と媒介動物制御を、2014年に改訂された港湾衛生管理ガイドライ

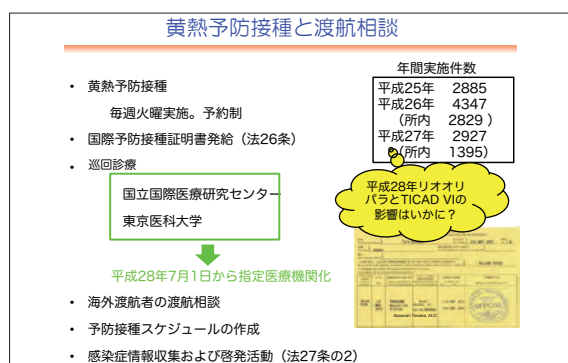
ンに基づいて行っています。



こちらは晴海埠頭の写真です。上空から見たところになります。客船ターミナルがありますが、今後、オリパラの選手村になる場所です。既に工事が始まっています。

港湾衛生調査を晴海埠頭でやらせていただいているのですが、2015年のデータでは他の埠頭に比べて8倍くらいヒトスジシマカが多い結果でした。幼虫駆除を指導しまして、今年の後半になってようやく成果が現れてきたところです。

右下は東八潮です。これからできる新客船ふ頭のアクセスルートです。そちらでも臨時調査を開始したところです。東京2020に向けて蚊のいない環境づくりは非常に重要だと思っていますので、皆で力を合わせてやっていきましょう。



それから黄熱の予防接種を行っています。国際予防接種証明書、いわゆるイエローカードですが、検疫法26条に基づいて発給しています。国立国際医療研究センターと東京医科大学で巡回診療をさせていただいておりましたが、今年の7月1日から念願の指定医療機関化が実現し、現在は巡回診療を中止している状態です。



今年はアフリカの開発会議がケニアであり、ブラジルではリオデジャネイロオリンピック・パラリンピックがあり、非常に接種希望者が多い年でした。さらに同じ時期にアンゴラ、コンゴ民で黄熱の流行があり、その周辺国が入国審査を厳しくしたものですから、さらに希望者が増えたという状況がありました。また、黄熱予防接種の証明書は、これまで10年だったのですが、今年の7月11日から生涯有効に切り替わりました。この影響を受けて、最新情報を求める電話が殺到しました。そういったことから、非常に大変な年だったと思います。

流行地渡航者への予防啓発の強化 検疫法第27条の2

ジカウイルス感染症

- ・妊婦や妊娠を考えている女性は渡航を控えましょう。
- ・渡航中～帰国後4週間まで、ご注意ください。
- ①蚊よけ、②献血不可
- ・症状が出にくく、自分が認識しないまま、感染源になる可能性あり。
- ・渡航中～帰国後6か月、励行してください。
- ③コンドーム使用
- ・体調不良になったら
- ① 検疫所に電話で相談。一部の保健所でも対応。
- ② 蚊よけ
- ・現地で蚊に刺され (記憶していない場合も)、帰国後発熱。
- 本人、家族、医療機関スタッフも防蚊対策を。
- ③ 医療機関受診時には、渡航歴を必ず告知。

渡航歴を必ず告知

検疫法第27条の2に基づき、収集した感染症情報について渡航者に対し周知・啓発をしなければならないと定められています。渡航前に相談いただいて、予防接種のスケジュールやどのようにすれば感染症が防げるか、現地の感染症情報などのお話をしています。また、帰国後に体調が悪い場合にはお電話をいただきまして、相談に乗り、必要に応じて感染症科を紹介するなどの業務を行っています。


感染症予防啓発活動 検疫法第27条の2

- ・職員を海外に派遣する企業向け感染症予防啓発プログラム 2015.7.3
- ・安全に行こう！リオデジャネイロオリンピック・パラリンピック（旅行代理店向けの講演会）2015.12.16
- ・リオオリンピック・パラリンピックと黄熱予防接種（渡航医学実用セミナーにて招待講演）2016.2.25
- ・リオオリンピック・パラリンピックと感染症対策（警視庁セミナーにて招待講演）2016.4.22
- ・リオオリンピック・パラリンピックと感染症対策（富士貿易協議会定例セミナーにて招待講演）2016.5.20
- ・元氣に行こう！リオデジャネイロオリンピック・パラリンピック（企業向け感染症予防啓発講演会）2016.7.6

各種の講演会も開催しております。また、外部の講演会でも話をさせていただき、感染症予防の啓発活動に努めています。

動物の輸入を規制する法律の整理

狂犬病予防法 → 犬、猫等
 感染症法 → 輸入禁止及び輸入検疫（一部の種）
 家畜伝染病予防法 → 家畜、家きんの輸入検疫



+

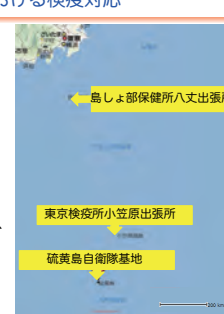
感染症法 → 動物の輸入届出制度
 平成17年9月1日施行

輸入届出書及び輸出国政府機関発行の衛生証明書の提出
 届出対象：陸生哺乳類、鳥類、両生類、うさぎ目（なきうさぎ科）、及びその死体（輸入禁止動物及び動物検疫による検疫を行うものは除く）

それから、あまりご存知ないかもしれませんが、輸入動物の届出制度の一部も検疫所で行っています。従前の動物の輸入を規制する法律から漏れてしまう動物があり、それらについては感染症法第56条の2で検疫所で取り扱うことになっています。パンダは当方で検疫させていただき、キリンは動物検疫になります。覚えきれないので、その都度調べます。個人のペット輸入についても届出が必要です、その点は注意していただきたいと思います。

島しょ部における検疫対応

- 洋上接触（検疫法第22条）
未検疫の船舶等から、人や物が乗り降りした船舶等は、検疫対象となる。
- 緊急避難（検疫法第23条）
台風等を避けるためにやむなく入港した場合、健康状態を確認し、確認証を発給して、次港（検疫港）で検疫を受けさせる。



島しょ部保健所八丈出張所

東京検疫所小笠原出張所

硫黄島自衛隊基地

冒頭で触れましたが、未検疫の船舶から乗り降りした船舶・航空機については検疫対象となりまして、洋上接触の検疫が必要になります。また、台風等を避けて入ってくるような緊急避難の対応もあります。保健所が八丈出張所では

行う検疫対応については法定受託事務ですが、当所でサポートさせていただいています。

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

バイオテロが懸念されるもの

■ 検疫感染症の各号取り扱いについて

では、これから検疫感染症の各号の取り扱いについてお話をさせていただきたいと思います。

まず、一号検疫感染症についてです。一号検疫感染症は、バイオテロが懸念されるものとして定められている感染症法の1類感染症です。

入管法第5条第1項第1号

第二節 外国人の上陸

（上陸の拒否）

第五条 次に該当する外国人は、本邦に上陸することができない。

一 感染症法に定める一類感染症、二類感染症、新型インフルエンザ等感染症若しくは指定感染症の患者、又は新感染症の所見がある者

↓

検疫法での隔離・停留措置中は、入国審査凍結

入管では、上記感染症の所見のある外国人の上陸は認めないが、日本人は問題ないとしているが、検疫法が先に対応していることから、国籍を問わず、隔離停留中は入国審査を凍結する。

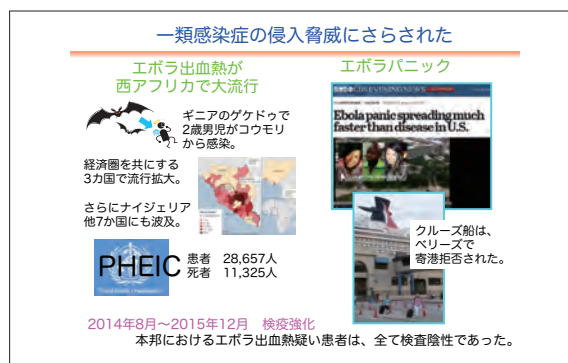
入管法の第5条第1項第1号には、新感染症の所見がある者については上陸の拒否と定められており、検疫法で隔離・停留中の入国審査は凍結された状態でを行っています。その個人は外国にいると見なされるということです。

一号検疫感染症：感染症法第6条2項に規定する1類感染症

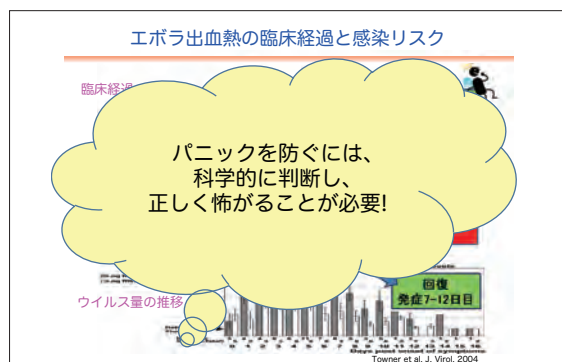
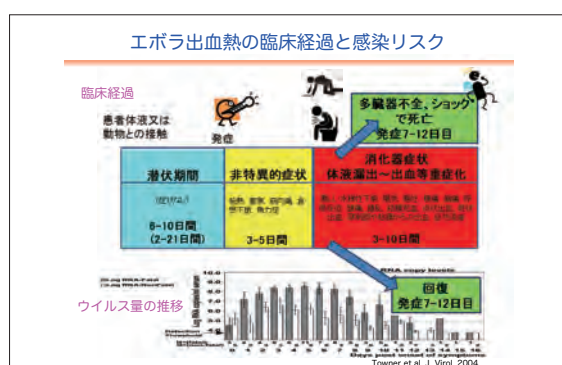
- 隔離措置（入国審査凍結、感染症指定医療機関へ隔離入院）
- 停留措置（入国審査凍結、感染症指定医療機関にて停留）
- 健康監視（入国審査後、自宅やホテルにて）を検疫所で実施。
- 隔離入院後に検体採取し、検体検査は国立感染症研究所山形舎にて実施。
- ペストの検査は、横浜又は神戸検疫所の輸入食品・検疫検査センターに送付。
- 健康監視中に発症した場合は、保健所が感染症法に基づく入院措置を実施。

一号検疫感染症については、隔離・停留が入国審査の凍結で、感染症指定医療機関で行われます。健康監視につき

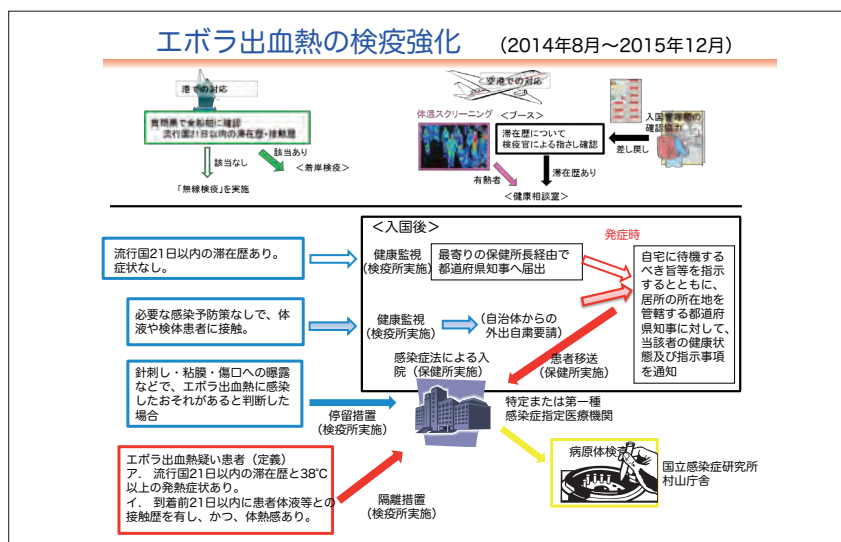
ましては、入国審査後、自宅やホテルにて行います。これらは全て検疫所で実施することになります。それから現場で病原体の拡散がないようにするために、隔離入院後に検体採取を行い、検体の検査はBSL4の国立感染症研究所山形舎にて実施します。ただし、ペストの検査については横浜と神戸の輸入食品・検疫検査センターで実施することになっています。健康監視中に発症した場合には、保健所の方に感染症法に基づく入院措置を実施していただきます。



エボラ出血熱がまさかこんなに脅威になるとは思っていませんでした。これまで森林地域の風土病として小さな流行を繰り返してきたのですが、2013年末から始まった流行は過去に例を見ない大流行となりました。ウイルスは既に森林地帯からサバンナに出てしまいましたので、今後も流行は繰り返されるだろうと考えています。2014年8月にPHEIC宣言が出まして、本邦でも検疫強化を行いました。東京検疫所でも疑い患者の隔離措置と検体搬送などを経験しました。それから私がショックを受けたのが、アメリカのエボラパニックです。ダラスでは患者の治療に携わった医療従事者2名が二次感染を起こしました。そのうち一人が微熱症状で航空機に乗り、800名が健康監視になったというニュースにショックを受けました。また、クルーズ船に遺体処置に携わった方が乗っていたのですが、結局その方は発症しなかったのですね。その方が乗っていたクルーズ船がベリーズで寄港を拒否されてしまったというニュースを見て非常にショックを受けました。



こちらはエボラ出血熱の臨床経過と感染リスクについて示した図です。上が臨床経過で、下が血中ウイルス量の推移を示しています。潜伏期間は、21日間と法では定められていますが、多くは6～10日くらいです。この期間は、全く症状ありませんし、感染することもあります。クルーズ船に乗っていた方は結局発症しませんでしたので言わば欄外になると思いますが、その方が乗ったクルーズ船が寄港できませんでした。これは非常に恐ろしい状態だと思います。まさにパニックです。微熱を呈した方というのは、非特異的徴候の時期だと思われます。発症後徐々にウイルス量が高まってきている時期ではありますが、体表面に体液が出ているような状態ではありません。航空機の隣に座って、もしディープキス等をするに移る可能性はありますが、普通の接触で移ることはありません。それなのに800名の健康監視を行ったというのを聞いて、本当にパニックだと感じました。ウイルス量がピークに達した後、体液漏出期になって下痢や嘔吐の症状がでます。その下痢便、嘔吐物の中には非常に多くのウイルスが含まれていますので、フルPPEの厳重な着用をもって対応することが必要となります。「パニックを防ぐには科学的に判断し、正しく怖がる必要があります。」これを、エボラパニックの教訓にしたいと思います。



流行地域に滞在歴があり、発熱があった方については、疑い患者にするという、かなり厳しい措置が取られました。マラリア等発熱性疾患のルールアウトを隔離入院後にする必要がありました。幸い、本邦で行われた疑い患者の全て

の検査については陰性でした。関係機関との関係が非常に強くなり、それがエボラの検疫強化のレガシーだと感じています。

検疫感染症 - 検疫法第2条 -

1号：感染症法第6条第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条第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

H1N1が季節性になってからは、該当なし。いつ発生するかは予測できない。

次に二号検疫感染症ですが、新型インフルエンザ等感染症です。現在、H1N1が季節性になってからは、該当する疾患がない状態となっています。しかし、いつ発生が起こってもおかしくない、予測できない、いつでも対応しなければならぬ疾患と言えるかと思います。

こちらも入管法の5条第1項1号に基づき、新型インフルエンザ等感染症の所見がある者については上陸拒否ということで、検疫法での隔離・停留措置中は入国審査を凍結した状態になります。

二号検疫感染症：感染症法の新型インフルエンザ等感染症

- 隔離措置 (入国審査凍結、感染症指定医療機関へ隔離入院)
- 停留措置 (入国審査凍結、ホテルや停留施設にて) を検疫所で実施。
- 検疫現場にて検体採取し、検体検査はH鎖を検疫所で実施し、N鎖を国立感染症研究所村山庁舎で確認。
- 入国後、保健所が感染症法に基づく健康観察を実施。

入管法第5条第1項第1号

第二節 外国人の上陸

(上陸の拒否)

第五条 次に該当する外国人は、本邦に上陸することができない。

一 感染症法に定める一類感染症、二類感染症、**新型インフルエンザ等感染症**若しくは指定感染症の患者、又は新感染症の所見がある者

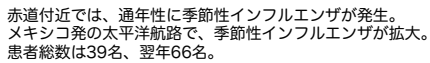
↓

検疫法での隔離・停留措置中は、入国審査凍結

入管では、上記感染症の所見のある外国人の上陸は認めないが、日本人は問題ないとしている。

しかし、検疫法が先に対応していることから、**国籍を問わず、隔離停留中は入国審査を凍結する。**

二号検疫感染症の取り扱いですが、一号とは停留措置がホテルや停留施設にて出来るというところが異なります。検体の採取は現場ででき、検体検査もH鎖については検疫所で行っています。N鎖については感染研の村山庁舎で確認をしています。また、入国後、健康観察を保健所の方で感染症法に基づいて行っており、これらが違うところです。



インフルエンザの船内での拡大

インフルエンザ
 $R_0=1.2$
潜伏期間約2日

サミット終了

肺炎+

発症日 11/13 15 17 18 19 20 22

```
graph TD
    13((11/13)) --> 15a((11/15))
    13 --> 15b((11/15))
    15a --> 17a((11/17))
    15a --> 17b((11/17))
    15a --> 17c((11/17))
    15b --> 17d((11/17))
    15b --> 17e((11/17))
    17c -.- 18a((11/18))
    17e -.- 18b((11/18))
    17d --> 19a((11/19))
    17d --> 19b((11/19))
    18a --> 20a((11/20))
    18a --> 20b((11/20))
    18b --> 20c((11/20))
    19a --> 22a((11/22))
    19a --> 22b((11/22))
    20c --> 22c((11/22))
    20c --> 22d((11/22))
    style 13 stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 15a stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 15b stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 17a stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 17b stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 17c stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 17d stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 17e stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 18a stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 18b stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 19a stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 19b stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 20a stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 20b stroke:#00FF00,stroke-width:2px
    style 22a stroke:#FF0000,stroke-width:2px
    style 22b stroke:#FF0000,stroke-width:2px
    style 22c stroke:#FF0000,stroke-width:2px
    style 22d stroke:#FF0000,stroke-width:2px
```

検疫感染症 - 検疫法第2条 -

- 1号：感染症法第6条第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条第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

蚊媒介感染症がどん
どん増えている

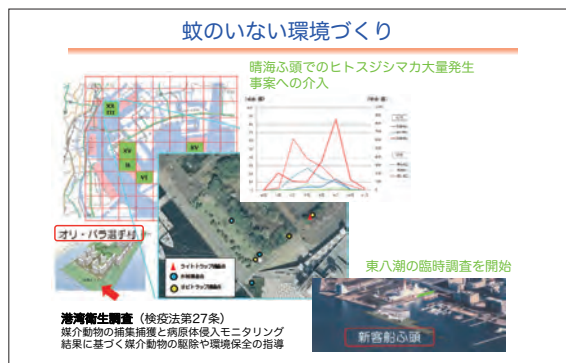
三号検疫感染症①

：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
[蚊媒介感染症、感染症法の4類感染症]

- 検査法の隔離および停留措置なし。健康監視なし。
- 検疫現場にて検体採取し、検体検査は検疫所で実施しつつ、
入国審査後受診することを勧奨。

[illegible]



東京 2020 に向けて蚊のいない環境作りに力を入れてやっていかなければならないと思っています。蚊に刺されない状態というのは、「上質なおもてなし」ではないかと感じております。

流行地渡航者への予防啓発の強化 検疫法第27条の2

ジカウイルス感染症

- 妊婦や妊娠を考えている女性は渡航を控えましょう。
- 渡航中～帰国後4週間まで、ご注意ください。
- ①蚊よけ、②献血不可
症状が出にくく、自分が認識しないまま、感染源になる可能性あり。
- 渡航中～帰国後6か月、励行してください。
- ③コンドーム使用
- 体調不良となったら
① 検疫所に電話で相談。一部の保健所でも対応。
② 蚊よけ
現地でも蚊に刺され(記憶していない場合も)、帰国後発熱。
本人、家族、医療機関スタッフも防蚊対策を。
③ 医療機関受診時には、**渡航歴を必ず告知。**

渡航歴を必ず告知。

予防啓発活動についても、27 条の2 で周知しなければならないと定められていますので、強化してやっていきたいと思っています。

入管法第5条第1項第1号

第二節 外国人の上陸

(上陸の拒否)

第五条 次に該当する外国人は、本邦に上陸することができない。

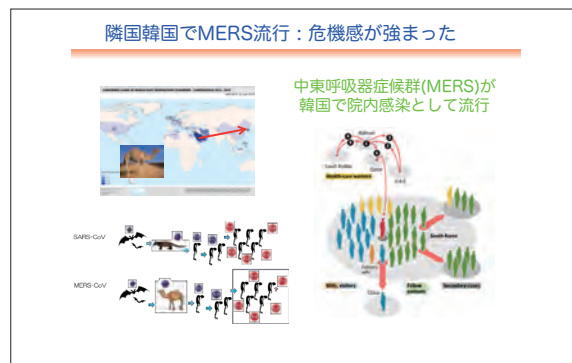
一 感染症法に定める一類感染症、**二類感染症**、新型インフルエンザ等感染症若しくは指定感染症の患者、又は新感染症の所見がある者

↓

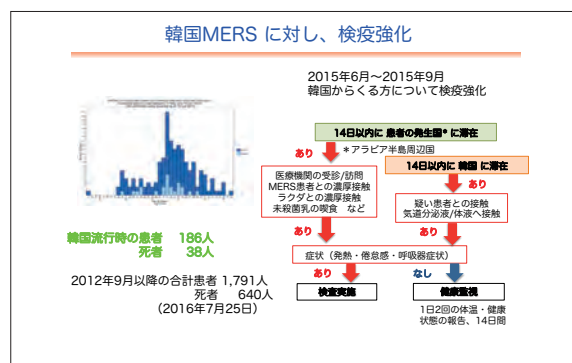
感染症法で入院措置中は、**入国審査凍結。**
(検疫法での隔離・停留措置はできない。)

入管では、上記感染症の所見のある外国人の上陸は認めないが、日本人は問題ないとしているが、通知には明記されていない。

問題は、第 5 条第 1 項第 1 号の二類感染症は所見がある者については上陸拒否となっているのですが、検疫法では隔離・停留措置はできないのです。誰が運ぶのかという問題が以前から指摘されていました。



2015 年 5 月から隣国の韓国で MERS の流行がありました。中東を旅行した方が帰ってきて発症し、院内感染で流行してしまったということです。



往來の激しい韓国でのアウトブレイクに、現場では大きな緊張が走りました。今回は、厚生労働省も入管との交渉をきちんと行いました。

三号検疫感染症③：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

中東呼吸器症候群(MERS) (感染症法の2類感染症)

- 検疫法の隔離および停留措置なし。→ 検疫所は法的な搬送ができない
- MERS疑い患者が発生した際には、現場で検体採取を行い、東京空港検疫所支所検査室において検査を実施しつつ、国立感染症研究所村山庁舎に検体搬送する。
- MERS疑似症と判断した場合には、最寄りの保健所を通じて、都道府県知事に届け出て、保健所によって感染症法2類感染症として、感染症指定医療機関での入院治療を行う。
- 感染の可能性のある者については、入国審査後に東京検疫所が健康監視を実施する。

MERS 疑いの届出を行った後、二類感染症として保健所によって入院を行うことと定められています。

日本肝胆膵外科学会・国際共同プロジェクト

2015年6月11～13日
 グランパシフィック・ル・オダイバ
 シンポジストにSamsung Medical Centerの医師が登場予定！



＜最悪のタイミング＞
 5月27日
 平沢聖母病院で感染した35歳男性が Samsung Medical Centerに入院。院内感染が発生。
 6月2日
 死者2人を含む25人が感染。3次感染者発生。
 6月11日
 死者10人、感染者100人を突破。4次感染者が確認された。

→ 演者交代の事態に

6月11～13日に学会がお台場であったのですが、この11日というのは感染者が韓国で100名を突破したという時期だったので、最悪のタイミングでした。Samsung Medical Centerの医師が登場する予定であるという情報が入ってきまして、検疫現場が非常に緊張しました。結局のところ、演者が交代する事態になり事なきを得たのです。

コミックマーケット（通称 コミケ）



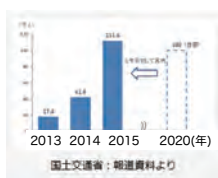
コミックマーケット
 東京ビッグサイト
 2015年8月14～16日

参加者50万人、海外からの参加者も増えている
 「国際部」：外国語接客セクション
 「フェロースタッフ」：他部署兼務の外国語対応スタッフ

エボラ、MERSへの対応について、運営スタッフの医師から事前相談あり。
 滞在国の確認、健康監視になっていないか。発熱、その他の症状はあるか。
 対応者のマスク、手袋、手指消毒剤などの注意点について説明。

それから8月には、「コミケ」が東京ビッグサイトで行われました。私はあまり興味がなくて知らなかったのですが、50万人の方が参加するようない大イベントです。海外からの参加者も年々増えている状況でして、その運営スタッフの医師から事前に相談があり、「エボラ感染の対応についてどうしたらいいか」ということでした。「滞在国内を確認して発熱とその他の症状について調べて下さい」と伝え、また、対応者の注意点について説明をしました。結果的には、何もなくて良かったです。

2020年 訪日クルーズ旅客目標数500万人！



2020年の目標を
 5年前倒しで達成。

↓ さらなる高みを目指す

「2020年訪日クルーズ旅客目標数500万人」

明日の日本を支える観光ビジョン（平成28年3月）

東京港客船新時代に備えよう

最後に、東京港客船新時代に備えようということで、東京港客船新時代に向けた問題点を提起したいと思います。日本は政府観光立国を掲げ、クルーズ振興を推進しているところです。2020年の訪日クルーズ旅客目標は当初100万人でした。ところが5年前倒しで達成してしまい、さらなる高みを目指すということで、2020年の訪日外国人の数が4,000万人、そしてクルーズ人口は500万人を目指すということになっています。非常に大きな数値目標だと思っています。

クルーズ客船は今や13万トンが主流！

船名	船型<総トン数>	船幅
飛鳥Ⅱ (同船最大の9A-1型) 初就航: 1990年	<90,142トン> 全長241m 最大吃水 7.8m	29.8m
Legend of the Seas (中国郵船グループで日本に 初航に寄港する9A-2型) 初就航: 1995年	<89,130トン> 全長241m 最大吃水 7.3m	32.0m
Voyager of the Seas (2012年、日本に22回寄港 する最大の9A-3型) 初就航: 1989年	<137,276トン> 全長311m 最大吃水 8.8m	38.6m
Queen Mary 2 (日本に寄港した最大の9A-4型) 初就航: 2004年	<148,528トン> 全長345m 最大吃水 10.3m	41.0m
Oasis of the Seas (世界最大の9A-5型) 初就航: 2009年	<225,282トン> 全長360m 最大吃水 11.0m	64.0m

国土交通省・H24.8 全国クルーズ活性化会議資料

クルーズ客船は、今や13万トンが主流となっています。世界最大の客船は22万トンです。こちらの13万トンには3,000人くらいの乗客が乗っていて、22万トンには5,000人くらいの乗客が乗っています。つまり一隻入港で3,000～5,000人が一度に降りてくる状態であるということです。

観光の目玉である橋がクルーズ振興のネックに



横浜に別の客船が入り、
 東京に初入港した
 Costa Victoria

干潮で2mのすれすれで
 ペイブリッジをくぐる
 Queen Elisabeth II



観光の目玉である橋が、東京・横浜ともにクルーズ振興のネックになっています。下の写真ですが、高さがギリギリであることが分かります。Queen Elisabeth IIが干潮時に煙突先端から2mしかないという状態で潜っています。非常に危ないです。



高さ制限で橋を潜れない 13 万トンのボイジャーオブザシーズが着いた時は、庁舎の対岸にある大黒ふ頭で、土日には使わない冷凍倉庫をお借りして検疫を行いました。倉庫もかなり大きいのですが、比較してお分かりになる通り、クルーズ船はさらに大きいです。街が動いて来るという感想を私が持っていることがお分かりいただけると思います。

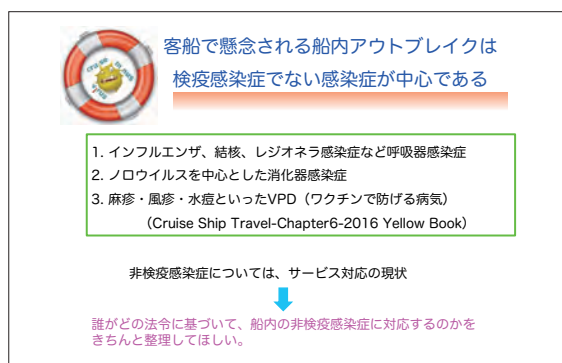
庁舎の目の前の青海 13 号地で、新客船ふ頭の建設が始まっています。高さ制限が無くなり、新客船ふ頭には 22 万トンクラスまで着けるようになります。2020 年の春に供用開始となりますが、夏にはオリンピック東京 2020 が開催されます。この年の東京港客船誘致目標は 113 回、2028 年には 280 回という大きな目標が掲げられています。



ロンドンオリンピックではドイツの選手団がクルーズ船で入港しました。今年のリオデジャネイロ・オリンピックでもアメリカのドリームチーム、バスケットボールチームが豪華な客船で入港したことがニュースになっていました。体調管理もありますのであまり遠くからは来ないと思いますが、東京 2020 でもおそらく近隣の国からのクルーズ船での入港はきっとあると考えています。



これはクルーズ船の内部です。一隻ではなく、色々な船が混ざっています。プールもあり、バスケットコート、ロッククライミング、パターゴルフ等を楽しんで、食事をしたら観劇をして、アイススケートショーを観て…、「動く街」と言いますか、「動くアミューズメントパーク」といった感じです。



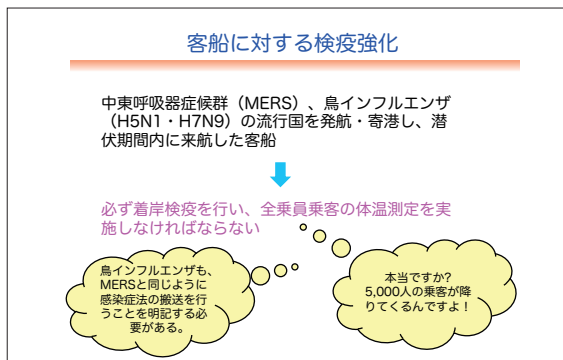
ただやはり、狭い空間に人がたくさんいるという状況になりますので、感染症のアウトブレイクが起こります。クルーズ先進国であるアメリカでは、既に何度もアウトブレイクを経験しております。CDC の 2016 年 Yellow Book でこのようにまとめられています。インフルエンザ・結核・レジオネラ感染症等の呼吸器感染症、ノロウイルスを中心とした消化器感染症、麻疹・風疹・水痘といった VPD です。これを見てお分かりになると思いますが、検疫感染症ではありません。アウトブレイクの中心は非検疫感染症です。検疫感染症については、先ほど申し上げた通り、法に基づいて我々が措置出来るのですが、非検疫感染症については現在サービス対応を行っている状況です。検疫現場では、外国籍の船長や船医とやり取りをするのですが、彼らは法的な根拠を求めてきます。そういった方達と戦わなければならない。是非、誰がどの法令に基づいて非検疫感染症の対応をするのか、きちんと整理していただきたいと強く望んでいるところです。



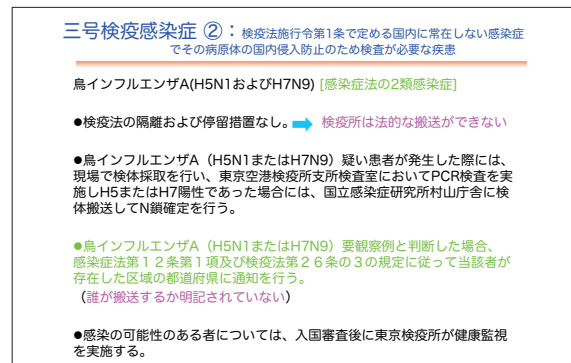
次に、CDCの客船における感染症発生統計を基にアウトブレイクの発生を予測してみました。2020年の罹患リスクについてはインフルエンザ205名、ノロウイルス感染症378名という計算ができています。2028年にはインフルエンザ489名、ノロウイルス感染症904名という計算が弾き出されています。

外国では、ノロウイルス感染症600名以上のアウトブレイクが一隻で起きたというニュースもありました。写真がその船なのですが、航路の半分でクルーズを中止して米国に帰ってきました。そしてクルーズ費用の半分は乗客に返金したため、船は多大な損害を被ったということです。

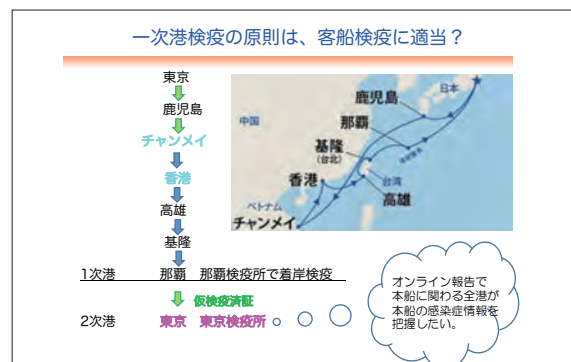
また、これまで横浜が太平洋航路の一次港だったのですが、今後は東京と一次港を分け合うことになると思いますので、インフルエンザのアウトブレイクも覚悟しておかなければならないと思っています。



三号検疫感染症のうち、MERSと鳥インフルエンザについては通知があり、必ず着岸検疫を行い、全乗員乗客の体温測定を実施しなければならないと定められています。5,000人の体温測定は非常に大変だと思っています。それから先ほども申し上げましたが、鳥インフルエンザについては誰が搬送するのかまだ明記されていない状況になっています。



MERSと同じように鳥インフルエンザ（H5N1またはH7N9）患者搬送を誰がするのかをきちんと通知していただきたいと思っています。



一次港検疫の原則が船舶の検疫ではあるのですが、これを現在、客船にも適用している状況です。一次港で入ってきた那覇で検疫を行いましたら、船舶代理店と二次港以降、情報のやり取りがないのです。「あの船は何だろう」と目の前を通った客船について思うことがあるのですが、実はこの前、肺炎の人が運ばれていたと聞いて驚きました。後追いで調べてみますと大阪で検疫は終わっていたのですが、当方に来るまでにまだ鳥インフルエンザの潜伏期間内だったのです。病院までフォローしたところ、内因性の肺炎とのことで事なきを得たのですが、情報が全くないことに非常に恐ろしさを感じました。



日本の各港を周遊する客船は多いので、是非 CDC にあるようなオンラインの報告システムで、代理店を通さずに直接サイトに報告をしていただき、該船に関わる全ての日本の港が一度にその情報を見られるようにしなければ危ないと感じています。この CDC のオンライン報告システムですが、オーストラリアやヨーロッパでも、これに準じて行っています。医療情報を求めますと、このフォームで出してくるところが結構あります。これから改正して報告を求めたとしても、受け入れは非常に良いと考えています。そして、日本は飛行機と船に検疫の仕方が分かれていますのですが、船をさらに客船と貨物船に分けて考えるべきではないかと思っています。

客船で懸念される船内アウトブレイクは

検疫感染症でない感染症が中心である

1. インフルエンザ、結核、レジオネラ
2. ノロウイルスを中心とした消化器感染症
3. **麻疹・風疹・水痘** (Cruise Ship Travelers)

客船に対応する港湾関係の職員もワクチン2回打っておこう！

ロンドンオリンピックでは、クルーズ船乗員で水痘流行。→
 ・検疫現場で発生時は痘そうと鑑別を要する。
 ・乗員の抗体保有率が90%以上に上げておく。
 ・緊急予防接種の体制づくりを

最後に VPD 対策です。ロンドンオリンピックでは、クルーズ船の乗員で水痘の流行がありました。検疫現場で何が困るかと言いますと、水痘が出た場合、検疫感染症である痘そうとの鑑別を要します。水痘発生時の鑑別は必ず行っています。そのため、患者がたくさん出たら結構困難な状況になります。ロンドンオリンピックのまとめでは、乗員の抗体保有率が 90% 以上に上げておきましょうという提言がなされています。95% 以上が理想なのでしょうが、乗員に対するワクチン接種義務を作っていけないといけなく考えています。それでも発生した場合の緊急予防接種の体制作りも必要だと考えます。

関西空港の職員が海外から持ち込まれた麻疹に感染し、関西空港では 900 名のワクチン接種を要するというニュースをご覧になったかと思いますが、これは港でも同じ状況

です。是非、港湾で働く職員につきましても、ワクチンを計画的に打っておきたい。2020 年までに、対応職員の免疫を上げておきたいと考えています。

東京港客船新時代に備えよう！

クルーズ船のオンライン報告システム導入
検疫感染症・非検疫感染症アウトブレイク対策
ベクターコントロール
VPD対策

悲観的に準備し、
楽観的に対応する！

東京港の客船新時代に備えようということで、「悲観的に準備し、楽観的に対応する」危機管理の立場からお話しさせていただきます。以上です。

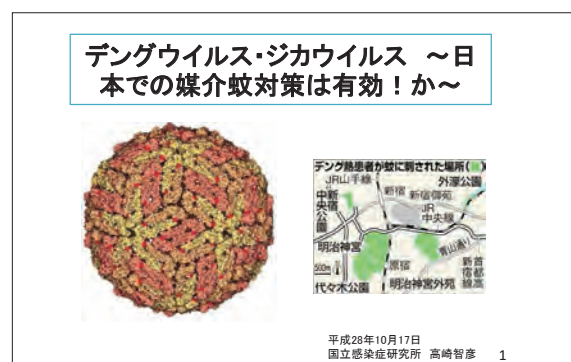
国際的なマスギャザリング（集団形成）に関するレクチャーシリーズ

第 5 回
Part 2

デングウイルス・ジカウイルス ～日本での媒介蚊対策は有効！か～

神奈川県衛生研究所 所長

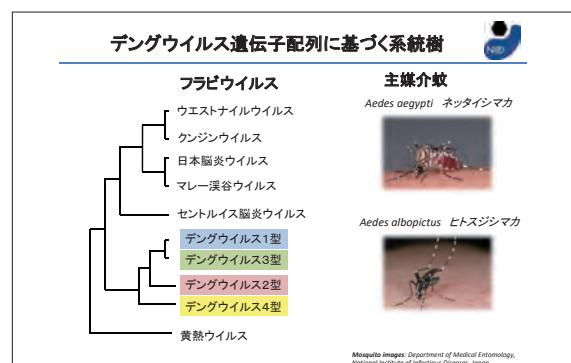
高崎 智彦



高崎 国立感染症研究所の高崎です。よろしくお願いします。

「デングウイルス・ジカウイルス～日本での媒介蚊対策は有効！か～」というテーマでお話します。タイトルはイントネーションによって変わりますが、「か」は「蚊」に変えていただいてもいいと思います。

この地図は新聞に掲載されていたものです。代々木公園、明治神宮があり、患者さんが発生した新宿中央公園と感染蚊が検出された新宿御苑があります。外濠公園で感染した患者さんもいたとのこと。ジカなど、フラビウイルスのウイルスそのものはあまり強くないです。水の中や、少し乾燥すればフリーのウイルスでは、比較的速やかに不活化され、感染力を失うというのが HBV、肝炎ウイルスとの違いです。



デング熱の遺伝子配列に基づいて、フラビウイルス全体

を分けますと、フラビウイルス属はこのような形になります。フラビウイルス科の中には C 型肝炎という別の属のウイルスがあるのですが、ウエストナイル、クンジン、日本脳炎の血清型群があります。それから黄熱ウイルスは、また別で枝分かれしています。フラビの由来はフラボ（黄色）という意味からきていますので、黄熱ウイルスが代表的なウイルスだと言えます。デングウイルスは、血清型が 1～4 型あり、日本脳炎のような単一血清型といわれているウイルスとは違います。ただし同じ病態を起こします。媒介蚊は、写真にあるようなネッタイシマカとヒトスジシマカがデングウイルスの媒介蚊です。

折角ですから今日は蚊の吸血の様子をお見せします。蚊が吸血して、血管を探しているところです。唾液を入れて血管を拡張させています。この鞘のような部分を吻と云うのですが、実は吻の中にはもっと細いストローのような吸血管があり、吸うとお腹の中が真っ赤になってくるということです。

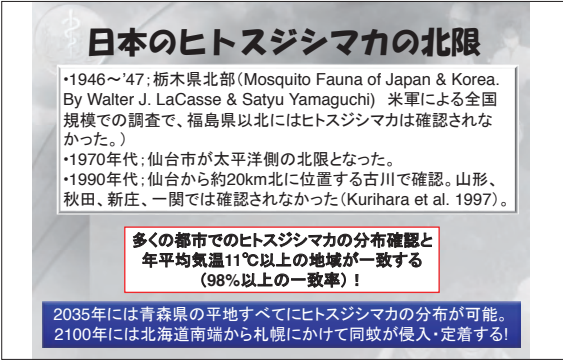
ネッタイシマカもヒトスジシマカもそうなのですが、非常にセンシティブな蚊で、ちょっと筋肉が強張ると直ぐに逃げるといった性質があります。逃げたら別の人を刺しますから一匹の感染蚊が近くにいる 2、3 人を感染させることもあります。

この 2 つの蚊が、デング熱、チクングニア熱、ジカ熱の 3 つの媒介蚊です。ジカ熱の媒介蚊は他にもある可能性があります。少なくともデング熱、チクングニア熱、黄熱ウイルスの媒介蚊としては、ネッタイシマカが非常に有名です。実験室レベルでは、ヒトスジシマカも黄熱ウイルスの感染がゼロではないようですが、自然界では今のところそのような心配はないということです。

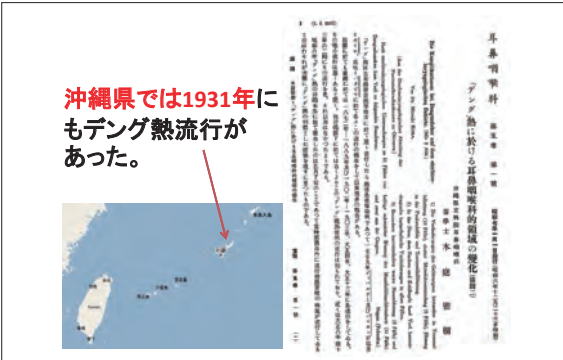
ヒトスジシマカは、北へ北へと広がっています。これは地球温暖化と非常に関係があります。戦後 1950 年くらいまでは福島が北限に入るか入らないかというところだったのですが、2000 年には宮城県の仙台に入り、秋田の方も海岸沿いは定着したということをして、八戸で見つかったことが 2008 年ぐらいにもありました。去年もやはり時々成虫が見つかりました。

これは検疫所のデータですが、青森の青森港や八戸港で

も見つかっています。去年見つかっている場所と同じ場所で今年も見つかり、そうすると定着したという条件に合いますので、青森県もヒトスジシマカが定着したということになります。急遽、蚊媒介のリスクアセスメントを書き直したのですが、青森まで来てしまいました。検疫関係が港湾で調査している場所が非常にたくさんあります。非常に詳細なデータが報告書として上がってくるのですが、若干リアルタイム感に欠けるという部分があると思います。

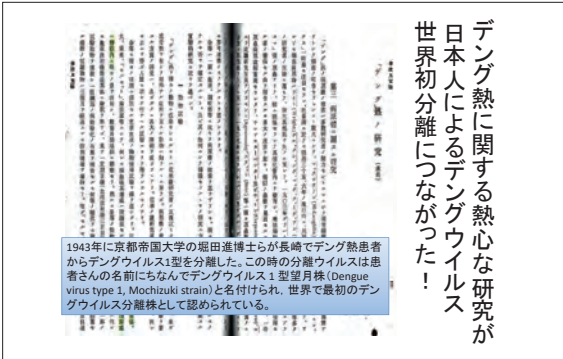


ヒトスジシマカの北限について述べましたが、1946年から47年は栃木県の北部で米軍による全国規模の調査が行われました。米軍はヒトスジシマカだけをターゲットにしたわけではないのですが、日本脳炎を怖れてコガタアカイエカを調べていて、そのついでにヒトスジシマカも調べたということです。1970年代になって仙台市が太平洋側の北限となり、1990年代にさらに日本海側へずっと広がっていきましました。何故かという根拠はあるのですが、条件として合うという意味で多くの都市でのヒトスジシマカの分布確認は、年平均気温11℃以上の地域と98%以上の一致率で一致します。そのような所ではどんどんヒトスジシマカが定着していきだろうということです。2035年には青森県の平地すべてにヒトスジシマカの分布が可能というシミュレーションが出ていたのですが、若干早くなるかもしれません。2100年には北海道の南端から札幌にかけて蚊が侵入・定着するということです。



実はデング熱は古くからある病気で、沖縄県では1931年に流行がありました。当時台湾でも流行があって、台湾と

沖縄の人の交流、行き来、患者さんの出入りがたくさんあった時期にどうしても流行が起ころやすくなりました。こちらは耳鼻咽喉科の木庭先生が書いた症例報告ですが、日本のお医者さんはこのようにしっかりと症例を報告として残しています。



もっと古いものでは、「学説と実験」という大正5年の雑誌に掲載されています。おそらく細菌ではないだろうと、いわゆる濾過性病原体が血中にあるから患者さんの血液を色々な動物に接種したら何か発症するのではないかという実験が何度もされています。この中にはボランティアの人に接種するものもあり、やはり人だけが発症しました。このような熱心な研究の中から、1943年に京都帝国大学の堀田進博士らが長崎でデング熱の患者さんからデングウイルス1型を分離しました。この時の分離ウイルスが患者さんの名前にちなんで望月株になります。世界で最初のデングウイルス分離株ということになります。その次の年にハワイでも分離されたということです。

デング熱動物モデルの開発 (患者血清を接種)						
Authors	Year of publication	Animals	Materials inoculated	Methods of determination	results	Notes
Kraus	1916	Guinea-pigs	Patient's sera	Temperature & symptom	—	
小泉、山口、殿村	1917	Guinea-pigs, dogs, rabbits, Mice	ditto	Heart blood → Man	?	
Cleland Mc Donald	1919	Guinea-pigs, Rabbits	ditto	Temperature & symptom	—	
Nicollie	1919	Guinea-pigs	ditto	?	?	
Chandler Rice	1923	Guinea-pigs, Whight rats	ditto	Temperature, symptoms, Morbid tissue	—	
Holt	1923	Guinea-pigs, Rabbits	ditto	Clinical manifestation	—	
Armstrong	1923	Guinea-pigs, Rabbits, White rats	ditto	Clinical manifestation	—	

この実験だけでなく世界各国の研究者が色々な動物に患者さんの血清や血液を接種することを行っていますが、なかなか良いモデルはないということです。現状では、いわゆるインターフェロンノックアウトマウス（遺伝子改変マウス）のモデルはあるのですが、ナチュラルなものとしては霊長類、我々が使っているマーマセツトという新世界ザルがあります。あと旧世界ザルも感受性ゼロではないです。基本的に霊長類との間で回っている、感染環を作っている

ウイルスであるということです。

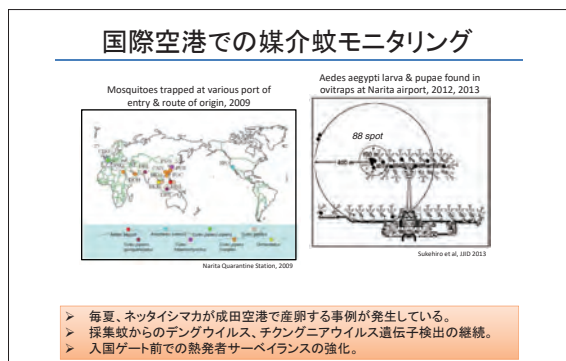
1942-45年のデング熱流行における流行都市別推計患者数				
市	長崎・佐世保	大阪・神戸	福岡	広島・呉
人口	458,000	4,219,000	306,000	582,000
1942	50,000	5,000	No epidemic	No epidemic
1943	20,000	10,000	200	No epidemic
1944	5,000	100,000	100	200
1945	Unknown	3,000	No epidemic	Unknown
1946	No epidemic	No epidemic	No epidemic	No epidemic

Sutsumu Hotta. Dengue epidemics in Japan, 1942-1945. J. Trop. Med. Hygiene. 56: 83. 1953.

当時の流行も11月になるときれいに治まり、翌年夏になると再び流行が発生した！

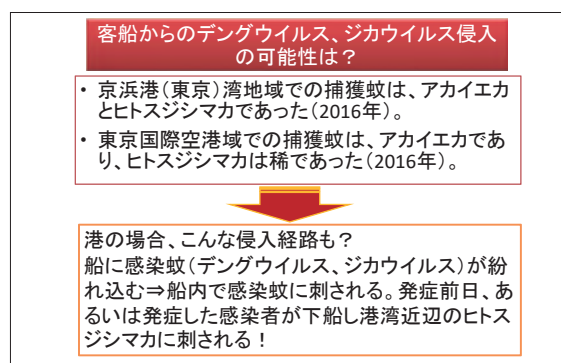
1942年から45年の太平洋戦争中の流行に戻りますと、1942年8月に初めて長崎でデング熱の患者さんが確認されました。疫学的に推計してみると当時の1942年の夏の流行は、長崎・佐世保で5万人規模、大阪・神戸で5千人規模でした。11月になると流行が収まりましたが、当時は当然、蚊対策等をするような時代ではないですから、そのような予算もなく、43年の夏になるとまた患者さんが増えてきて流行が始まりました。長崎・佐世保で2万人規模、大阪・神戸で1万人規模のほか、福岡でも流行が確認されました。同じことが1944年にも起こるのですが、大阪・神戸が10万人規模の大流行になっています。おそらく考えられるのは、南方戦線の戦局が悪くなっていて帰還兵が増え、当時の軍属の方、商売関係の方も帰ってきて、そのような方が多い大阪・神戸で大流行になったということです。あとは、戦況が良くないので焼夷弾に備えてヒトスジシマカが増えるような防火水槽をたくさん作りました。それも大きな流行に繋がっていると考えられます。終戦とともにデング熱の輸入患者がいなくなり、防火水槽がなくなり、米軍もDDT等を使って駆除をして、その後綺麗に消えました。

表を見ていただくと、当時も11月になると流行が治まって、翌年夏になると再び流行が発生していることが分かります。輸入患者が帰ってきて、しかもヒトスジシマカがたくさんいれば、同じ状況が必ず起こります。九州にネッタイシマカが一時的に定着したこともあります。基本的にはヒトスジシマカで大きな流行が起こっていたものだと思います。

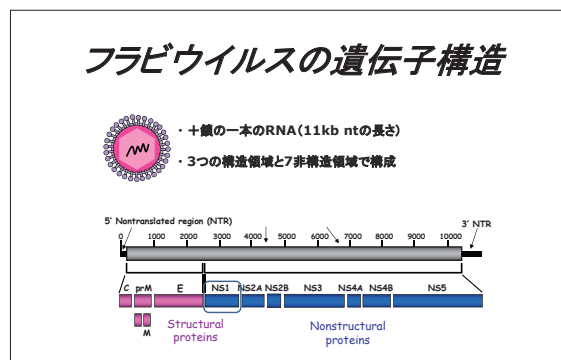


ネッタイシマカは、国際空港の成田やセントレア等で見つかっていて、トラップに卵を産み付けるという事例が発生しています。最初の年の2012年に成田空港の、東南アジア便が多い88スポットで見つかっています。毎年夏にはネッタイシマカが成田空港で産卵する事例が続いています。今年はまだないと思います。

入国ゲート前のサーベイランス評価があるのですが、感染研の昆虫医学部の先生によると、成田空港でも駅の地下等で10℃を切らない小さな溜まり水があり、万が一そこでネッタイシマカが卵を産んでボウフラになると、越冬する概念は無いのですって居続けて、暖かくなって出てくる可能性が無いわけではないということです。

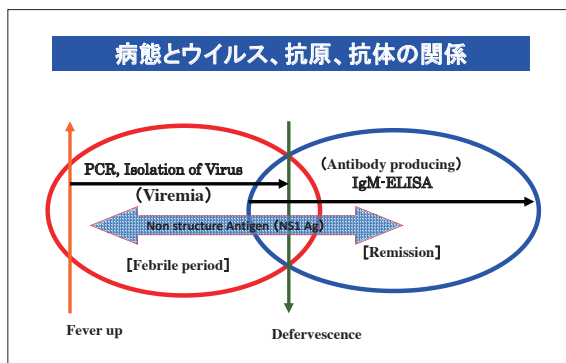


客船からのデングウイルス、ジカウイルス侵入の可能性もあり、やはり港周辺ではかなりヒトスジシマカが獲れているのですが、羽田空港の周辺ではそれほど獲れていません。成田に行けば成田空港にヒトスジシマカがいますが、港の場合は侵入経路として考えておかなければならないのは、船に感染蚊が紛れ込んで船内で感染蚊に刺された人が発症前後に下船し、港湾付近のヒトスジシマカに刺されるというリスクです。航空機の中で感染するという事例もゼロではないですが、船の中は何日間という長期で暮らしている状況ですから、刺されて感染することがあります。

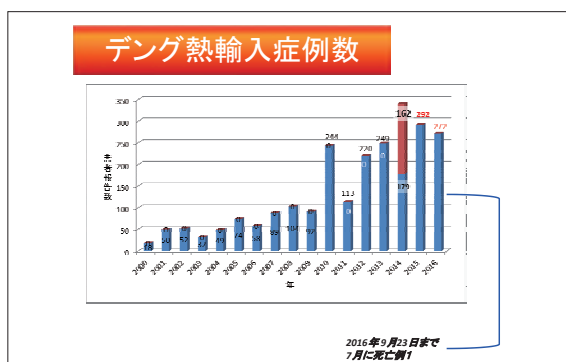


フラビウイルスの構造は、それほど大きなウイルスではなく、5'末端側に構造遺伝子があり、デングの場合はNS1が検出上、有用なタンパクになります。つまりウイルスのタンパクは、普通はウイルス粒子になって細胞の外に出て

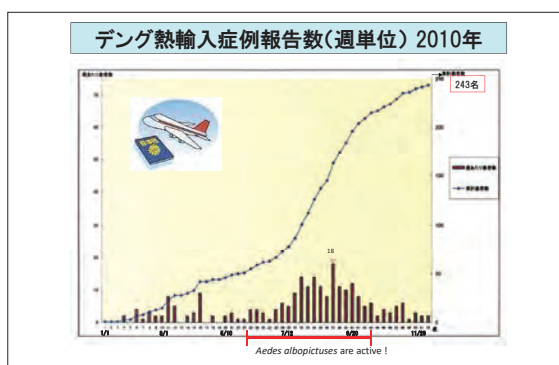
くるので非構造タンパクが外に出ることはあまりない現象ですが、フラビの場合は基本的に NS1 が哺乳類の細胞の場合に細胞外に放出されるという性質があります。ジカも実はそれがと確認されています。日本脳炎もそういう現象があります。ただ日本脳炎のウイルス血症は極めて低く、NS1 のタンパク血症も低く、しかも短い。ウイルスが Blood brain barrier を通過した人が、日本脳炎を発症するというような病態です。実は香港のパスツール研の方がキットを作り、感染細胞上清ではうまくいくのですが、患者さんの血清を当てるとあまり出ないということでした。



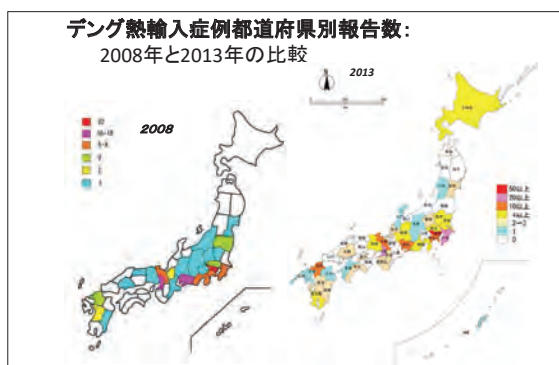
デングの場合は、ウイルス血症が高いので NS1 を検出します。しかもウイルスそのものの血症が消えた後も NS1 タンパク抗原血症がしばらく続いています。おそらく感染細胞はまだ体内でリンパ節や脾臓等のリンパ組織で増やそうとしていて、非構造タンパクの NS1 が血中に流れてくるものと思います。迅速キットも保険適用になっているのですが、早く診断することに使えるかと言うと保険適用に入院を条件にされているなど、もう少し使い勝手が良くないと折角の良いものが使えないという状況です。それも過ぎてしまえば、IgM 抗体で検査をするのがデングウイルス検査のストラテジーになります。



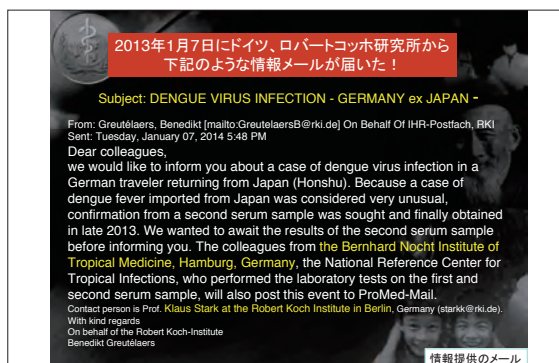
輸入症例はおそらくもう 300 を超えるというところですが、2016 年 9 月 23 日時点で輸入症例自体は 272 症例です。その内の一例は新潟の方で、亡くなっています。家で寝ていれば全員治るという病気ではないということです。



ちょうど 200 例を超えた 2010 年のパターンを見ていただくと分かるのですが、5 月中旬から 10 月いっぱいくらいにヒトスジシマカはかなり活発に活動しています。10 月になると見かけないという人もいかもしれませんが、日差しのポカポカした日中や夕方にはまだ刺しにきます。越冬に備えて産卵する傾向は、依然として 10 月にもあります。8 月のお盆明けから 9 月いっぱいくらいは、1 週間に 10 例くらいの報告数が輸入症例としてあがる時期なので、8 ~ 9 月は 2014 年のような国内発生事例が起こる可能性が高まります。



2008 年と 2014 年の前年を比べてみると、確実に日本の国内は海外に出かける人が増えており、様々な県から輸入症例が見つっています。そうなりますと、現状では北海道を除くと 8 ~ 9 月はそれなりのリスクがあるということです。



少し遡りますと、2013年1月7日にドイツのロバートコッホ研究所から ProMed-Mail に載せる内容について情報提供されました。2013年夏に日本を旅行したドイツ人の女性で、どう考えても日本で感染したという症例があったので Dr. Stark が教えてくれたということでした。

症例と旅程のまとめ

A previously healthy 51 year old woman sought treatment in a hospital in Berlin, Germany, on 09. September 2013 after returning from a travel to Japan. Since 03. September 2013 she suffered from fever up to 40°C and nausea, followed by a maculopapular rash. She had returned from a two week round trip (19. August – 31. August) from Japan:

19.-21. Ueda, Nagano prefecture
21.-24. Fufuki, Yamanashi prefecture
24.-25. Hiroshima
25.-28. Kyoto
28.-31. Tokyo

症例、旅程

症例と旅程をまとめますとスライドの様な感じになります。51歳の女性がベルリンの病院に9月9日に入院しました。実は9月3日に発熱して発病しており、ダイレクトフライトで19～31日まで日本にいて31日に成田からフランクフルトにダイレクトフライトで帰っているということでした。19～21日は長野県上田、それから山梨の笛吹、広島、京都に行き、そして東京に行ったということでした。山梨の笛吹のワイナリーで蚊に刺されたと本人が申告していたので、ProMed ではそこではないかと書かれました。

本症例に関するまとめ(1)

- ・ドイツ帰国後、3日目に発病している。
- ・実験室診断の結果ら、デング熱であることはまず間違いがない。→中和試験で2型感染まで確定している。(血清を分与してもらい感染研でも検査中)
- ・往復ともに直行便である。
- ・機材(航空機)は成田 - フランクフルト間以外にはニューヨーク、サンフランシスコ便として用いることがある。たまにドバイに使用することがある。

空港デングの可能性もあるが、日本で感染した可能性は高い!

本症例をまとめますと、ドイツ帰国後3日目に発病していて、実験室診断の結果からデング熱であることはまず間違いないということでした。親切に我々のところにも中和試験を勧められて血清を送ってくれました。検査は終わってしまして、2型です。往復共に直行便でした。機材は成田ーフランクフルト間以外はニューヨーク、サンフランシスコ便として用いることがあり、たまにドバイに使用することがあるが、それ以外には使い回していないということなので、飛行機の中で感染したというのは考えにくい。残るのは空港デングの可能性もあるのですが、日本で感染した可

能性が高いと我々は考えました。そう考えないの方がどちらかというと多かったです。可能性の1つだと考える人もいました。

本症例に関するまとめ(2)

- ・多くのデング熱患者は蚊に刺された記憶がない。また、デング熱の潜伏期は3～7日程度であることが多い。日本で感染したとすると旅程の後半である京都、東京で感染した可能性も考えるべきである。
- ・日本国内で患者が確認されていないが、夏期にデング熱様患者が来院しても、海外渡航歴がなければ、まず医師はデング熱を考えない。したがって10～20人程度の小流行が発生しても見過ごされる可能性はある。

多くのデング熱患者は蚊に刺された記憶がありません。デング熱の潜伏期は3～7日程度であることがほとんどなので、日本で感染したとすると旅程の後半である京都、東京で感染した可能性も考えるべきだと我々はディスカッションしました。そのことはドイツにも伝えたので、論文上ではそう書いてありました。日本国内では患者が確認されていないので、夏期にデング熱様患者が来院しても海外渡航歴がなければまず医師はデング熱を考えません。従って10～20人程度の小流行が発生しても見過ごされる可能性はあるだろうということでした。

日本での感染が疑われたドイツ人デング熱症例
2013年9月発生、2014年1月報告

51歳女性、生来健康

日本国内旅行	day-15	8/19	成田着(フランクフルトからの直行便)
	day-15~13	8/19~21	上田(長野)
	day-13~10	8/21~24	笛吹(山梨)
	day-10~9	8/24~25	広島
	day-9~6	8/25~28	京都(欧米人に人気の町屋旅館)
	day-6~3	8/28~31	東京(新宿御苑を訪れた)
	day-3	8/31	成田発(フランクフルトへの直行便)

発病後経過

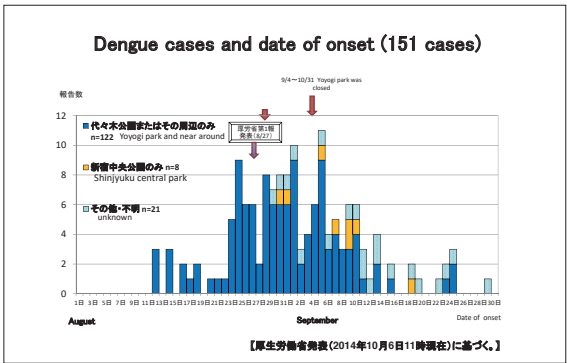
day 0	9/3	発熱(最高体温40°C)・嘔気→紅斑丘疹性発疹を伴う
day 6	9/9	ベルリンの医療機関に入院 IgG (IFA): 1:20,480 (陽性), IgM (IFA): 1:320 (陽性) NS1抗原(ELISA): 陽性, RT-PCR: 陰性 中和試験: デングウイルス2型の感染

Eurosurveillance, Volume 19, Issue 3, 23 January 2014 (*旅程情報はProMedより)

京都、東京が怪しいだろうと思います。この方は中和抗体でもそうなのですが、IgG抗体価が非常に高かったです。ドイツのロバートコッホ研究所も、高すぎるからと12月にもう一回測り、逆に下がっているのを確認しました。この方は3年くらい前にアフリカ旅行に行って黄熱ワクチンを接種していたのです。そういうこともあって、交差反応で上がっていたものだと思います。



行った先はスライドの写真のように山梨のワイナリーで、海外の方に非常に人気があります。それから広島です。鳥居が好きな海外の方は多いみたいです。伏見稲荷も人気の場所だそうです。この女性が泊まった西本願寺と東本願寺の間にある町家風の旅館は、中庭に鹿威しがあり、ヒトスジシマカがいっぱいいるようなところなんです。東京では、明治神宮です。代々木公園の事例があってから再び本人に確認し、東京で明治神宮と新宿御苑に行ったと教えてくれたとのことでした。そういうことで可能性としては日本で感染したのだろうということです。



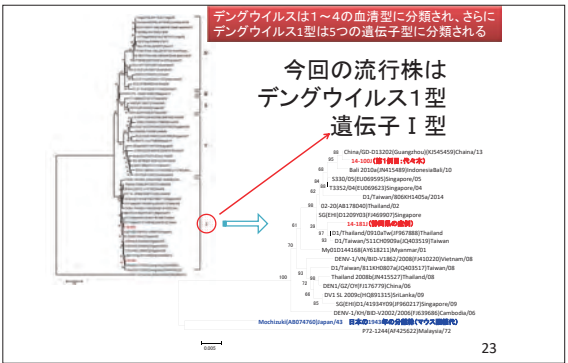
感染研と厚労省が蚊対策マニュアルの案を作ったところで、8月25日に埼玉のお医者さんがデング熱の国内感染例を見つけ、27日に報道発表になりました。28日には友達も感染したということで、感染蚊を調べました。蚊からの検出は、1回目は出ませんでした。その後どんどん出たため、代々木公園の北部分を閉鎖しました。そこまでする必要があるのかという異論はあったのですが、今見ればそれなりに効果があったと思われ、その後患者は減っていています。

熱中症の疑いで救急搬送された！

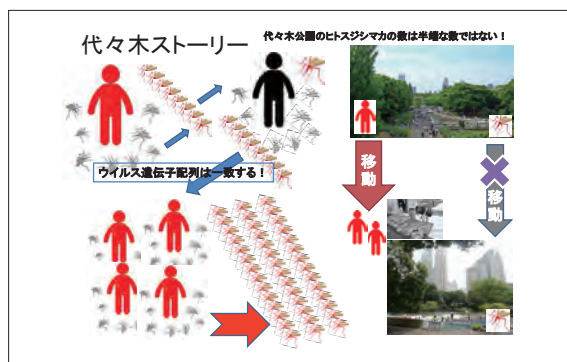
デング熱国内感染が初めて確認された症例は、海外渡航歴のない18歳の女子学生で、8月20日に突然の高熱(40.1℃)で発症し、頭痛、関節痛、悪心、下痢を伴っており、脱水症の疑いで救急搬送された。彼女は代々木公園で蚊に刺されたエピソードがあった。下肢を多くの蚊に刺されており、デング熱を疑いデングウイルスNS1抗原イムノクロマト検査を実施した。

主治医は2013年夏、日本からのデング熱輸出症例を知っていた。

熱中症の疑いで救急搬送されたのが埼玉の最初の確認症例です。海外渡航歴のない18歳の女子学生で、8月20日に突然の高熱で発症し、頭痛、関節痛、悪心、下痢を伴っており、脱水症の疑いで救急搬送されました。彼女には代々木公園で蚊に刺されたエピソードがあり、下肢を多数の蚊に刺されていました。デング熱を疑ってデングウイルスNS1抗原イムノクロマト検査を感染症科の先生が行いました。そうするとNS1のパンドが出てきたということです。感染症科の先生でしたが、2013年夏頃から日本からの輸出症例を知っていたということです。



ほとんどの流行株がE領域で一致します。我々も後追いで論文を出しています。唯一、静岡の症例だけが違っていました。この方は東京の池袋まで来たことがあるのですが、夜に飲みに来たというだけでしたので遺伝子配列上からも違う株だろうと考えられました。代々木株はシンガポール、インドネシア辺りの株と一致しましたので、その辺から来たのだろうと思います。静岡の株はどちらかと言うと台湾に近いので、この年は2つの異なるウイルスによる国内発生があったということです。代々木公園を中心とした流行は、この株で起こったと分かりました。ちなみに戦争中の望月株もデングウイルス血清型1型の遺伝子I型に属しています。

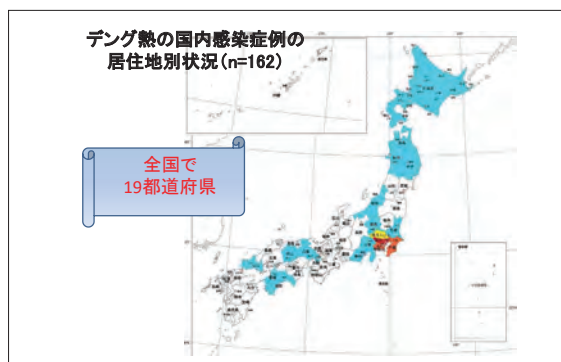


当時、代々木公園にはタレントさんなどがロケをしていて、多数の蚊に刺されていました。ヒトスジシマカがたくさんいたので、刺されたのは一人ではないと思います。海外から来た人の可能性もあり得ますが、一人のデングウイルス感染者を多数のヒトスジシマカが刺して、感染蚊になり、代々木公園周辺の人々が更に刺されて増幅して、ねずみ算式に増えたものと思われます。おそらくは代々木公園が閉鎖されたことによって移動した人を中心に新宿中央公園でも患者さんが発生したと考えられます。

代々木公園では今年も色々な催しをしております。当
時も催しがあり、マスギャザリングという場所は、デング
熱の感染を広げる可能性があることが極めてよく分かった
事例です。東南アジアに行きますとネットアイスマカも媒介
しています。家の中で家族にうつるとこのような事例がよく
見えてきません。このようにヒトスジシマカだけでデング
熱の流行が起きたことは、ハワイの例がありますが、世
界的にはそれほどありません。



代々木公園を閉鎖したことは、それなりに効果があったものと思います。



色々な所からやってきて、色々なアクティビティをした結果、北海道から四国、山口辺りまで感染が確認された患者さんが発生しました。埼玉のお医者さんが感染を見つけられずに発見が一週間ぐらいずれていたら、西日本の方で二次流行のような発生が起きた可能性もあります。タイムラグがあるかのように言われることもあるかもしれませんが、国内流行が起きて2週間弱でデング熱を見つけたのは、非常に良く見つけたと私は思います。

代々木公園という場所でのヒトスジシマカ

- ・ヒトシジマカの飛翔距離は50m～100m！
代々木公園のような大きな公園では、移動距離はもう少し長くなる。
- ・ Deng ウイルス遺伝子を蚊から検出することは稀！
蚊の生息数が多く、その場所にウイルスを増幅するヒト（長期滞在者など）がいると感染蚊の数は増える！⇒蚊からの遺伝子検出も容易になる。

代々木公園という場所でのヒトスジシマカについて少し考えないといけません。ヒトスジシマカの飛翔距離も考え直す必要があります。飛翔距離自体は50～100mですが、代々木公園のような大きな公園では移動距離はもう少し長くなるだろうと思います。風に乗ることもあると思います。 Deng ウイルス遺伝子を蚊から検出するのが稀なのは、ネッタイシマカでも良く言われることです。検出できたということは、蚊の生息数が多く、その場所にウイルスを増幅するヒトがいると感染蚊の数が増える可能性があり、蚊からの遺伝子検出も容易になることが分かりました。

2014年、デング熱国内流行のまとめ

- ・原因ウイルスはデングウイルス1型遺伝子 I 型であった。
- ・NS1抗原検出キットは非常に有用である。
- ・2013年、ドイツ人デング熱患者情報は非常に有用であった。海外からの感染症に関する我が国の情報は虚心坦懐に受け入れる。

28

2014年のデング熱国内流行をまとめますと、原因ウイルスはデングウイルス1型遺伝子I型であること、NS1抗原検出キットは非常に有用であり、今も有用であるということです。それから2013年のドイツ人デング熱患者情報は非常に有用でした。海外からの感染症に関する我が国の情報は虚心坦懐に受け入れた方がいいと思います。媒介蚊によって色々とリスクは違うのですが、少なくとも海外の情報は案外役に立ちます。逆に日本側から発信している情報からでも、例えばタンザニア等でデング熱が流行していたなど、分かることが結構ありますが、そういう情報を「大丈夫だろう」と思うのは良くないです。

台湾高雄市地中のパイプラインが爆発 on 31st July 2014 in Kaohsiung

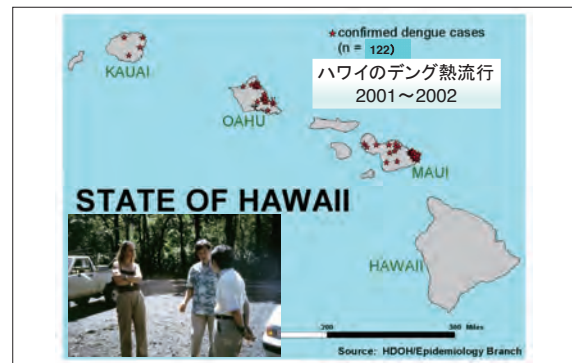
多くの住民が野外生活を強いられました。その後、デング熱流行が拡大した！



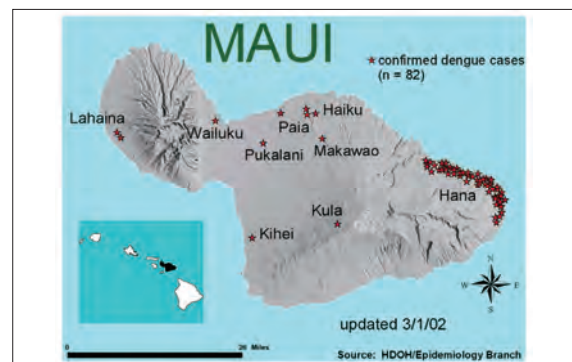
	Dengue fever	DHF
Total	15,765	139
Imported cases	240	0
Death		20



ちょうど同じ年に台湾の高雄市の地中のパイプラインが爆発しまして、多くの住民が野外活動を強いられました。爆発で危険区域は立ち入り禁止となり、公園等でテントを張って寝る人がいたため、デング熱の感染者が増えました。ネッタイシマカも野外にはいますが、ヒトスジシマカの方が基本的に野外の蚊です。ヒトスジシマカの媒介能力は、デングに関しては馬鹿に出来ないと分かった事例です。

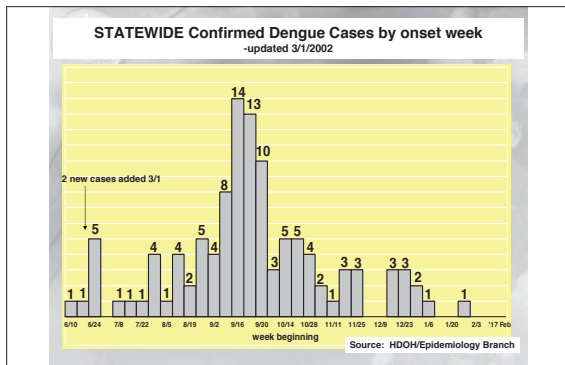


ハワイでは2001年に流行が起きました。この時、マウイ島が最初の流行発生場所で、マウイ島からの集団輸出という感じでオアフでも起こり、そこからさらにカウアイでも輸出症例が出ました。写真の女性が回復した患者さんです。アロハシャツを着た人がWHOのオフィサーをやっていた人で、当時はマウイ島の保健所の担当者をしていて、ずっと島内を回り、聞き取り調査をしながら観光客に虫除けや注意事項を書いた紙を配っていた人です。私も付き合えと言われ、朝8時から出かけてホテルに帰ったのが夜9時でした。



Hanaという所でたくさん患者が出たのですが、ここは非常に綺麗な別荘地のような所です。ヨーロッパやアメリカのお金持ちの人が家を持っていて、蚊の駆除のために下草を刈って薬を撒くと言ったら「自然を壊すからやめてくれ」と言う人がいて、そこで働いていた人がまた感染して抜け、Haikuの辺りから働きに行っていた人が発症していました。

「水をひっくり返しましょう」とCDCの人たちが呼びかけたら、ハワイ出身の上院議員も帰ってきたのですが、ひっくり返している時に感染蚊に刺されてデングになったということもありました。普段から媒介蚊の産卵場所をなくしておかないと、いざ流行が起こってからなくそうとしても自分が感染する可能性があるということです。

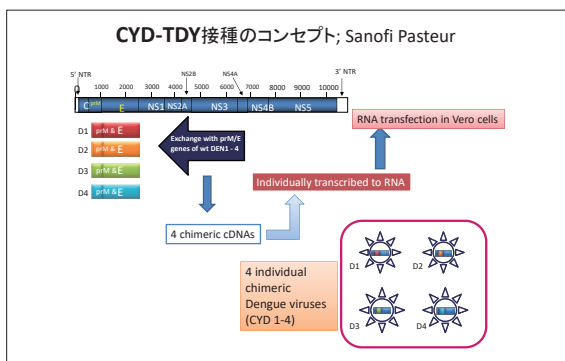


それでもハワイは観光の州ですから、デング熱流行が再び起こったら困るということで頑張って蚊を減らしました。しばらくは無かったのですが2011年にボンと出ました。実は2015年にまた出まして、今度はハワイ島で大きな流行を起こしているということでした。蚊の対策が甘くなってくるとまたデング熱流行が起きるという事例だと考えてもらえればいいと思います。

積極的な蚊対策により、ハワイのデング熱流行は1シーズンで沈静化した。

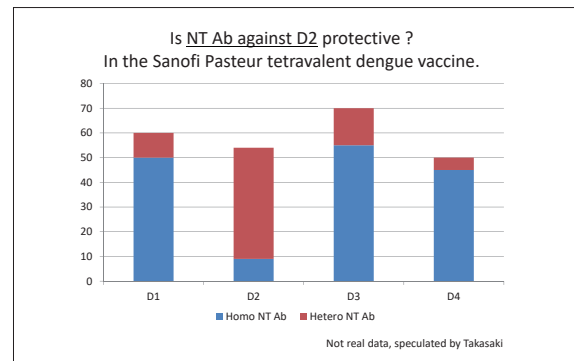
- ・ハワイ諸島でハワイ島にはネッタイシマカが生息する。
- ・今回流行したマウイ、オアフ、カウアイ島には、ヒトスジシマカが生息し、ネッタイシマカは生息しない！

積極的な蚊媒介対策によって、ハワイのデング熱流行は1シーズンで一応沈静化しました。ハワイ諸島は、ハワイ島にネッタイシマカがいて、それ以外の島にはヒトスジシマカがいるので、この流行もヒトスジシマカによる流行でした。

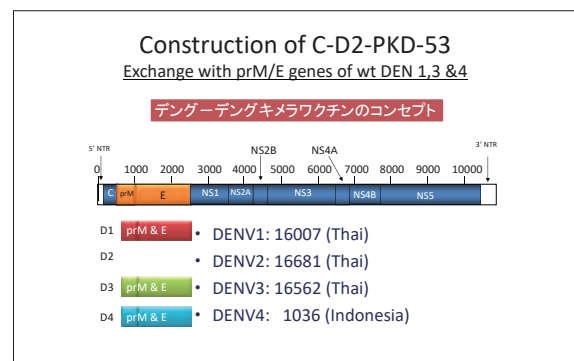


ワクチンも実用化の一手前くらいまで来ていまして、メキシコではライセンスが出ています。ただ臨床試験の段

階で2歳、3歳の子に接種して、後にデング熱にかかり、重症化して入院した症例があり、WHOのポジションペーパーでは「9歳から接種しましょう」ということになっています。つまり9歳以上に接種したら重症化が防げるという使い方が現状です。流行地に行くと子どもの病気なので、デングの流行そのものは抑え込めないということになります。キメラワクチンですから黄熱ワクチンをベースにして prM+E のところをデングの遺伝子に置き換えて、1、2、3、4をそれぞれ作ってカクテルにした生ワクチンだということになります。しかし、2型に対して効きが悪いという欠点があります。



2型に対して何故効きが悪いかといいますと、推測では3、4、1で交差中和抗体のようなものがあって、見た目が底上げされているのではないかと思います。基本的に交差性の Hetero の中和抗体は防御能が低いですから、Homo のものが上がってないと効きが悪いのではないかとというのが我々の推測です。それに賛同してくれる人たちもいます。



もう一つ、今開発されているのはデング2型の弱毒生ワクチンの株を1と3と4の構造遺伝子を入れ替えてカクテルにしようというのがあります。これはもう3相試験ぐらいに入っています。何故良いかといいますと、非構造タンパクのところはデングの配列であるということです。先ほどのものは、黄熱の配列です。やはり抗体価で指標にはするのですが、日本脳炎のことがあるので中和抗体が10倍以上あれば効くのではないかと考えられており、細胞性免疫

も絡んでいると考えた方がいいと思います。個人的にはこちらの方が効くのではないかと期待を持っています。

ジカウイルス病(ジカ熱)の症状

症状は4~5日で治まることがほとんど！

- 発熱 (38.5℃以上になることは稀)
- 発疹(掻痒感を伴うことが多い)
- 関節痛
- 結膜充血・結膜炎
- 筋肉痛
- 頭痛
- 悪心、嘔吐など消化器症状

感染者の5人に4人は不顕性感染
症状は数日から一週間
重症感がない！比較的元気
病院に行くほどではない！⇒発疹が出て皮膚科受診

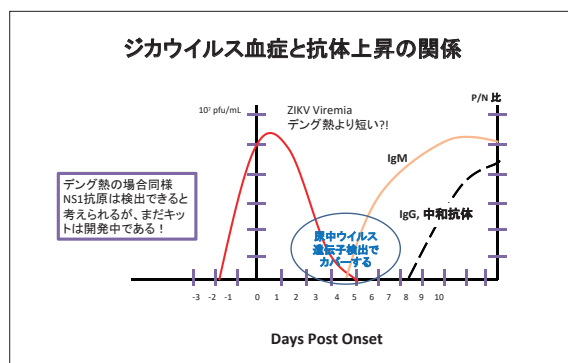
Common
しばしば
時に
By US-CDC

血小板減少、白血球減少をきたしても軽度であ

ジカウイルスの話になるのですが、ジカウイルス病(ジカ熱)の症状は、基本的にデングと似ています。発熱、発疹、関節痛、結膜充血、筋肉痛、頭痛などがありますが、ほとんど軽い。症状も4~5日で、2、3日で治ることがほとんどです。ここで言えるのは、とにかく重病感がない、比較的元気、これがキーワードということです。



ポリネシアの症例ですが、ポリネシアで流行し、ニューカレドニア、それからイースター島、ブラジルに2014年の末ぐらいに入ったというものです。



ジカの場合はNS1の抗原検出キットが世界で作られています。日本でも2社くらいが作っています。基本的にはデ

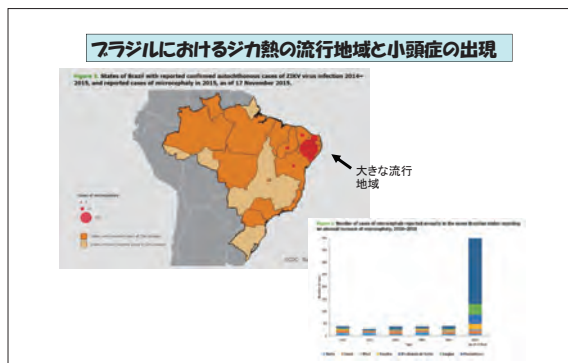
ングとジカの感染細胞培養の上清でやればクロスはしません。ただ人の血清の場合は他の非特異反応が起きることがまだあり、実際に世界で使える、商業的にヨーロッパや米国で承認されたというものはまだありません。徐々に出来てくると予想していたのですが、少々遅れています。グラフのこの谷間を埋めるということで、尿中のウイルス遺伝子検出がカバーできるだろうということです。それは、何故か泌尿生殖器系にデングと比べれば出るということです。デングでも尿中に出来ますが、出ない人も結構いるということなので、ジカの患者さんの方は比較的コンスタントに出ているようです。

軽症であるがために感染を拡げる！

- 麻疹で熱があっても頑張ってコンサートに行く人もいる。
- ジカ熱程度なら外出、野外活動するでしょう！暑い地域なら半袖、半ズボンでしよう？
- 熱っぽい、倦怠感では病院にいかない！
- 受診しても、ジカ熱が疑われなければ、蚊に刺されない注意は指導されない。

ジカが何故拡がるかと言うと、軽症であるがために感染を拡げるからです。麻疹で熱があっても頑張ってコンサートに行った人もいました。あの時はFacebookに出たので報道されて良かったです。話は反れますが、あの時に感染したのは2人ほどでした。ジャスティン・ビーバーのコンサートに行く年代はワクチンを接種している人が多いということが分かりました。

麻疹ですが、関西空港の空港会社では900人くらいが予防接種対象で、リスクがある600人には接種が完了したそうです。ワクチンなので急に増産もできません。その後感染研で検定もしなければならぬので、ワクチンを空港会社、港湾関係者に打つ場合は早めに決定し、ステップを上手く分けてやっていただかないと急に打つことになってもワクチンはないです。アンゴラで黄熱の流行がなかなか抑えられなかったのも、ワクチンは存在するが供給が追いつかないという状況があったからです。話は反れましたが、ジカ熱程度なら外出や野外活動できるのだろーと思います。暑い地域なら当然半袖や半ズボンで過ごすでしょう。ブラジルで流行したのも、暑いところで人々が長袖や長ズボンを着ていたかというところではないからだと思います。それから、熱っぽいとか倦怠感では病院に行かないこともあります。受診しても、ジカ熱が疑われなければ、蚊に刺されないようにする注意や指導は出来ないということです。



ブラジルでは去年の11月くらいから、レシフェの辺りで異常に多くの小頭症の子どもが産まれていたということで、PHEICの宣言がされました。エボラと違って次世代に影響するということでしたのだと思います。

ジカウイルス感染症 輸入症例					
年代	性別	発症日	推定感染地域	報告都道府県	
1	20代 男	2013年12月09日	仏領ポリネシア(ボラボラ島)	東京都	
2	30代 女	2013年12月23日	仏領ポリネシア(ボラボラ島)	東京都	
3	40代 男	2014年8月2日	タイ	東京都	
4	10代 男	2016年2月	ブラジル	神奈川県	
5	30代 女	2016年3月	ブラジル	愛知県	
6	- 女	2016年3月	ブラジル	神奈川県	
7	40代 女	2016年3月	中南米(ブラジル以外)	愛知県	
8	10代 男	2016年4月	フィジー	千葉県	
9	20代 女	2016年5月	中南米(ブラジル以外)	神奈川県	
10	30代 男	2016年6月	中南米(ブラジル以外)	大阪府	
11	40代 女	2016年9月	ベトナム	東京都	
12	30代 男	2016年9月	中南米(ブラジル以外)	東京都	

ジカウイルスの感染症輸入症例は、スライドにあるように、最初の3名は医療センターの症例です。その後、神奈川県で3例ありました。東京で出てこないのでもスゴミに報道されるのが嫌で受診してないのではと恐れたのですが、その後2人出ました。これ以外に台湾CDCからインフォームがあり、シンガポール人の台湾留学生が日本を旅行して台湾に帰国後、病院に行ったら実はジカだと分かったという症例がありました。報告数が12人というのは、ジカの場合は受診していない人が結構いるのではないかと思います。その辺がリスクであるということです。

ジカウイルス～蚊以外の感染経路

◆ 発病後58日目で、血液からジカウイルス遺伝子を検出した。

*Leston, Mandelton. Detection of Zika virus RNA in whole blood of imported Zika virus disease cases up to 2 months after symptom onset, Israel, December 2015 to April 2016. Eurosurveillance, Volume 21, Issue 26, 30 June 2016

⇒ 帰国後8週間の献血禁止期間の見直し!?

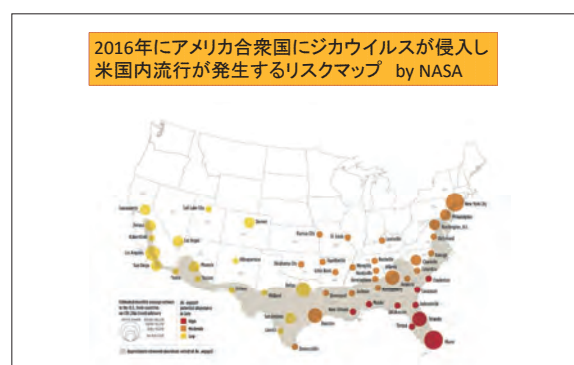
◆ 不顕性感染の男性から、性交により女性が感染した。
 <男性から男性、女性から男性への感染事例も報告された>

*Frébourg, et al. Sexual transmission of Zika virus in an entirely asymptomatic couple returning from a Zika epidemic area, France, April 2016. Eurosurveillance, Volume 21, Issue 23, 09 June 2016

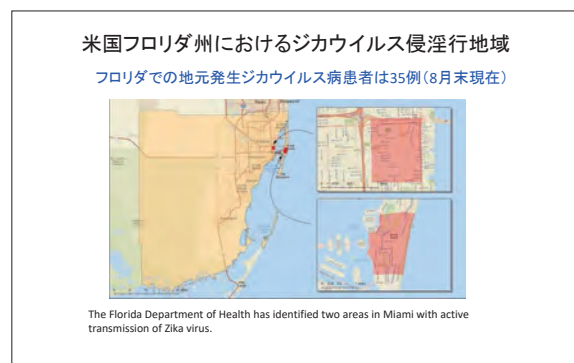
◆ 治癒93日後の精液からジカウイルス遺伝子が検出!

*Turnell JM, Abgueguen P, Hubert B, et al; Late sexual transmission of Zika virus related to probable long persistence in the semen, Lancet 2016 June 7

それ以外は、ジカウイルスはどうも生殖器官系で出ているようでした、不顕性感染の男性から性行為によって女性が感染したという事例もあれば、男性から男性、女性から男性への感染事例の報告もありました。それから血液から検出されたというのもあるのですが、おそらく血液中は細胞内の遺伝子をひっかけていて感染性のものは少ないと思います。しかし論文が出ていますので、WHOも対応しないといけないわけですが、6カ月間も性行為でコンドームをつけなさいと言われたら不妊治療をしている人は大変だろうと思います。しかしWHOはラボがないですから、論文が出てくれば対応するというかたちになります。もっと長いもので、治癒93日後の精液からジカウイルス遺伝子が検出されたことがあります、探せばこういう事例がどんどん出てくると思います。



やはり南米の地域でそれだけ大きな流行が起こっていると、アメリカ合衆国の場合はジカウイルスが侵入してきては困るということでNASAに協力を依頼して、スライドのようなリスクマップを作り対応しました。



このリスクマップ通りにフロリダのマイアミビーチ辺りで発生しましたが、8月末でもそれほど増えていないようです。あまり効果がないと思われる空中散布まで行ったので、それなりにアナウンス効果があったのかもしれません。もし半年くらい経って小頭症児が増えたということになれば、もっと患者がいたという話になってくると思います。



日本の場合は、シンガポールでジカ熱患者が出て、タイでもかなり出て、ベトナムのホーチミン辺りも出だしているということで、東南アジアで流行が拡大しますとリスクが高まります。



シンガポールの患者さんは、10月初めで400人となっています。マレーシアの保健省は、あまり言っていないがボルネオ島で1例出たと報道しました。おそらく半島マレーシアにも侵入したかもしれません。マレーシアのジョホールバルというところから労働者がよく来ているからです。国境の町ジョホールバルは、国内第2の都市で、シンガポールとはジョホール海峡をはさんでわずか1kmの距離です。直行バスでも1時間の距離で、片道200円程度の料金で移動ができますので、この辺りは要注意だと思います。

先天性障害(TORCH症候群)を起こすウイルス					
ウイルス	症 状	胎児死亡率		小児死亡率	成人死亡率
		第1, 2期	第3期		
風疹ウイルス	・ 白内障、小眼球症、緑内障 ・ 心臓奇形(動脈管開存、心室中隔欠損など) ・ 難聴(感音性or伝音性難聴) ・ 精神発達障害 ・ 低体重児	+	-	+	+
サイトメガロウイルス	・ 精神発達障害 ・ 黄疸 ・ 早産 ・ 子癇前症	+	-	+	+
単純ヘルペスウイルス	・ 脳炎 ・ 白内障、脈絡網膜炎 ・ 心筋炎	+	+	+	+
水痘・帯状疱疹ウイルス	・ 皮膚病変 ・ 眼球異常 ・ 神経障害	+	-	+/-	+
ジカウイルス	略(既出のため)	+	+	+	+

先天性障害を起こすのは当然ジカだけではありません。

ウイルスだけとってみても風疹ウイルス、サイトメガロウイルスのほか、単純ヘルペスウイルスでも小頭症をきたします。感染時期との関連についてはジカもほとんど第1期、第2期と言われていますが、今後出てくる可能性もゼロではないということで第3期をプラスにしています。網膜異常も報告されていますし、8月終わりに難聴も報告されています。小頭症以外の風疹ウイルスと同じようなことが起こりうるということです。今後さらにフォローアップが続くと、実は先天性ジカウイルス感染症だったという障害が増える可能性があると思います。



ネッタイシマカ、ヒトスジシマカの発生母地は、写真にあるような溜まり水です。北へと移動しているのも、引越に伴って写真にあるような鉢植えなどを持って行き、受け皿にあった卵が水を経て孵化するからです。北へ北へと広がっていますが、決して飛んで行くわけではありません。そこで、卵を産ませないようにします。卵を見つけたら熱湯を注ぐとタンパクが変性します。今の時期に何ができるかというと、卵が越冬する前の10月が実は大事なのです。水が溜まりやすい古タイヤや小さな溜まり水を無くすのは、まだ出来ます。



ヒトスジシマカはスライドのような小さな場所にこの黒い卵を産みます。魚がいると思われる池には、何世代かに渡る学習効果なのか分かりませんが、なぜか卵を産みません。このような黒い卵が水面の直上に引っ付いているようなところを冬でも見つけたら、熱湯を注ぐといいと思

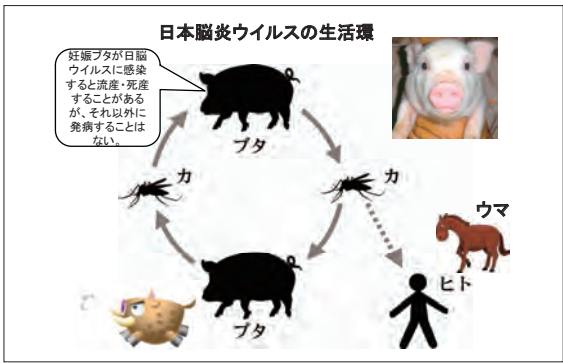
います。そうすると来春に蚊が減るわけです。



夏になりましたら、このような下草や蔓を刈るなどして綺麗にすることが重要です。冬の間に成虫が姿を消すことは、ヒトスジシマカの場合は対策をすれば、それなりに有用です。10月から卵で越冬し、春になって水を得て、ヒトスジシマカが活発に活動し出すのは6月です。東京都も6月には対策のためにバスを走らせますが、10月と6月の2回のタイミングで、ヒトスジシマカ対策はかなり有効です。



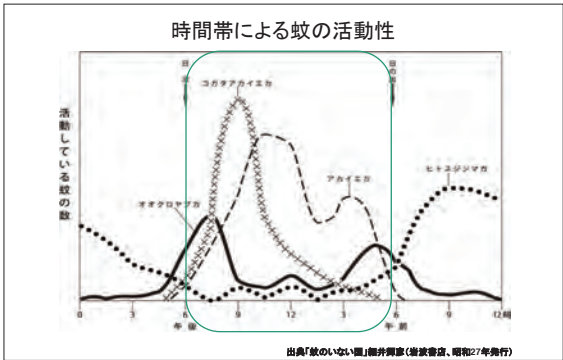
ネッタイシマカの場合は、家の中にも卵を産みます。ヤブ蚊であるのに家の中で繁殖するというのは、ある意味進化しているのでしょう。冷蔵庫の受け皿や水を飲む機械の受け皿など、溜まり水があるところや、水洗便所のタンクなどにいます。流れるだろうと思いましたが、タンクの構造によって少し残るので、生きていたボウフラが家の中に成虫となって出てくることになります。シンガポールや台湾では、流行してから患者さんが沢山発生した町に行って「家の中を駆除してください」と言うと、10軒のうち3軒くらいは断られるので困ります。プライバシーの問題もあるので、非常に駆除が難しいです。日本はネッタイシマカがいませんので、まだラッキーだと台湾の人に言われました。日本ではヒトスジシマカの対策でそれなりに効果があるということです。



日本脳炎の場合はブタが増幅動物になっていますが、ブタは基本的にピンピンしています。妊娠ブタが感染すると流産や死産することがあるということです。あるお医者さんに「人間にはあるのですか」と聞かれたことがあるのですが、実はインド等の論文には書かれています。死産や流産をいちいち調べないだけで、基本的には日本脳炎やウエストナイル、デングでもあります。胎児が感染するとかなりウイルスが増えて、その時点で流産あるいは死産になる確率は高いです。そのため、先天性日本脳炎症候群は無いと考えられると思います。

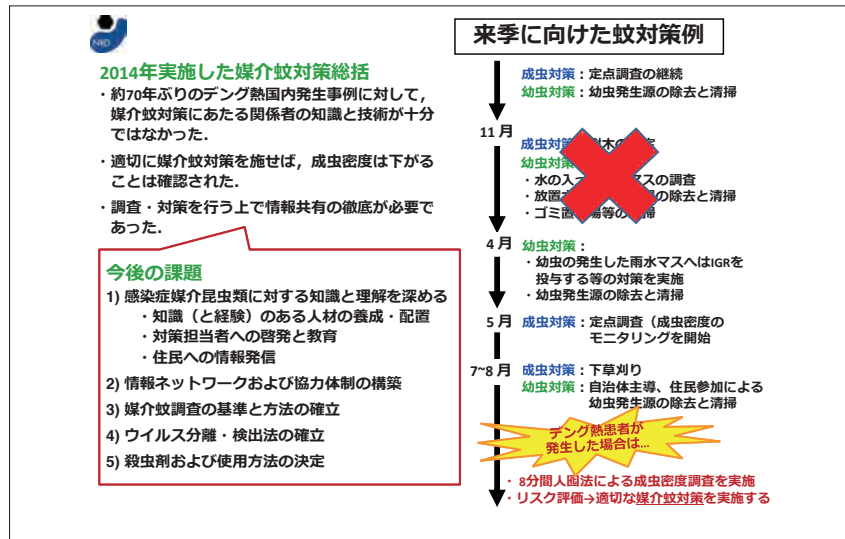


これはコガタアカイエカの写真です。



蚊の活動時間は、このような形です。ヒトスジシマカは昼間の活動が活発ですが、燦々と日照りが強い時は葉の後ろに隠れているので、刺されることが多いのは朝方、早朝

です。また、午後の陽が陰り出した3時以降から夕方にかけてです。一方、コガタアカイエカは夜で、深夜になると徐々に活動が下がっていきます。深夜も飛び回っているのはアカイエカで、夏に皆さんが夜寝ている枕元にブーンと飛んでくるのは殆どアカイエカ、あるいはその仲間に近いものです。



11月は幼虫の発生源の除去と清掃がまだ出来る時期であることを強調したいと思います。先ほど言いましたように

卵を見つけたら熱湯を注ぎます。夏には「カントリー（缶取り）大作戦」という、溜まり水を減らす活動を行います。



左の写真のようなところに、沢山のヒトスジシマカが発生します。雨水まですはアカイエカの発生場所でもあります。それと違ってコガタアカイエカやマラリアの媒介蚊であるハマダラカは、比較的自然的豊かなところにある池や沼、田んぼ等の広い水面に卵を産みます。

虫よけ剤について

- ・DEETやイカリジン(ICARIDIN)を含む虫よけ剤が最も効果がある！通常、露出した肌に塗布する。
- ・日焼け止めを使うときは、日焼け止めに塗り十分乾いてから虫よけ剤を塗る。
- ・DEETを含まない、ユーカリオイルやレモンオイルベースの虫よけ剤は、持続時間などに関するデータの蓄積が少ない。

殺虫剤と虫よけ剤の違いを認識してもらおう！

★ピレスロイド系殺虫剤は、蚊取り線香の主成分である！

虫除け剤のイカリジンが3月に認可されました。アトピーがある人や皮膚が弱い人にはイカリジンの方がいいだろうということです。DEETとイカリジンはかなり効果があります。日焼け止めを使う時は、日焼け止めに塗り、十分乾いてから虫よけ剤を塗ってください。DEETを含まない、ユーカリオイルやレモンオイルベースの虫よけ剤は、持続時間などに関するデータの蓄積が少ないのですが、実際には刺激にすることがあります。一般の人でたまに殺虫剤と虫よけ剤の違いを認識しない人がいて、スプレー式の虫よけ剤

を蚊に向けて使う人がいますが、効きません。殺虫剤をどうしても怖がる人がいますが、基本的に日本で使っている殺虫剤はピレスロイド系の殺虫剤と言いまして、蚊取り線香の主成分です。これに抵抗性がある蚊が東南アジアで蔓延っています。

蚊がいるところに近づかないといけない時の注意！

- ・ 耳に虫よけ剤を塗る時は、手に取ってくぼみ(窩)にも忘れず塗ること！子供の顔には塗らないことと注意書きがあっても視界の外にある耳やうなじには塗る方がよい！（耳を触って、指をなめるような幼児は別）
- ・ ズボンや服は、ダボツとした感じがよい。ぴっちりしていると上から刺しにくる。
- ・ 服の色は、白あるいは明るい色のものを着ること



あとは蚊がいるところに近づかないといけない時の注意なのですが、耳に虫よけ剤を塗る時には手に取って耳のくぼみにもしっかり塗ってください。子供の顔には塗らないようにと注意書きがあっても、視界の外にある耳やうなじ辺りは塗らないと刺しに来ます。耳を触って指をなめてしまうような乳児や幼児は別です。それからズボンや服は、

ダボツとした感じが良いです。ぴっちりしていると蚊が服の上から刺しにきます。服の色は、白あるいは明るい色のものを着ます。黒っぽいところによく刺しにきますので、明るい色のものの方がいいでしょう。

24時間あたりの飛行軌跡



24時間あたりの飛行軌跡は、貨物機も入れるとこのくらいあります。蚊の季節は終わったと思わずに、「治而不忘乱」です。治まっている時に乱れた時のことを思い出しましょうということです。今からインフルエンザの季節になりますが、蚊のことを少なくとも10～11月初旬ぐらいは思い出して、溜まっている水を無くしてください。

ご清聴ありがとうございました。

第 1 章 イベントの内容や背景と リスクアセスメント

重要事項

- すべての計画立案と活動遂行のためにマスギャザリング（MG）の内容や背景とそのリスクアセスメントを理解することが不可欠である。
- 各 MG の特性を確認し、理解する；公衆衛生リスクと行事の遂行にどのような対策を準備することが必要か。
- 準備の計画立案のためにリスクアセスメントとリスク管理を用い、MG の成功とその後長期的に活用される遺産となるように対策を進める。

緒言

MG のために公衆衛生および他の分野がどの程度変化または発展する必要があるかは、主に行事の種類、リスクアセスメント、および参加者と主催国の国民のニーズを支援するために利用可能な資源に左右される。この情報は、行事の計画立案と遂行を決定する。

ほとんどの状況において、MG の準備にはおそらく多大な投資と、特定されているさまざまなリスクに対する能力構築が必要となる。準備は早期に開始し、医療資源の立案者、公衆衛生提供者、および地

域の病院の救急部などの救急サービスの方針、手続き、および協調的な関与の詳細な計画立案を含むことが必要である。

MG のリスクアセスメントは、特定の脅威を持ち込むあるいは増強する MG の一般的特性を公衆衛生当局が確認・評価するために行われる。MG のリスクアセスメントには、MG の公衆衛生上の潜在的影響、例えば、感染、疾病、死亡、慢性疾患、あるいは傷害の可能性および行事遂行を成功させるために必要なシステムと過程の評価が含まれる。

MG の違い

MG のための計画立案は、行事の内容と背景の種類とリスクアセスメントによって主に決定される。潜在的リスクは多く、それらは大小さまざま、予測できるものも予測できないものもあり、行事の直前、最中、あるいは行事後に発現するかもしれない。特に訓練された人材、設備、供給品、サービス、および資金調達などの資源は限られているので、すべての潜在的リスクに対処するのは困難である。した

がって、最も大きいリスクを特定することが非常に重要である。

特定の脅威の影響を特定する主催者は、公衆衛生関係だけでなく、MG の成功または失敗に寄与する評判、政治、その他の因子も考慮に入れるべきである。

MG における公衆衛生リスクを軽減し、人々の安全を確保するには、綿密な計画立案と連携が必要で

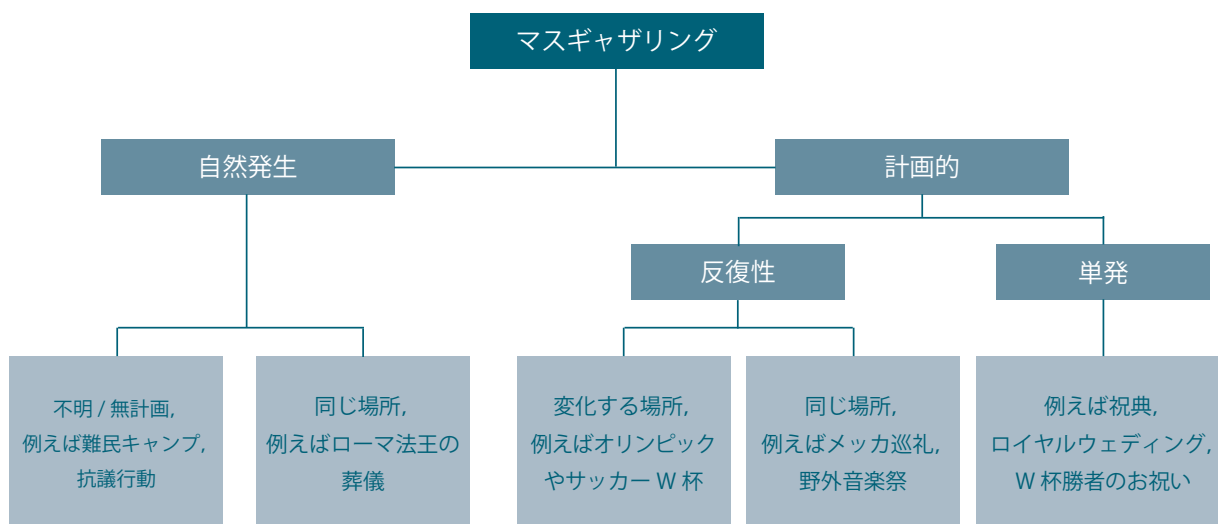
あり、公衆衛生当局は何をなすべきかを知っている必要がある。これは、3つの段階に概念化することができる：

- リスクアセスメント：何が起こる可能性がある

か、そして起こる可能性はどのくらい高いか？

- サーベイランス：いつ起こるかを知ることができるか？ 第9章参照。
- 対応：起こったときに何をするか？ 第9章参照。

計画立案とリスクアセスメントは、行事の種類によって特徴づけられる：



計画的 MG は主に以下の4種にまとめることができる：

- スポーツ行事（例、オリンピック・パラリンピック大会、スーパーボウル）
- 文化的行事（例、音楽祭、展示会）
- 宗教的行事（例、巡礼）

- 政治的行事（例、集会および抗議行動）

自然発生の MG は、本質的に計画することは困難であるが、計画的 MG の経験は転嫁可能であり、これらをより適切に管理することが可能になる。これについてのさらなる情報を第18章に示す。

指針と最良の実践

国際社会は、リスク管理の一般的方法として国際標準 ISO/DIS 31000 を開発した。これは、リスクが有効にかつ一貫して確実に管理されることを助けるために不可欠な要素の枠組みから成る。リスク管理の過程内に、リスクアセスメントがある；すなわち、リスク特定、リスク分析、およびリスク評価の全過程である。www.iso.org/iso/home/standards/iso31000.htm

MG の強化、阻止、退化、あるいは遅延をもたらす可能性のあるリスクを、その原因が制御されているかどうかを含めて、特定する。特定されていない

リスクはその後の分析に含まれないので、これは決定的に包括的でなければならない。各リスクアセスメントの結果として、軽減策が計画され、実施される。具体的なリスク軽減策の詳細は、第2節の章の中で扱っている。

何が起こる可能性があるかを確認することは、MG のためのリスクアセスメントの基本である。それは以下の4つの疑問に基づいている：

- 主催国における既存の健康リスクは何か（および MG によってそれらは良くも悪くも影響されるか）？

事例研究：メッカ巡礼における血清群 A 型髄膜炎菌性疾患

毎年の宗教的祝典であるメッカ巡礼は、何百万の巡礼者を引き付ける。1980 年代に、血清群 A 型髄膜炎菌性疾患の大規模なアウトブレイクがいくつも、メッカ巡礼者の中で確認された。この疾患に対する免疫を持つ巡礼者はわずかであり、メッカ巡礼に伴う混雑した状態の中でほとんどの巡礼者が被害を受けやすいままであるであろうことから、立案者はその後のメッカ巡礼の集まりにおけるアウトブレイクのリスクを査定した。

立案者は、その後のメッカ巡礼に参加するすべての巡礼者に髄膜炎菌性疾患の予防接種を受けることを求め、そして、サハラ以南のアフリカからの巡礼者にクリアランス抗生物質を服用することを求めることにより、血清群 A 型髄膜炎菌性疾患のリスクを管理した。それ以降の年には血清群 W135 型髄膜炎菌性疾患が発生したものの、血清群 A 型髄膜炎菌性疾患の大規模アウトブレイクは回避された。

ここでは、主催国において普通に発生し、緊急に公衆衛生上の介入を必要とする公衆衛生問題は何か検討する。これらの問題には、食中毒、ワクチン予防可能な疾病、髄膜炎や感染性呼吸器疾患およびベクター媒介性疾患などがあり、これらはすべてほとんどの国で日常的に発生するので、MG 期間中に主催国でも起こるだろう。

- MG 期間中にどんな健康リスクが輸入されるか？

多くの MG は国際的で、主催国への国際旅行は通常よりも有意に多くなる。これにより、健康リスク、特に感染症が主催国に持ち込まれる可能性が高まる。これは、参加者と訪問者の性質と数、および彼らがどの国から来るか、ならびに主催国への通常の旅行パターンによって左右される。主催国民の免疫プロファイルも考慮する必要がある。

- MG 後に主催国からどんな健康リスクが持ち出されるか？

旅行者が自国に帰る時に、主催国に固有の健康リスクが持ち出される可能性を考える必要がある。これは、特にワクチン予防可能疾患の問題であり、疾患（麻疹など）が撲滅された国からの旅行者が MG に参加し、行事の主催国では

それらの疾患がいまだに流行している場合である。

- テロリズムの特別なリスクがあるか？

テロリズム、特に化学、生物、放射線の脅威と関連するテロリズムのリスクは、国によって大きく異なる。公衆衛生計画立案者は、行事に対するリスクを理解する必要がある。詳細については第 15 章を参照のこと。

リスクアセスメントは、健康対策の立案に関わるすべての利害関係者（国際社会を含む）からの、そしてしばしば保健分野以外からの情報提供を必要とする。

各責任当局は、他の分野のリスクアセスメントに貢献し協力すべきである。同様に、進行中のリスクアセスメント過程に影響を及ぼす場合に備えて、これらの情報は機関間で共有される必要がある。他の組織を巻き込み、それらの異なる役割を理解することが重要である。例えば：

- 公衆衛生機関は、参加者、観客、行事のスタッフ、ボランティア、および住民における傷害・疾病のリスクを予防または最小化し、安全性を最大化する責任がある。
- 法執行機関は、法と秩序を保証し、犯罪および

テロ活動を防止する責任がある。

- 行事の主催者は、その行事が成功裏に開催されることを確実にする責任がある。また、果たすべき財政上の義務がある場合もある。

リスクアセスメント——実践的提案と意味

リスクアセスメントは、計画立案の優先順位づけにおける重要な要素である。これは、MG に至る期間中そして MG 開催中を通して存在する継続過程であり、MG の初期概念から始まって、行事が終了し地域のシステムが“通常”に戻ることによって終了する（図 1）。この過程は、公衆衛生システム、医療システム、および広域地域社会が MG に関連する公衆衛生リスクの増加にどのように今後対処するかあるいは現在対処しているかの継続的査定を含むべきであるし、また、どのような介入がどの程度必要かを示すことができる。リスクアセスメント過程は、後の審査のために文書化して利用可能にする必要がある。

リスクアセスメントは、適切かつ十分な対応を確実にするために、定期的に見直されなければならない。すでに定着し、よく組織化された MG でも、うまくいかなくなる可能性がある。例えば、米国の 2007 年シカゴマラソンは、季節外れに高い気温と参加する 36,000 人のランナーの安全を保証できないために、レース半ばで中止された。

公衆衛生上のニーズは、MG のための戦略的リスクアセスメントの結果に基づいて決定される。これは、その行事の前に行われ、潜在的リスクの徹底的な調査を必要とする：すなわち脅威アセスメント（非常に起こりそうもないと思われるものも含む）と、種々のグループに対するリスクを特定する助けとなる標準化された一連の質問である。

重大な健康イベントが検出された場合は、最初の警戒から対応期間の最後まで、戦略的リスクアセスメントに加えて、事例に基づく迅速なリスクアセスメントのためのシステムが必要となる。アウトブレ

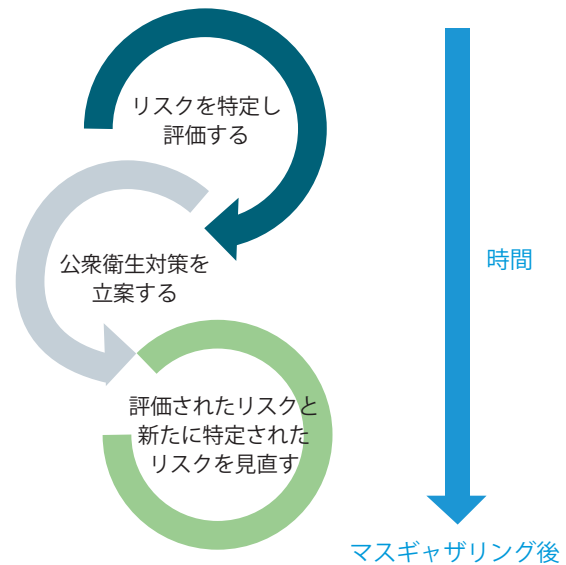


図 1. リスクアセスメントの段階

イクが生じ、その原因が明らかとなった場合は、リスクアセスメントのさらなる改良が必要となるだろう。

戦略的リスクアセスメント

これは健康リスクを特定し、それらの影響を減じするための現実的目標を決定する過程である。

MG は、既存のリスクのレベルを増大させたり、全く新しいリスクをもたらしたりする可能性がある。以下においてこれらの疾病が発生し拡大する見込みに MG がどのように影響するかに関連して、公衆衛生リスクを特定すべきである：

- 主催国
- 主催国の隣接国
- 参加者の本国

リスクアセスメントは以下の段階に分類すること

ができる：

- ・ 特定
- ・ 特性決定——リスクの評価
- ・ 管理——予防措置に関する決定

MG では、会場、地方で流行している病気、地域のサーベイランスシステムの強度、参加者の出身、あるいはその行事を故意に標的とするグループの意図など、広範な要因により、リスクが増幅する可能性がある。

公衆衛生リスクに加えて、以下のような既存の保健システムにおける長所と短所の分析も行うことが重要である：

- ・ サーベイランスと対応：健康に対する影響を阻止 / 最小化するための適切かつ相応な対策を迅速に見出し実施するシステムの能力；誤認警報、長期の警戒態勢を維持するシステムの能力の低下；システムのサージ能力不足
- ・ 医療サービス：地域の病院システムと、患者数の増加に対処し、緊急時に必要ならばサージ稼働状態に迅速に達するシステムの能力
- ・ 食物と水の安全性：MG の出席者に対して食物と水の安全な準備と供給を確実にする地域の基幹施設の能力

リスクの特定

これは、MG に対する既知のあるいは潜在的な危

険を特定する過程であり、以下のものを含む：

- ・ コンテキスト——行事の種類
- ・ 人口統計——参加者および / または観客、主催国と訪問者の両方
- ・ 感染症など、主催国における公衆衛生リスクの通常の発生率
- ・ 場所、アクセス、および気温などの環境因子
- ・ 感染症の輸入および / または輸出の可能性
- ・ 主催国のシステム / 処理過程のために必要とされるイベント追加性
- ・ 政治および / またはメディアの関心

この過程は、以下のような多くの情報源を利用することがある：

- ・ 以前の MG から得た情報
- ・ 国際機関と公衆衛生専門家
- ・ 科学文献

特定された各リスクに関して、リスクの特性とそれを軽減する方法を理解する必要がある。

コンテキスト——イベントアセスメント

イベントアセスメントは、公衆衛生に対するリスクを増強あるいは導入する MG の特性を調べる。表 1 を参照のこと。

表 1：マスギャザリングイベントアセスメント特性の例

MG 特性		
種類	スポーツ行事	・ 活動的で潜在的に感情的な攻撃的雰囲気。負傷と暴力のリスク。心血管イベントのリスク
	宗教的行事	・ 病気を現在有する参加者のリスクが高く、オンサイト医療の必要性が増加する可能性がある
	文化的行事	・ 飲酒と薬物使用のリスク ・ 性感染症のリスク
	政治的行事	・ 脱水症、高体温、低体温のリスク ・ 活動的で潜在的に攻撃的雰囲気 ・ デモや暴動、負傷のリスク
活動レベル	着席	・ 出席者を支える基幹施設が不十分な場合、施設崩壊のリスク
	起立	・ 傷害、疲労のリスク
	移動性	・ 傷害、圧壊のリスク

持続時間	≦ 24 時間	<ul style="list-style-type: none"> 参加者の自身の弱さに関する自覚が低い 短期間のため、参加者、保健システムの準備不足
	1 日～週	<ul style="list-style-type: none"> 参加者の自身の弱さに関する自覚が低い 短期間のため、参加者、保健システムの準備不足
	1 カ月	<ul style="list-style-type: none"> 感染症の高リスク 公衆衛生システムへの負担の持続期間増加
	> 1 カ月	<ul style="list-style-type: none"> 感染症の高リスク 全期間を通してサージ能力で機能する必要性のために、公衆衛生システムへの負担延長
発生	反復性	<ul style="list-style-type: none"> 以前に使用されたシステムへの過度の依存 柔軟性のない保健システム
	単発	<ul style="list-style-type: none"> 不十分な保健システム 計画立案の欠如
環境因子		
季節	夏	<ul style="list-style-type: none"> 脱水症、熱中症 / 高体温のリスク
	冬	<ul style="list-style-type: none"> 低体温のリスク 雪または氷による負傷のリスク 基幹施設への損傷の可能性
	雨期	<ul style="list-style-type: none"> 溺水、洪水関連傷害 水媒介性疾患 ベクターまたは水媒介性疾患の増加の可能性 資産の損失、基幹施設への損傷
	乾期	<ul style="list-style-type: none"> 脱水症、水媒介性疾患のリスク アレルギーのリスク 火災、大気質低下のリスク
参加者特性		
参加者の出身	国内	<ul style="list-style-type: none"> 健康リスクに対する無頓着 / 脆弱性の知覚不足 輸入された感染症に対する潜在的に低い免疫力
	国際	<ul style="list-style-type: none"> 疾患の輸入 / 輸出リスク 医療システムに不慣れであることによる医療へのアクセスの遅れのリスク 経験不足の医療システムによる病原体検出の遅れのリスク 熱、寒さ、高度、汚染などの環境リスクに慣れていない者へのリスク 風土病の病原体や寄生虫に対する、予防接種未接種あるいは脆弱旅行者に対する感染症 参加者の免疫力不明
参加者の密度	高密度	<ul style="list-style-type: none"> 感染症のリスク 集団外傷イベントのリスク
参加者の健康状態	高齢者または慢性疾患患者	<ul style="list-style-type: none"> 非感染症のリスク 高度の保健サービスが必要となるかもしれない
	障害者	<ul style="list-style-type: none"> 地域の基幹施設が十分でない可能性がある 特別なケアを必要とする 緊急事態への準備には計画立案が必要である

会場特性		
会場	屋内	<ul style="list-style-type: none"> 空気循環不良
	屋外	<ul style="list-style-type: none"> 衛生、食物および水の準備が不十分である可能性
	制限された場 (囲われている)	<ul style="list-style-type: none"> 過密 感染症の拡大
	制限されていない場	<ul style="list-style-type: none"> 地理的分布によりサービスを出席者の近くに配置することが困難
	都市から離れた 場所	<ul style="list-style-type: none"> 保健サービス、とくに高度ケアへの距離が遠い 動物および虫との接触の可能性が高い
	仮設	<ul style="list-style-type: none"> 安全な食物と水の供給の基幹施設が欠けている可能性がある 救急医療サービスの基幹施設が欠けている可能性がある 安全で成功した MG に必要な基幹施設を作る財政的能力が欠けている可能性がある
	常設	<ul style="list-style-type: none"> 基幹施設が老朽化あるいは衰退している可能性がある 現在の標準（アクセスしやすさ、消防規則など）に適合するために基幹施設の向上が必要かもしれない
アルコール の販売	あり	<ul style="list-style-type: none"> アルコール中毒など、傷害のリスク 飲酒運転、物的損害のリスク 暴力のリスク
薬物使用の 可能性	あり	<ul style="list-style-type: none"> 傷害のリスク 過剰摂取のリスク 不明の偽物や低品質薬物の消費による中毒のリスク
会場での 医療サービ スのレベル	救護所	<ul style="list-style-type: none"> 何らかの基本的医療を提供する可能性がある トリアージ・サービス より高度な医療支援サービスへの潜在的接触点 支援サービス
	オンサイト医療所	<ul style="list-style-type: none"> 何らかの基本的医療を提供する可能性がある トリアージ・サービス より高度な医療支援サービスへの潜在的接触点
	参加者のための オンサイト病院	<ul style="list-style-type: none"> より高度な医療支援サービスへ容易に接近 医療提供者数の増加
ケータリン グ 第 12 章参照	専門業者の ケータリング	<ul style="list-style-type: none"> 食物媒介性疾病のリスクが比較的低い 食品安全の向上
	非公式	<ul style="list-style-type: none"> 食物媒介性疾病のリスク増加
	自炊	<ul style="list-style-type: none"> 食物媒介性疾病のリスク増加
衛生サービ ス 第 11 章参照	なし	<ul style="list-style-type: none"> 呼吸器および下痢性疾患など、感染症のリスク増加 手洗い設備の欠如 トイレの欠如 野外排泄のリスク増加
	手洗い所	<ul style="list-style-type: none"> 感染症のリスク低下 アルコールベースの消毒剤を含む可能性あり
	トイレ：仮設	<ul style="list-style-type: none"> 衛生とごみ処理の改善
	トイレ：常設	<ul style="list-style-type: none"> 仮設トイレよりも望ましい 建造と維持のために仮設トイレよりも基幹施設を必要とする

主催国のコンテキストアセスメント

これは、MG を管理する公衆衛生とシステムおよび主催国・地域社会のリスクプロファイルの査定の過程である。

以下の事項を特に考慮すべきである：

- システム：通常のシステムは MG の目的に適しているか？ サーベイランス、検査、報告、対応と指令、コントロールおよび通信システム；内部および利害関係者全体？
- 訓練：異なる作業準備、役割、および責任があるか？
- 集団因子：主催者と訪問者の免疫プロファイル、感受性プロファイル、輸入リスクは何か？
- 感染症のベースライン状態：主催国の一般的な感染症とその通常の発生頻度、どれが最も起こりやすいか、訪問者を危険にさらすのはどれか、輸出の可能性はあるのか？ 例えば、ベクターの分布、種類、密度、輸入リスク、食物および水媒介性の疾患。

リスクの特性決定

特定された脅威と脆弱性の系統的な特性決定は、公衆衛生当局と責任者が、軽減を要するリスクの優先順位を決め、公衆衛生対策を立案する助けとなる。これは、専門家の意見と公衆衛生実践者に基づいて特定された脅威の定性的アセスメントである。

これには以下のものを含む：

- 現在のコントロールおよび軽減策は十分か、あるいは MG のために強化する必要があるか？
- 予防、サーベイランス、および処置のための優先事項の条件は何か？
- 前提を評価・査定したか？

各因子のリスクレベルは、以下の 2 つの変数の関数である：生じる脅威の見込みとそのイベントの結果（影響）。これはしばしば、リスクマトリクス上にマッピングされる。

受容可能なレベルのリスクに関する決定は、主として人の健康に関する考慮事項によってなされるべきである。他の因子（経済費用、利益、技術的可能性、および社会的選択も、特に実行するリスク管理策を決定する際には、考慮されるかもしれない。

リスクの特性決定は、たずねられる質問によって決まる。例えば、リスクの特性を明らかにする多くの質問は、潜在的公衆衛生上の脅威についてなされる可能性がある：

- MG に対する影響は何か？
- 公衆衛生に対する影響は何か？ 表 2 を参照のこと。

発生する可能性、類似性、見積もりは以下のよう

表 2：リスク特性決定の例

	MG への潜在的影響	公衆衛生への潜在的影響
最小限	MG への影響や混乱はほとんどあるいは全くない。	影響はほとんどあるいは全くない。
小	MG への小さい影響は管理可能であり、その行事への影響はほとんどない。	公衆衛生および医療サービスで管理可能な疾病と傷害。
中	大会と主催者の評判に対して何らかのコントロール可能な影響がある。	死亡および / または傷害や疾病が生じる。公衆衛生および医療サービスに負担がかかる。
大	MG と主催者の評判を悪くする。	多くの死亡、傷害、または疾病。公衆衛生および医療サービスが混乱する
重度	MG の一部または全部の中止に至る。MG と主催者の評判に重大な悪影響がある。	多大な人命損失と重篤な傷害や疾病。地域のサービスと基幹施設の広範な混乱。

に分類可能である：

- ほぼ確実：大概の状況において生じると予想される
- 可能性が非常に高い：大概の状況においておそらく生じる
- 可能性が高い：時には生じる
- 可能性が低い：時には生じるかもしれない
- 可能性が非常に低い：例外的状況では生じるかもしれない

リスクの見積もりは、可能な限り、不確実さの表

現を含むべきであり、それによってリスクイベントの不確実さの範囲の全影響を方針決定に包含することができる。例えば、特定のイベントが起こるというリスクの見積もりが“可能性が非常に低い”の場合、リスク管理上の決定は、“可能性が非常に高い”と考えられるイベントの場合よりも保守的であるかもしれない。

いったんリスクマトリクス上にリスクをマッピングしたら、MGのための公衆衛生計画の目的は、生じる脅威の可能性を低下させ、各脅威の影響を軽減することになる：すなわち、リスク管理である。

事例研究：メッカ巡礼時の将棋倒し事故（2006 年）

メッカ巡礼では毎年イスラム暦の最後の月の 5 日間に、250 万人以上の巡礼者を受け入れる。MG において報告された最も深刻な将棋倒し事故のひとつは、2006 年 1 月に起こったが、巡礼者が 3 本の石柱に小石を投げる儀式を行うミナ谷の隘路領域で起

こった将棋倒しにより 346 人が死亡した。専門設備を備えた医療施設、ヘリポート、電子サーベイランス、日よけと冷却用ミスト散布の提供、ならびに群衆の一方向の流れの確立が、群衆の罹患、死亡、惨事の発生の減少に有用であった。

リスク管理

これは、どのような軽減策がリスクの管理とその見込みや影響の減少のために導入可能であるかを確認する過程である。リスク評価に基づいて、各リスクを処理するために選択肢を決めるべきである。これらの選択肢には、以下のものが含まれるだろう：

疾患の早期検出のための新しいサーベイランスプログラムの開始、食物、水、空気媒介性、および人から人への疾患の伝播のリスクを減らすためのさまざまな特別予防プログラム、および危機が起きた場合に追加の人的および物的資源を即時取得するための計画作成。

ツールと資源

ISO 標準：リスク管理：原則と実施の指針

(ISO STANDARD: Risk management: Principles and guidelines on implementation.)

www.iso.org/iso/home/standards/iso31000.htm

災害管理ガイドライン WHO

(Disaster Management Guidelines WHO)

<http://www.who.int/surgery/publications/EmergencySurgicalCareinDisasterSituations.pdf>

WHO 集団外傷管理システム：保健部門の能力構築のための戦略と指針 2007

(WHO. Mass Casualty Management Systems: Strategies and guidelines for building health sector capacity.2007)

http://www.who.int/hac/techguidance/MCM_guidelines_inside_final.pdf

第 2 章 マスギャザリング後も継続する 公衆衛生対策（遺産）とその評価

重要事項

- ・ マスギャザリング後も継続する公衆衛生対策（遺産）とするためには、計画立案から始まり、継続的な対策として扱うべきである。
- ・ 関係者の関与を得るために、その後も継続する公衆衛生対策の評価が計画立案過程の早期によく検討されることを確実にする。
- ・ システムの能力に関して信用できるエビデンスを集められるように、データ収集の同意を得て共有する。
- ・ 評価は、計画立案、遂行、および事後を通して行う。
- ・ 他者から学び、経験を分かち合う機会をとらえる。
- ・ 2 年後や 5 年後を見据えた公衆衛生対策を検討し、評価する。

緒言

マスギャザリング（MG）後も継続可能な遺産としての公衆衛生対策と持続可能な改善を保健のインフラと能力にもたらすことは、MG での準備に関わる者の重要な目標である。遺産には、主催国における保健システムの改善、保健行動の向上、および将来の MG を遂行する能力などが含まれる。

遺産となる公衆衛生対策の計画立案を達成するためには、政治的な意志および資金調達の両方が必要である。すべての遺産となる公衆衛生対策も、現在のシステムの強み、弱み、および優先事項に依存する。MG 後の期間中、遺産となる公衆衛生対策を維持するための意図した活動を実行することも重要である。残念ながら、様々なことに取り組まなければならない準備段階において、MG 期間中にすべてがうまくいくことを保証することに比べて、遺産となる公衆衛生対策の重要性は低いとみなされることが多い。

MG の遂行、特に主催国がかなりの資源を費やす

必要のある MG の遂行は、その国にとって価値ある公衆衛生対策をもたらすべきである。大きな MG に対する政治的圧力と財政支援は、この遺産となる公衆衛生対策を後押し、維持することにつながる。一般市民に対する限られた利益、あるいは持続可能な利益をもたらす大規模 MG に費やされる資金について、主催国内に高まる批判があるので、この重要性は増している。保健システムは、遺産となる公衆衛生対策があると思われる分野のひとつであることが分かっている。しかしながら、これらはきちんと明らかにし、評価される必要がある。オリンピック大会のような大きな MG の遺産のひとつは、主催国における改善した公衆衛生サービスの持続であるが、これを支持する堅固なエビデンス、評価、および記録は限られている。

MG 後に公衆衛生上の改善という遺産が残ったという主張が正当であると証明するには、評価を行わなければならない。これは、計画立案過程の早期に、

提供される資源，合意した評価基準，および確立した普及過程とともに，明確に組み込むべきである。遺産評価の重要性は非常に大きいにもかかわらず，MGのための諸準備の中でしばしば忘れられている。

現在，MGの遺産について系統的あるいは標準化された取り組みはない。MGの明確な利益について

は，いまだに標準化と推進が必要である。集団的な行事の主催を費用効果良く行いたいという要望は高まっており，それは，公衆衛生や教育など，さまざまな領域において主催者の長期の利益が注目されていることを意味する。

遺産となる公衆衛生対策に関する2つの重要な要素

遺産となる公衆衛生対策は，MGの保健に関するLancet Infectious Diseases Seriesにおいて浮き彫りにされた要素のひとつである。これらの論文は，ここで取り上げた遺産の2つの要素を検討している：

1. 主催国にとっての遺産となる公衆衛生対策（フレームワーク）：残されたもの
2. 他のMG計画立案者に対する遺産（知識とエビデンスの土台の強化）：次に回されるもの

主催国の遺産となる公衆衛生対策は，改善された公衆衛生サービス〔国際保健規則（International Health Regulations）に沿って改善されたサーベイ

ランスと強化された中核能力など〕，健康増進活動（健康的な食習慣の改善など）による地元住民の生活習慣の健全化，およびインフラの新設あるいは改良（救急車，安全な会場など）を含む多くの面にわたる可能性がある。特に，MGの開催地近辺に住む，あるいは働く人々は，明確な利益を得るはずである：例えば，レストランでのより良い衛生実践や日常の身体活動レベルを高めるスポーツ施設である。

あるMGのための強化策は，主催国内のシステム，知識，経験，および理解・能力・機能の改善が保持されれば，主催国で今後もMGを実施する助けとなる。

知識とエビデンスの土台を世界的に構築し，共有

事例研究：2000年シドニーオリンピック・パラリンピック大会の経験

2000年シドニーオリンピック・パラリンピック大会後に，公衆衛生上の遺産が，特に連携の増加，サーベイランスシステムの増強，および医療／臨床

ケアシステムの改善の分野に，残っていると結論された。これらの分野の最良実践例は，オーストラリアおよび海外で行われる今後のMGに有用である。

することは，遺産となる公衆衛生対策の重要な要素である。この作業は，優れた実践と難問からの学習に対するオープンかつ率直な取り組み方によって決まる。

エビデンスの土台を構築することにより，将来のMGの立案者は，持続可能な遺産が創出されてMGに投入された資源を正当化する助けとなる重要な領域を特定することができる。これは資源として，将

来の MG 立案者によって査定され、検討されるべきである。

何が分かっているのか？

MG による遺産となる公衆衛生対策、または評価に焦点を置いた既発表論文はほとんどない；しばしば検討要素として挙げられているが、詳細は含まれていない。文献の大部分は経験に基づくか最良実践例であり、2012 年ロンドン、2008 年北京、および 2004 年アテネのオリンピック・パラリンピック大会報告などの大規模 MG に焦点を当てている。これはひとつには、“遺産”が 2003 年からオリンピック主催の入札に公式に含まれているためである。これは、企画案の審査過程における絶対不可欠な選択基準なのである。イベントオーナーの大多数は遺産

に関心を持っていないので、入札の要件に遺産を含めることは異例のことである。

遺産に対する将来の計画立案とその評価が必要である。入手可能な研究の大部分は、計画立案と組織的遂行、および公衆衛生上の事件に対する対応に焦点を合わせている。

メッカ巡礼などの繰り返される行事はしばしば注目されており、救急医療などの特定分野に対するその行事の影響を査定する機会が繰り返し提供されている。

事例研究：メッカ巡礼，サウジアラビア王国

Lancet の論説（2012 年）は、“何十年ものメッカ巡礼の計画立案は、サウジアラビア王国における進化した医療システムと公衆衛生への多元的取り組みに至り、これらの行事が主催国にもたらす莫大な利益を浮き彫りにした”と述べた。

実際に、この新たな経験は、サウジアラビアが MG 期間中の健康リスクの管理に関してある程度の知識を蓄積することを可能にした。Qanta Ahmed

らは次のように述べている：“メッカ巡礼の遺産は、地域医療における影響力の大きい能動者ではないかと感じていたが、今までのところ、不明の存在であり、さらなる調査の対象となる重要な分野である。[...] われわれは、メッカ巡礼が、サウジアラビア王国における医療の集中的発展の二元的要因であり、その地域に対して多くの国が関わる公衆衛生・医療の出現であると考える。”

しばしば、目に見える利益は、遺産となる公衆衛生対策の一部として容易に確認される。これには、行事のために立てられた診療所と救急車など、医療施設の改善が含まれる。しかしながら、これらの必要性、持続可能性、および行事後の地元住民に対する利益を考慮すべきである。

エビデンスは限られているが、一般に大きな MG を主催することは、公衆衛生上の過程と協調における改善を促進する可能性があると考えられている。計画的 MG は、計画されていない MG に対する公衆衛生上の対応を改善することもできるし、その逆も同様である。

指針と最良の実践

現在、MG の遺産の確認、評価、および普及に関して認められたフレームワークや標準化された取り組みは存在しない。公衆衛生上の遺産、持続可能性、および評価問題が、利害関係者の関与を得るため、および必要な資源が利用可能であることを確実にするための計画立案過程の早期に考慮されるよう保証することは重要である。これは、知識と経験を共有するための過程を含むことも必要とする。継続的審査と評価の過程は、機運を維持する助けとなる。行事の準備において、他の圧力に直面しながら遺産への集中を維持することは、困難であることもあり得る。

遺産は MG とその内容と背景に応じて変動する。主催国における保健を改善する機会、既存のシステムの向上と新しいシステム（新技術など）の統合 / 改良を通して現れる。計画立案とリスクアセスメントの過程は、これらの変化を通知し、公衆衛生サーベイランスあるいは食品安全性の法律の改善など、長年に維持される可能性のあるものを特定すべきで

ある。そのため、これらは、投入された資源を最大限に活かすために、持続可能になるように設計すべきである。

システムと過程には、明確な測定可能な目標が存在すべきである；これらの目標をいつ評価するかを明確に定めることは重要である。評価過程のために、データを行事の前、期間中、およびその後に収集すべきである。

遺産と評価に影響する MG 特異的リスクがいくつか存在する：

- 関係者はしばしば臨時雇いであったり、転職したり、行事に追従するので、単発の行事後は専門的知識が急速に失われることが多い。例えば、オリンピック事務局はしばしば大会に追従し、それによって専門的知識が組織内では維持されるが主催国においては失われる。
- 計画立案と遂行の関係者は、たいてい遺産と評価について考える時間がない。

指針と影響

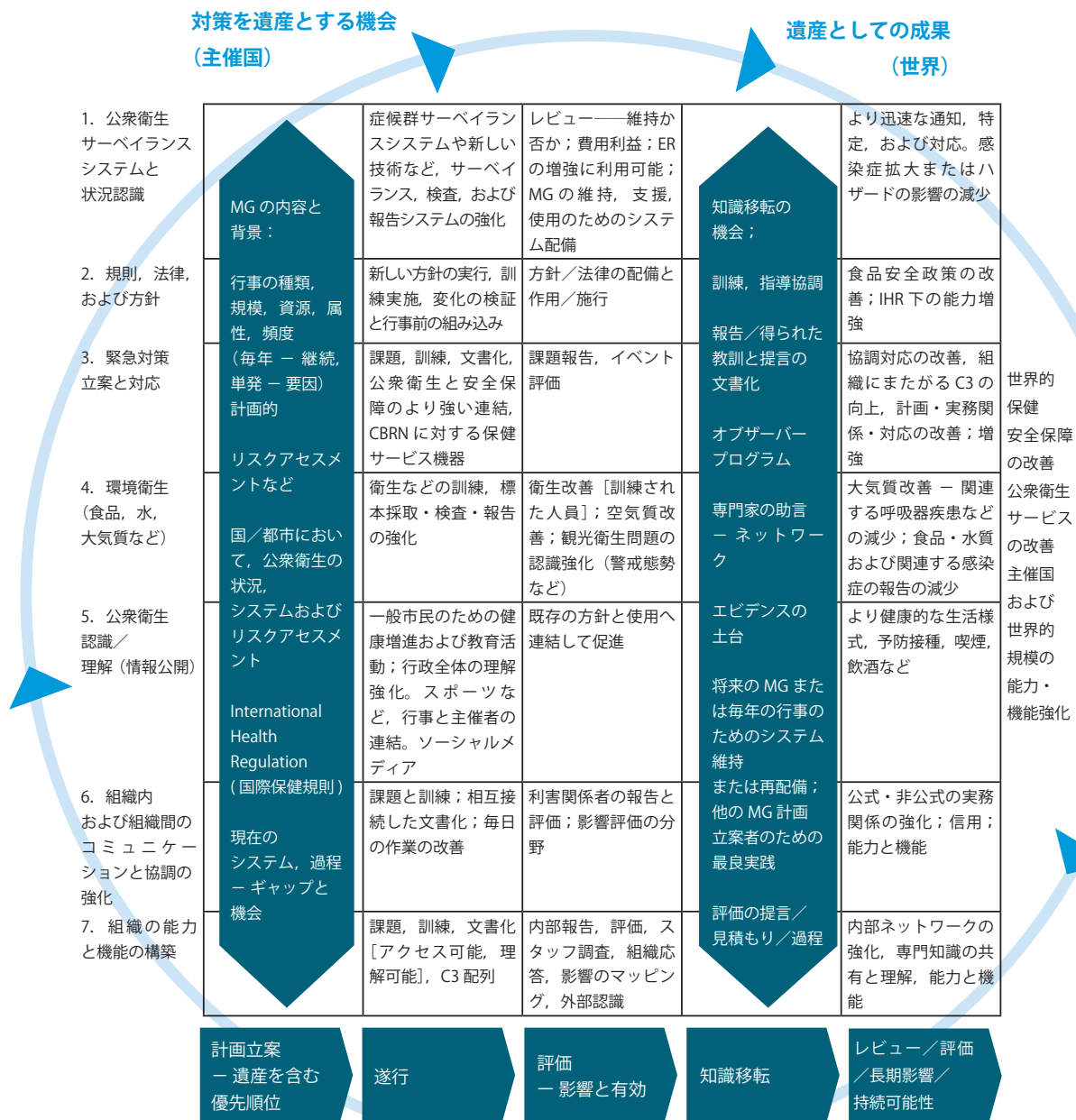
文献と経験に基づく標準的な保健遺産のフレームワーク（図 1 参照）と評価ツールキットは、異なるコンテキストに合わせて改変することが可能であり、世界的規模の知識とエビデンスの土台を構築するために用いることができる。

このアプローチは、特定の遺産領域と、主催国・地元住民・国際社会のための既知の持続可能な遺産の利益に焦点を置く。この方法は、特定から遂行、評価、普及を通して、特定された重要分野および追従される反復過程に関する情報を提供する。

図 1 は、以下の強化システムに注目して、MG の保健遺産に関して反復性の広く認識された領域を特定する：

1. サーベイランスシステムと状況認識
2. 規則、法律、方針
3. 緊急時の備えと対応
4. 環境衛生（食品と水の安全性・品質、大気質など）
5. 健康増進、認識、知識の向上と理解
6. 組織内および組織間の通信網と協力の強化
7. 組織内部の能力・機能構築と C3 [コマンド (command), コントロール (control), コミュニケーション (communication)]

図 1.



以下の2つの図も、これを表している：

図2. 対策を遺産とするフレームワーク過程

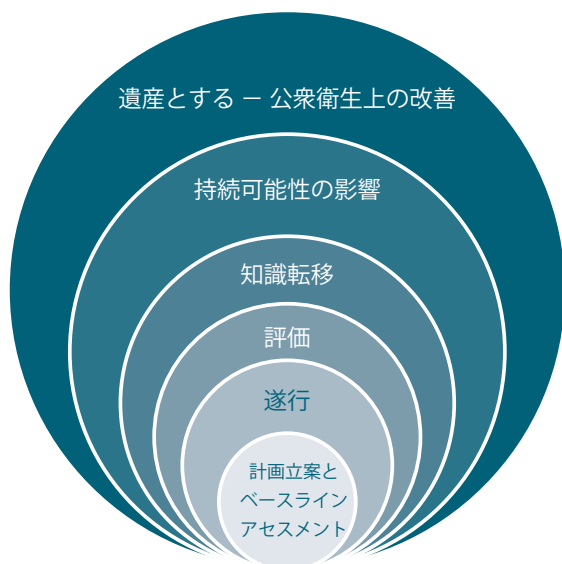


図3. 相互に関与して作り上げる遺産としての公衆衛生対策



遺産となる公衆衛生対策の分野

1. 公衆衛生サーベイランスシステムと状況認識

- ルーチンおよび緊急のサーベイランスおよび報告システムの強化を通じて、より迅速な通知、特定、および対応を可能にする；回復力の増加
- 感染症の拡大あるいはハザードの影響の軽減と世界健康安全保障

以下を通じて行う：

- 既存のシステムの改善と弱点への対応を実施する
- 症候群あるいはイベントベースのサーベイランスシステムを確立する
- 微生物学的検出システムの改良と迅速化
- 国際保健規則の要件を反映する、すべての危険に応用可能な方法の確立
- 複数の供給源（地域社会、メディアなど）から

のデータを、意思決定者への簡潔な報告にまとめる

- 出席者へ健康に関するメッセージを配信するために、ショートメッセージサービス（SMS）の使用など、革新的方法で技術を用いる

2. 規則、法律、および方針

- MG 期間中に、費用対効果が高く適切な方針、規則、および法律の計画の改正を行う。例えば、食品・水質基準
- 国際保健規則の順守と能力の改善
- 標準手続きの改善；得られた教訓を反映するように創出または改訂する

以下を通じて行う：

- 政府機関および関連する民間部門の要素間の協

力を確実にするための政府の支援、合意および / または新しい法律

- 政府機関、組織、国際機関あるいは民間部門間の資金、資源、および / またはデータの移動を促進する、あるいは行事での医療サービスを含

めて新しい薬剤、装置、その他のツールを使用可能にする修正法 / 方針

- 了解覚書 (MOU)、相互扶助協定 (MAA)、および複数機関の保健構造、役割、および責任機能の効率化；予算による十分な財政支援

事例研究：2000 年シドニーオリンピック・パラリンピック大会サーベイランスの遺産

オリンピックのサーベイランス活動は、いくつかの長期的な利益をもたらした：

- 救急部において、特定の標的病態（傷害、非法薬物関連症状、インフルエンザ様症状など）に関する“リアルタイム”に近いサーベイランスの非常に大きな潜在的有用性を実証した。保

健省は、この環境でサーベイランスの継続を遂行している。

- 適時のサーベイランスと届出疾患報告の重要性のより深い理解を促進し、疾患の届出の必要性に関して病院と一般開業医の認識を高めた。

3. 緊急対策の立案と対応準備

- パートナーおよび利害関係機関全体の協調、役割と責任の理解、および実務関係の改善
- 緊急事態の急な通知に対してシステムを再建する能力の強化
- 緊急対応計画およびシステムの検査と評価

以下を通じて行う：

- コマンド、コントロール、コミュニケーション

(C3) 計画の改良版

- 緊急対応の訓練を受けたスタッフの能力と機能の増強
- 入国地点の隔離設備の点検と改善
- 行事において収集された、他の同様の行事との比較が可能な医療サービスデータを、救急医療に関するグッドプラクティスの知見に追加する。

事例研究：2000 年シドニーオリンピック・パラリンピック大会

2000 年の大会のために作成されたバイオテロ対応プロトコールは、2001 年 10 月から 2002 年 2 月にニューサウスウェールズで起きたバイオテロが疑われる事件の管理に有用であった。

この期間に、疑わしい“白い粉”に関連する多数

のいたずらとパニック状態により、1000 件を超える事件と疑わしい物質の 594 試料の検査室試験が必要となり、“迅速に再活動化できた協調的かつ実践的意思決定過程のための既存の手続きが非常に有用であった。”

4. 環境衛生

- 環境衛生の改善。例えば大気質の改善
- 環境改善のための修正
- 衛生および廃棄施設の改善
- 地域社会における食物媒介性の疾患を減らすための食品安全対策とインフラの改善；食品検査手順の改善，サーベイランス活動，食品防護および緊急体制の強化などを含む。

以下を通じて行う：

- 低コストの公衆衛生介入による疾患の環境要因

の削減；例えば，十分かつ安全な飲料水と衛生設備；大気質の改善；有害な化学物質および廃棄物への暴露の予防

- MG 期間中の食物あるいは水媒介性のアウトブレイクを抑えるための食品・水保護システムの強化
- 一般市民を守り，食品の取り扱いにおけるヒューマン・エラーを減らすための，地元職員の訓練と経験による地域の能力の増強

事例研究：2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック大会

食中毒リスクを軽減するための計画立案の一環として，英国食品基準庁（FSA）は，以下のようないくつかの介入を行った：

- 優れた食品衛生と食品安全性に関して食品企業および訪問者の認識を高めるキャンペーン

- 衛生基準を改善するために，移動性の食品販売者を含む食品企業所有者に対して，追加の訓練と資源を提供する
- 地方自治体当局の執行技術および能力の改善
- 会場における食品施設の追加検査の実施

5. 公衆衛生の認識 / 理解（健康増進）

- 公衆衛生リスクの認識と理解および予防手段の理解を増強することによる公衆衛生の向上と生活様式の改善
- 疾病と傷害の軽減と保健サービスの需要低下：参加者と主催団体にとっての健全で安全な MG の経験
- 公衆衛生問題への当局の声としての保健機関の信頼性を改善する関係と信用の強化

以下を通じて行う：

- 行事前，期間中，行事後における身体活動の増加。例えば，地元住民の健康増進のための集中的イニチアチブ，および身体活動度を高めることを人々に促すスポンサー付きプログラム
- 医療提供者と行事の医療サービスチームにおけ

る公衆衛生問題の認識を高める

- 利害関係者ために公衆衛生情報を展開し広める
- 健康メッセージを標的集団に届けるためにソーシャルメディアを用いるシステムの開発
- 健康行動を奨励するために，出席者 / 一般市民とともに行う認識キャンペーン

事例研究：安全な食品，健康栄養，および運動に関する WHO の 3Fives キャンペーン

WHO は，MG の計画立案者が利用可能な，手に入れやすく翻訳可能で有効であることが分かっている資源を開発した。これは以下のものを含む多くの

MG において用いられてきた：FIFA 2010，2014，およびミャンマーでの 2013 年東南アジア大会。

6. 組織内および組織間のコミュニケーションと協力の強化

- 作業準備の強化，役割と責任の理解強化，利害関係者全体および組織内の回復力
- 組織にまたがる問題や性能問題，および保健機関の集積化を改善するための方針，規則，および法律の更新

以下を通じて行う：

- 政府機関，民間部門，および一般市民を含む利

害関係者全体のコミュニケーション改善

- 指令・協調・コミュニケーションシステムを確立・検証し，目的と統一する
- 複数機関の保健部門の協調システムを確立・検証し，代表される保健部門のすべての重要要素を伴って持続させる

事例研究：2012 年 UEFA ヨーロッパサッカーチャンピオンシップ ファイナル：将来の遺産のための計画立案

EURO2012 は，別の公用語を話し，異なる時間帯で活動する 2 つの国にまたがって開催される大規模の国際的スポーツ行事である。単一の MG として，EURO2012 は，地方から全国および国際レベルの著しい協調を必要とした。

WHO と UEFA の早期の連携により，2 つの機関

は共同活動をうまく行えるようにそれぞれの計画を修正し，遺産の対象となる具体的な分野を特定することができた。EURO2012 において国際的に，また地元の主催者とともに行われた共同活動には付加価値があったことを協調しなければならない。

7. 機関内部の能力・機能構築と C3（コマンド、コントロール、コミュニケーション）

- 作業準備の改善；能力，機能，回復力の増加
- 役割と責任および作業準備の理解強化

以下を通じて行う：

- 迅速対応 / システム再建能力の確立
- 訓練および国内や国際的パートナーからの技術援助により，現地スタッフの能力を改善する。

行事前

遺産は計画立案過程の一部である。重要な遺産領域を特定し，利害関係者（MG 主催者など）の約束と引き受けを獲得することが，この過程に不可欠である。

以下を考慮する：

- 持続可能な遺産の発展に影響する可能性のある因子を特定するために，ギャップと機会，ベースラインの能力と機能（IHR を含む）を含めて，イベントの背景や内容とリスクアセスメントを検討する。この審査では，利益，費用効果，利用可能な資源についても考慮すべきである。
- 他の行事からの遺産となる公衆衛生対策の情報を検討する。これには，行事の報告書と計画立案に関する提言，ならびに MG の専門家や特定の主題の専門家（食品安全性の専門家など）の

関与が含まれる。

- 新しいシステム，過程，方針を開発し，実施し，検証する。
- 付加的な MG の要件を実行するためにスタッフを訓練する。
- 健康増進資料などの資源の開発；これらがどのように使用され，その影響が評価されるかを確認する。
- 活動，得られた教訓，および遺産を文書化する；評価過程を文書化する。

各作業実施後の結果報告（デブリーフ），アセスメント，確認された教訓の記録，および提言の作成など，計画立案と準備段階を通して評価過程が継続して存在すべきである。

行事期間中

準備活動のアウトプットの把握と記録に主な焦点を置くべきである。これには，ブログやインタビューなどによる事実と逸話両方の経験と公式の現況報告情報などの記録を通じた，情報と経験の把握が含まれる。

また，方法とシステムが依然として有効であり，予期された成果物の変化を反映していることを確実にするために，評価と学習の連続的過程も必要であ

る。行事期間中のオブザーバープログラムは，将来の MG の実施者と専門的知識および経験を分け合う優れた機会を提供する。ひとつの行事の準備と運営で得られた知識と経験は，他にも応用可能である。保健ベースのオブザーバープログラムは，国際オリンピック委員会（IOC）や FIFA などの大規模行事の事務局によって運営されるオブザーバープログラムと連結することもできる。

行事後

MG の終わりにあたり、利害関係者はアウトプット（起こったこと）、成功、得られた教訓、および提言を、現在の主催者、事務局、および他の MG 計画立案者のために、評価して文書化すべきである。すべての提言は、それらを学び、保健環境全体に組み込む活動によって支援されるべきである。評価は、関係組織、将来の MG の計画立案者、MG の計画立案の世界的資源に対する提言を通して、遺産を特徴づけるだろう。すべての段階で必要とされる資源の記録は非常に重要であり、可能な限り費用効果分析を行う。

学習と経験の把握は、関係者が急速に新しい職へ移り、行事の主催機関も消滅するので、非常に速く行う必要がある。その行事に対するメディアと政治家の興味と機会の時間枠も短い。

1. 評価

行事の期間中の計画立案および遂行したシステムの有効性の評価は、定常状態と事件時の両方において、必要である。これには、特定の介入あるいは

MG のために設定された新しいシステムまたは強化システムの価値および / または有効性の事後アセスメントを含めるべきである：それらは、開発されたときの目的を達成したか？

エビデンスの土台を作るために記録されたフレームワークに従って、特にシステムの有用性と特異的属性に注目して、評価を行うべきである。情報には、イベントの数と種類および講じた措置を含める。

地域、領域、および国の保健機関から異なる分野の計画立案と遂行の代表者を含めて、関係するさまざまな部門 / 当局 / 機関との協議も行うべきである。

評価の一環として、以下は考慮するに値する：

- 成功した実践例とどのようにそれを維持するかを確認する。例えば、サーベイランス、報告、微生物学、コミュニケーションシステム
- 費用効果の良いもの悪いもの、その改善の方法。例えば、新しいサーベイランスシステムの設定、スタッフ配属費用など、および失敗した実践あるいは費用効果のない実践の改変または廃止

事例研究：2010 年 FIFA 南アフリカ W 杯の遺産となる公衆衛生対策に関する 2010 年 WHO 報告

遺産評価プロジェクトの方法と目的：

- 文書分析（公式報告、政策書、ウェブベースの記事を含む）と公式または非公式インタビューを組み合わせる
- MG を遂行するための準備能力の点で肯定的あるいは否定的な遺産があった分野を特定する
- 能力と組織構造の点で、公衆衛生遺産が、より幅の広い保健システムに対するより一般的な利益に転化できる分野を特定する

知見：

- コミュニケーションの改善——部署間、部署内、部門間
- 専門的知識と訓練の増強——知識転移を含む
- 指針と標準業務手順書（SOP）の作成。FIFA と AFCON の間で多くがいまだに使用されており、アフリカ選手権においても使用が計画されている
- 他の部署の役割 / 公衆衛生提供者および公式・非公式の医療提供者の役割の認識
- 自分の部署の能力と MG の主催国としての南アフリカに対する確信

- システムがどのように将来のルーチンの保健機能を強化し補完するか
- 将来の行事のための計画立案と改善の再検討
- 全利害関係者とともに作業準備を再検討する
- 改善する領域の特定とそのための提言
- 特定の活動（例えば、健康増進キャンペーン）の影響の測定

MG 全体にわたってあるいは MG 間でデータを比較するには、現在問題がある。標準化データセットと情報収集、照会および評価手順の確立は、これを行う能力を大きく増強させる。データが他の行事と比較可能で、最良実践の知見に追加されれば、重要な遺産となる。

結果報告（デブリーフ）は、主催地域内の成功例を評価し、得られた教訓を記録し、能力、システム、

過程の改善と持続可能性を把握することができる。失敗例も、その影響と原因（例えば、限られた資源）をよりよく理解するために文書化すべきである。結果報告は、学習を促進するための正直でオープンな過程である。これらは MG 後できるだけ早く、記憶が新しく関心も高い間に、予定すべきである。

結果報告は以下のように分類できる：

- 最初の意見と見解を集めるために、行事の直後に行う“最新の”報告
- 外傷性のイベントを扱う惨事報告
- より建設的でよく考えられた公式の報告。これは、行事から離れて実施されることがあり、他の利害関係者を組み込む。この報告会は、以下を含む可能性がある：インタビュー、調査、グループディスカッション。

II. 文書化——報告と記録

MG 中に得られた経験と教訓は、文書化し、広めるべきである。MG の一般的な公衆衛生問題に対する実際的な解決案と優れた実践例（情報の早急な必要性あるいは安全でない食品のリスクなど）は、より大きな知識の形成に貢献する可能性がある。この文書化には、繰り返されるリスクを軽減するために、それらを認める率直さと意欲を必要とする。

事後の報告は、イベント、時系列、経験と特定された教訓を要約すべきである。より批評的で詳細な

内部報告書および外部向けの報告書や、習得事項と将来の MG の計画立案者を助けるための提言もあるかもしれない。

行事期間中のすべての事件と潜在的に危険な出来事（“ニアミス”事件）は、徹底的に調査し、文書化すべきである。完了すべき重要な任務は以下を含む：データと文書記録（出勤簿、無線業務日誌、患者発生統計など）の照合。

III. 普及——知識共有

評価と文書化の知見が、国内や他の場所でどのように共有されるかを確認し、すべての利害関係者全体で合意することは重要である。これは、以下のようないくつかのルートで達成できる：

- オブザーバープログラムを実行する
- 経験と得られた教訓を、指導、訓練、および E ラーニングプログラムに組み込む
- 最良実践および得られた教訓の報告書、論文、および特に事例研究を発表する。他の MG 計画立案者と連携する（国際的な専門家の助言ネットワークと共同研究センター）。

特にスポーツ行事からの、保健遺産（および成功と失敗の構成要素）の理解についての一般市民と専門の保健部門とのギャップを埋めるために、遺産に関する公衆コミュニケーションを考慮すべきである。例えば、ロンドン 2012 後、メディアの関心のほとんどは、健康的な生活様式と団体で行うスポーツの取り込みの改善推進に向けられていた；専門家の話は、強化された持続可能なサーベイランスシステムと微生物学性能についてである。

第 6 章 検証と演習

重要事項

- 検証と演習により、適切な技術の提供を確実にするとともに、作成した計画の有効性を確認する。
- 他のマスギャザリングや過去の経験（H1N1 インフルエンザの流行など）を再検討し、そこから学ぶ。
- 情報および通信技術などの支援機能を始めとして、オペレーションセンターと役割、スタッフの訓練、ロジスティックスが目的にかなうことを確実にするために、早期から開始する。
- 通常状態での内部の作業から検討し、それが目的にかなうことを確実にしてからパートナーや利害関係者の準備の検証を行い、重要な主要イベントへと進む。
- 多機関のコマンド、コントロール、およびコミュニケーションを保証し、すべての利害関係者がそれぞれの役割と責任を確実に理解するように、パートナー組織および全利害関係者にわたって検証する。
- 行事の主催者（対応は常に証拠に基づくとは限らない）、政府およびメディアからの情報依頼 / 要求に迅速かつ確実に対応する能力を検証する。
- 公衆衛生上の助言の策定、合意、および普及のための準備を明確にするために、全パートナー組織のコミュニケーションを含める。
- 時間制限して演習し、迅速な結果報告を行う。短い時間内に対応策を見出し、それらの緊密なモニタリングをその後の演習中に行うべきである。

緒言

マスギャザリングの計画立案に検証と演習を含めることの重要性は、G.W.O. Fulde の報告 “Open air rock concert: an organized disaster（野外ロックコンサート：準備された惨事）” に簡潔にまとめられており、“実証されていない計画は、惨事を一層ひどくする可能性がある” と述べられている。

マスギャザリング遂行のすべての関係者は、計画立案過程に訓練と演習が含まれることを確実にする。検証と演習プログラムを設定する際は、既存の作業準備、緊急時への備え、および急に必要となった資源を迅速に持ってこれる能力などをマスギャザリングの違いも考慮することが重要である。検証と演習プログラムには、計画、手続き、システム、な

らびにそれらの遂行に必要な人員の技能、知識および専門的技術の検証が含まれるべきである。備えのレベルは、行事と開催者により様々なため、適切な検証と演習プログラムを計画立案過程に組み込み、イベントの背景とリスクアセスメントにより情報を得ることを確実にすることが重要である。

検証と演習は、緊急対策の立案と備えにおいて普段から含まれるべきである。マスギャザリングの場合、特に大規模あるいは高リスクの行事においては、日常業務にまで対象を拡大すべきである。計画立案に際しては、以下のような現行の実践を考慮することが重要である。

- 各保健機関内および全機関にわたる標準的な検

証と演習の緊急対策立案と対応準備

- ・ インフルエンザ流行や緊急対応などのルーチンの対応計画
- ・ 災害あるいは大事件への対応の経験から学習したことは、マスギャザリングの計画立案と演習プログラムに活かされるべきである。

検証と演習のレベルは、個々の組織あるいはサービレベルから、その行事に関与する利害関係者全体にわたるレベルまで様々である。これらは、机上演習、機能演習、総合演習、あるいはドリルとして設計することができる（表 1）。

表 1：訓練と演習のレベル

演習のタイプ	アプローチ	利益	2012 年ロンドン大会からの事例
机上演習	<ul style="list-style-type: none"> ・ シミュレーションしたシナリオベースの緊急事態の非公式討議 ・ リアルタイムの重圧なし ・ ストレスが少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価計画、手続き、および役割と責任 ・ 認識を高める ・ 調整と責任の問題を解決する ・ 計画と訓練要件に改善を確認するために、計画立案の早期に用いられることが多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保健パートナー横断的な指揮統制コミュニケーションの準備、役割と責任の組織内（公衆衛生）プロセス ・ 行事の主催者と協力する ・ 行事開催中の 2 件の深刻な同時発生的事件に対応する能力 ・ 重要な外部利害関係者と連携する指揮統制コミュニケーションの準備
指揮所演習 (機能的演習)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ストレスの多い現実的なシナリオベースのシミュレーション ・ リアルタイムで起こる ・ 緊急機能を重視する ・ オペレーションセンターを稼働させ検証すべきである ・ 多くの機関にわたって調整できるか 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急対応計画を実習するためにルーチンで用いられる ・ 職員の方針と調整を検証する ・ マスギャザリング作業計画など、多くの機関にわたる作業準備を検証するために用いることができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府横断的指揮統制コミュニケーションの準備 ・ 計画、方針、手続き、およびインフラの統合 ・ 科学、生物、放射線、核、爆発などの安全保障上の問題
野外演習 (総合演習)	<ul style="list-style-type: none"> ・ リアルタイムで起こる ・ 現実の人間と設備を用いる ・ 機関を超えて協調する ・ いくつかの緊急時機能を検証する ・ 緊急オペレーションセンターを稼働させる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急対応準備（ライブ状況下における避難、犠牲者、メディアの取り扱いなど）の最良の保証と最も堅固な検証を提供する 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 行事主催者のスポーツテストイベント ・ 組織の具体的義務（公衆衛生日報、対応強化など）
適応演習	<ul style="list-style-type: none"> ・ 非公式 ・ シミュレーションなし 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低レベル、内部的 ・ 役割と責任の議論 ・ 方針、手続き、計画、責任の導入 	
ドリル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 単一緊急対応機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 単一の機関が関与する。野外が多い（防火避難訓練など） 	

何が分かっているのか？

一般に、検証と演習に関して書かれたエビデンスに基づく文献は非常に限られている。特にマスギャザリングに関するものはさらに少ない。多くの論文が、計画立案および備えの段階における検証と演習の必要性を認めているが、何がどのように行われたかや、今後のマスギャザリングの計画者に向けた知見や提言に関する情報は非常に少ない。

情報の大部分は経験に基づくものであり、オリンピックなどの大規模なマスギャザリングに集中している。2012年ロンドン大会、2008年北京大会、および2004年アテネ大会についての報告から得られる情報が比較的多い。2012年ロンドン大会報告

において確認された重要事項のひとつは、単に緊急対応に焦点を置くのではなく、日常作業を検証することの重要性である。

2008年北京オリンピック・パラリンピック大会報告の訓練と演習に関する項では、以下のことが記述されている：

- 大会中の緊急搬送活動の成功には、綿密に計画された検証と演習が不可欠であった。
- 会場での医療チームと警官、輸送チーム、警備員、ボランティア、および他のグループ間の連絡と協力を検証するために、群衆の殺到をシミュレートする演習が実施された。

指針と最良の実践

何をすべきか？

検証と演習は行事までの準備における継続的過程であり、計画に変更をもたらすような情報を提供する。それにより、動的計画が繰り返し創出され、演習から得られた提言により再検討され、更新される(図1参照)。この過程は、評価と学習の要素を含み、見出された教訓の適用と調査が可能なように十分早期に開始されるべきであり、行事に対して現実的かつ釣り合ったものであることが必要である。内部的に、およびパートナー全体で演習を行い、報告手段、役割、および責任の理解を確実にする。大事件あるいは緊急対応準備を検証する前に、焦点を日常作業と作業準備に置くべきである。計画がマスギャザリング参加者と一般市民の両方を網羅することも重要である。開催の地域社会ではなくマスギャザリングのみに焦点を置く傾向がありがちである。

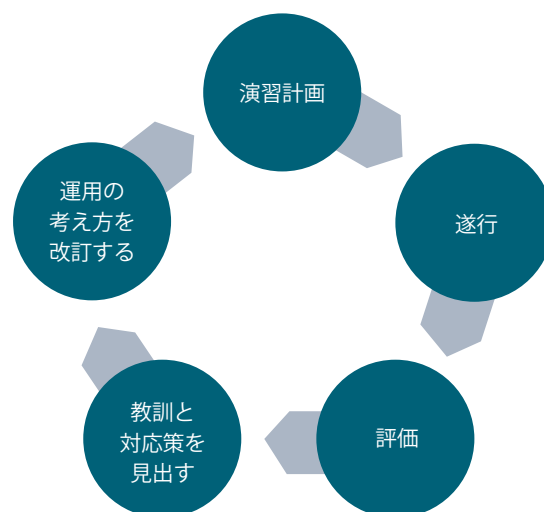


図1. 検査と演習の反復過程

マスギャザリングに特異的なリスク

検証と演習プログラムが、以下のような計画立案と作業遂行の根本的な要素を1つ以上反映し保証することは重要である。

- 需要の増加：行事の結果として生じ、現在のやり方では遂行できない例外的な需要に対応する必要がある新しい、あるいは付加的な役割、組織、能力、および構造を検証する。事件に対する耐容性低下も考慮する必要がある。
- 役割と責任：自分たちの役割と組織内および組織間の報告手段を理解しているかどうか、スタッフが選任され、十分な訓練を受けたかどうか、そして全組織を横断する意思決定の境界と日常的イベント、インシデント、クライシスを管理する明確な取り決めを検証する。
- 全利害関係者の統合：関与する可能性のある、潜在的に広範囲の利害関係者のグループ（行事の主催者、政府、安全と危機管理、輸送、地方自治体、および地域社会）が含まれる。
- 運用概念：これらが組織内・組織横断的に定義され、定着し、検証されているかどうかを検証する。得られた教訓を組み込むことが必要である。
- コミュニケーション：情報の流れと報告過程を検証してそれらが目的にかなっていること、お

よび情報公開が一致して迅速に進められることを確実にする。情報の流れが正しく機能すること、関連するインフラ（たとえば機密性あるいは非機密性の電話やその他の通信網）が承認され、検証されているかどうかを検証する。

- 回復力：行事の目的達成、緊急対応の提供、および行事と関連しない事件に対する作業の支援を行う能力を検証する。
- 行事に関連して発生する可能性のある事件の大きさ：これらの大部分は、公衆衛生上、何らかの影響を及ぼす。たとえば、主要な輸送問題には、煙や化学物質の吸入、換気の悪い古いトンネル内での渋滞などが含まれるだろう。

慎重な行事運営と緊急対応

特にリスクが高いと認識されるマスギャザリング（宗教的な祭り、主要な国際的スポーツ行事など）およびテロリズムのリスクが認識されている主催国については、慎重な行事運営を考慮すべきである。多くの国々が、慎重な行事および大きな事件に関連した計画と検証と演習プログラムを持つだろう。しかし、これらについては、国際協定など、マスギャザリングの差異に関して特異的に精査、改訂、および検証をすべきである。

事例研究：北京 2008 年、保健救急チームおよび訓練と演習

現場の緊急対応能力を改善するために、衛生部は、応急医療処置、感染症流行の予防、専門的医療、および包括的に対応できる医療従事者を含む全国的な医療緊急救助チームを設立した。

“2006～2010年全国保健緊急訓練プログラム”には、疾病管理、保健医療、衛生管理、輸血のため

の血液確保、精神衛生上の介入、および健康安全保障が含まれた。衛生部は、香港とマカオの保健部と協力して、放射線事故および疫病予防管理、鳥インフルエンザ予防管理における医療救援の演習も組織した。これらの演習は、救助隊の能力を大幅に強化した。

実務的な提案

マスギャザリング前

検証と演習プログラムはマスギャザリング前に行われる反復的学習過程であり、各演習の結果がマスギャザリングの計画立案と遂行の改良をもたらす。

一般的検証と演習の最良の実践については、政府や組織が作成した指針にすでに概説されている。これらには、保健機関救急計画準備および事業継続計画のための、計画立案、訓練、および検証の要件に焦点を置いた訓練資料などがある。

演習には、以下の事項の対処と評価の能力が必要である。

- 公衆衛生的課題の通知
- 公衆衛生的課題への対応
- 機関 / パートナー間のコミュニケーション
- 組織内部の通知
- 必要なサービスの調達法
- 情報の収集、使用、および開示
- 取られた公衆衛生対策の有効性
- メディアへの広報窓口
- 訓練の必要性
- 危機管理計画
- 運用上の問題の確認

さらに、Health Protection Agency Health Emergency Planning Handbook（英国健康保護庁 保健緊急計画ハンドブック）から要約した重要点を以下に示す。これらの原則は、マスギャザリングプログラムに適用されるべきである。

演習には以下が必要である。

- 関係者を集めて、スタッフへの説明と動機づけ、能力評価し、訓練の必要性の確認を行う。
- 責任に合致し、それを果たすことが可能な労働力があるかどうかを判断し、行事開催中および / または緊急時に機能する能力があるかどうかを評価する。

- マスギャザリングおよび / または緊急事態に対応するための、個人と組織の意思決定およびコミュニケーション能力を評価する。
- 組織に対する行事の潜在的影響を評価する；行事の重圧の下での回復力を確実にする（緊急対応アプローチよりもマスギャザリングへのイベントベースのアプローチを取ることが有用である）。資源が利用可能である。
- 運用概念（および / または緊急対応計画）を検証する。
- 教訓と提言を確認するための迅速な結果報告を含む。これは、演習から得られたものに対する迅速な対応を保証する。
- これらの教訓が計画立案に組み込まれ、対処されることを確実にする。

また、以下も重要である：

- 組織をまたがる検証の前に内部的に検証する。
- 利害関係者全体の演習の計画立案において早期の関与を得る。
- 政府、行事の主催者、およびパートナーと密接に働く。

シナリオ

マスギャザリングリスクアセスメント中に確認された公衆衛生リスクの情報は、検証と演習プログラムに用いられるシナリオを特徴付ける。これらのリスクシナリオには、典型的活動を利害関係者が理解する助けとなるように、食物媒介性疾患アウトブレイクなど、頻繁に起こる事件も含めるべきである。これらは、リスクは限定的であるがマスギャザリング中に生じたら不釣り合いな問題を起こす可能性がある異例の事件（例えば、媒介動物のいない国においてマスギャザリングの観客に生じたマラリアなど）の認識を高める機会となるだろう。

学習過程

演習が終了した後に、その長所と短所を活動結果報告において確認し、問題に取り組むために関係当局が講じる措置の概要を示す改善計画も発表すべきである。この計画は、提言、活動、およびそれらの

実施責任者の概要を示す。考えられる提言の例には、既存の計画、方針、手続き、プロトコル、システム、設備、訓練、および施設の更新などがある。

行事後

作業実践の改善、利害関係者全体および組織内の役割と責任の理解を通して、検証と演習プログラムからは、目に見える利益と遺産（レガシー）が得られるだろう。また、それは緊急対応準備の改善をも

たらす可能性もある。より小規模な行事の関係者にとっては、さらなる関係性の構築やネットワークの形成、他の機関の役割と責任の理解を通して得られる利益もあるだろう。

ツールと資源

諸政府からリストが挙げられているが、いくつかの指針と情報が入手可能であり、ある程度の情報が計画立案指導書 [Key Considerations 2008（重要事項 2008 年版）など] に記載されている。マスギャザリングに関する特異的な検証と演習のさらなる開発が求められる。

The UK Cabinet Office（英国内閣府）：How to run exercises and training for emergency planning and preparedness, with an introduction to the Central Government Emergency Response Training (CGERT) Course [緊急計画立案と準備の演習と訓練の実施法および中央政府緊急対応訓練（CGERT）コース入門] .
www.gov.uk/emergency-planning-and-preparedness-exercises-and-training

The US Federal Emergency Management Agency（米国連邦緊急事態管理局）：
www.fema.gov/emergency-planning-exercises

The Australian manual（オーストラリアマニュアル）：
www.em.gov.au/Documents/Manual43-EmergencyPlanning.pdf

Health Protection Agency Health Emergency Planning（英国健康保護庁保健緊急計画）：
A handbook for practitioners (2nd edition) [実践ハンドブック（第2版）]。ロンドン：HPA

第 9 章 疾患サーベイランスと アウトブレイク対応

重要事項

- ・ マスギャザリング中に適切に機能するサーベイランスおよび対応システムが配備されていなければならない。
- ・ マスギャザリング中のサーベイランスおよび対応の成功の要件は、長期の計画立案、全利害関係者の統合と関与、明確なコミュニケーション手段、およびマスギャザリング前にこれらすべてを検証するのに十分な時間である。
- ・ サーベイランスシステムは、潜在的公衆衛生イベントを適時に検出するのに十分な感度を持たなければならない。
- ・ サーベイランスシステムが否定的事項を検出・報告できる方法、例えば有害事象が生じないことを保証する方法を考える。
- ・ マスギャザリングにおける最良のサーベイランスシステムの確立は、その行事自体、既存のシステムの長所と短所、および資源の利用可能性に依存する。
- ・ サーベイランスは、そのマスギャザリングの特徴を考慮に入れた繰り返しのリスク評価によって導かれる。
- ・ マスギャザリング時においては、政治およびメディアの高い関心、集団の移動、多くの人々が暴露される可能性、迅速かつ包括的対応の必要性があるものの、非マスギャザリングの状況と同じアウトブレイク対応の原則に従うべきである。
- ・ 十分な検査能力の計画は、マスギャザリングのための重要な準備活動である。
- ・ レガシー（遺産）を積極的に計画し、評価すべきである。マスギャザリングによって、サーベイランスおよび対応における長期的改善のための政治的意思と財政的支援を得ることができる。

緒言

マスギャザリングには、元来、健康有害事象——特に感染症のリスク——が高くなる特性がいくつか存在する。

リスク増加の他にも、サーベイランスと対応の能力を増やす理由がある。国際的マスギャザリング開催時あるいは開催期間中に起こる疾患のアウトブレイクは世界的に広がる可能性が高く、国際保健規則 2005（International Health Regulations, IHR）の下に報告の必要性があるかもしれない。人々の流入

は既存のサーベイランスと対応のシステムに負担をかけるし、マスギャザリングに対するメディアと政治の関心は、負の健康イベントの有害な影響が大きく拡大される可能性があることを意味する。伝統的サーベイランスは、生じている事態を検出するように設計されているが、マスギャザリングにおいては、その期間中に生じる風評や偽の情報を検証する必要性がしばしばある。最後に、マスギャザリングは、緊急時とルーチンの両方のサーベイランスおよび対

応システムを強化してレガシー（遺産）を築くという機会となるが、後々まで国に利益をもたらし得る。

何が分かっているのか？

マスギャザリングのためのサーベイランスを計画する際に、公衆衛生当局が持つと思われる疑問は以下の通りである：

- 1) サーベイランスが対象とすべき疾患または症候群は何か？それらのリスクは何か？
- 2) 使用すべき公衆衛生サーベイランスシステムの最良のタイプは何か？
- 3) アウトブレイクまたは公衆衛生上の対応に関する特別の考慮事項は何か？

サーベイランスは対象とすべき疾患または症候群は何か？それらのリスクは何か？

マスギャザリングは広範囲の行事を包含し、それらの規模や構成、期間は大きく異なる。その結果、リスクのレベルと健康リスクの種類は、マスギャザリングの種類に応じて変動する。

感染症に関連するリスクは、マスギャザリングの出席者だけでなく、主催国の国民やマスギャザリング出席者が帰国するとその国民にも及ぶ。後者に関して最もよく知られた例は、メッカ巡礼中に生じた大規模な髄膜炎菌性感染のアウトブレイクである。マスギャザリングは、麻疹およびノロウイルスなど、他の感染症の国際的な輸出ももたらしている。

使用すべき公衆衛生サーベイランスシステムの最良のタイプは何か？

複数のデータソースを用いる複合システムから、比較的負担の少ないルーチンの届出疾患システムの強化まで、様々な種類のサーベイランスシステムがマスギャザリングにおいて用いられてきた。本質的に異なるリスクを伴う異なるコンテキストにおいて用いる種々のシステムを比較することは困難であるので、使用すべきシステムの最良のタイプは何かを示すエビデンスは不十分であるが、堅固なサーベイランスシステムの主要特性は、適時性と感度である。

マスギャザリングのリスクに加えて、基礎をなすサーベイランスシステムの長所と、マスギャザリングに適応する柔軟性を考慮することが重要である。例えば、2006年国際サッカー連盟（Federation Internationale de Football Association [FIFA]）ワールドカップドイツ大会期間中、公衆衛生当局は主に、以前から存在する頑健な届出疾患システムの強化に頼り、症候群サーベイランスの導入はしないことを決定した。これは、例えば、2007年国際クリケット協会（International Cricket Council [ICC]）クリケットワールドカップ西インド諸島大会あるいは2010年FIFAワールドカップ南アフリカ大会における、より集中的な取り組みと対照的である。これらの場合はどちらも、既存のシステムの潜在的弱点を認識して、マスギャザリングのためのサーベイランスの準備に集中的努力がなされた。

アウトブレイクまたは公衆衛生上の対応に関する特別の考慮事項は何か？

マスギャザリングにおけるアウトブレイクへの対応を困難にする多くの因子が一般に認識されているが、それらには1カ所に多数の人々が集合すること、人々の急速な移動、潜在的な言語および文化の壁、メディアの関心などがある。さらに重要な考慮事項は、サーベイランスの増強には、サーベイランスシステムにおける潜在的シグナルを検証・調査する対応能力の一時的増加が必要となる可能性が高いことである。

いくつかのマスギャザリングの経験から、症例および接触者管理のための検査能力の重要性——特に潜在的症例を迅速に診断・治療できるように適時に診断できる施設への適切なアクセスがあること——が明らかになった。

指針と最良の実践

何をすべきか？

マスギャザリング期間中の公衆衛生サーベイランスの基本原則は、平時と同じである。システムは、マスギャザリングの出席者、主催国の国民、およびマスギャザリング後に出席者が戻る国の国民に無用の罹患と死亡が生じるのを防ぐために、適時に潜在的公衆衛生イベントを検出できるように十分な感度を持たなければならない。アウトブレイクなどの急速に変化する需要に対処するために、システムには十分な柔軟性が必要である。そのようなシステムは、通常の届出疾患サーベイランスの強化（データ伝送の適時性の向上など）により得ることができるかもしれないが、症候群あるいはイベントベースのサー

ベイランスなどの追加データソースが必要となる可能性が高い。

集団が移動し、影響される人も多く、より迅速、包括的かつ機敏な公衆衛生上の対応を求められるが、アウトブレイク対応の原則も非マスギャザリングの状況と同じである。

疾患サーベイランスとアウトブレイク対応の両方に関して、全利害関係者を含む統合的なシステムの重要性は、どれほど強調しても言い過ぎることはない。

何のためにサーベイランスを実施するか

以下の2つの指針を用いるべきである：

- 1) マスギャザリングに影響するおよび／または重大な結果を招く可能性が高い疾患およびイベントの検出にシステムを適合させるべきである。
- 2) システムは、検討の対象となり必要ならば対策を取るべき有用な情報のみを収集すべきである。

“マスギャザリングに影響する可能性が高い”の定義は、単にマスギャザリング出席者における公衆衛生上の脅威（罹患率と死亡率の上昇）だけでなく、メディアあるいは政治の否定的関心、あるいは社会的問題を通じて、マスギャザリングに混乱をもたらす可能性のあるイベントを表すために頻繁に用いられる。例えば、オリンピック・パラリンピック大会において、観客に生じた胃腸疾患の比較的小さいクラスターは、全体としては行事に混乱をもたらさないかもしれないが、参加選手に同様なことが生じると、大会にかなりの影響を及ぼすと思われる。

リスクアセスメントにおいては、どの疾患をサー

ベイランスの対象とすべきか決める必要がある。アセスメントには、マスギャザリング自体と出席者の特性、および過去のマスギャザリングの経験を考慮に入れなければならない。

過去のマスギャザリングの経験は、以下の特性をもつ疾患をサーベイランスの対象として考慮すべきであることを示唆している：

- アウトブレイクの可能性がある
- マスギャザリングにおいて増強する伝播機序を有する（呼吸器感染など）
- 特にバイオテロの病原体として使われる可能性がある
- 重度の病態を生じ、1症例でも調査および／または対策の適用を必要とする
- 主催国に通常は認められない輸入疾患（特に薬剤耐性菌と異常血清型）
- 行事の出席者が免疫を持たない可能性がある風土病
- 感染性の強い疾患（ノロウイルスや麻疹など）
- IHR（2005）の下に報告義務がある疾患あるいはイベント

非感染性の疾患および病態も考慮すべきである。マスギャザリング時に医療資源が求められるのは主に熱中症など、比較的小規模な非感染症であると思われる。そのような疾患に対するサーベイランスは、その疾患の公衆衛生上の重要性およびそれを予防あるいは軽減する可能性の両方を考慮に入れるべきである。例えば、2008年シドニーの世界青年の日大会におけるイベントによって傷害サーベイランスの効果が明らかとなった；環境衛生官は、安全でないケブルや階段につまずいて転んだ人数を観察したが、現場の医療施設から報告された転倒による傷害のサーベイランスデータと相関した。さらなる傷害を予防するために、公衆衛生当局は、照明の改善、障害物の固定、およびつまずき注意の警告を実施した。

マスギャザリングでは以下のデータソースが用いられてきた：

- ・ 届出疾患サーベイランスシステム
- ・ 現場の医療センターおよび救急部における診療
- ・ 移動診療車や救護所
- ・ 食品安全および環境衛生報告
- ・ メディアモニタリング
- ・ 検査室
- ・ 毒物センター
- ・ 市販薬の使用
- ・ ベクターサーベイランス
- ・ 死亡率データ
- ・ 入国時のスクリーニングデータ
- ・ 電話相談サービスへの相談

マスギャザリング期間中は、症例ベースとイベント

ベースの両方のサーベイランスが頻繁に用いられる。

症例ベース（あるいは指標）サーベイランスとは、特定の疾患を診断されたか、あるいは特定の症候群の症状を有する個々の患者を集計・記録するための構造化システムのことである。

イベントベースのサーベイランスは通常、マスギャザリングに対して否定的な結果をもたらす可能性のあるイベント（疾患のクラスターあるいはマスギャザリング施設における衛生の崩壊などの潜在的な健康リスクを含むことがある）の把握を目的としたシステムであり、構造化の度合いは比較的低い。イベントベースのサーベイランスは、マスギャザリングが行われる地域におけるイベントの検出のため、さらに国際的情報の収集のためにも利用されることがある。これには、メディア、WHOなどの国際機関あるいは国が発表する臨時あるいは定期報告、およびサーベイランススタッフと医療従事者などの現場の主要情報提供者から得た異常なイベント報告の風評など、さまざまな非公式および公式資源が組み込まれる可能性がある。

サーベイランスの属性

一般に、高いレベルの適時性と感度は、マスギャザリングのサーベイランスシステムの属性として必須であると考えられる。感度は非常に重要であるが、これはしばしば特異度と引き換えにされる。より感度の高いシステムは、調査を必要とするシグナルをより多くもたすが、これらのシステムは資源集約的である。柔軟性、特にアウトブレイクに適応できることは、もうひとつの重要なシステム属性である。

表 1：2 つの過去のマスギャザリングにおけるサーベイランスに含まれた疾患例

<p>2007 年 ICC クリケットワールドカップ西インド諸島大会のために, " 通常 " 報告要件に含まれていた以下の症候群が毎日報告された：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・急性弛緩性麻痺 ・発熱と出血症状 ・発熱と神経学的症状 ・発熱と呼吸器症状（5 日以下および 5 日以上） ・発熱と発疹 ・胃腸炎（5 日以下および 5 日以上） <p>その他, マスギャザリングの特異的サーベイランス症候群に以下の疾患が追加された：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発熱と黄疸 ・熱中症 ・傷害
<p>2000 年シドニーオリンピック・パラリンピック大会において, 繰り返しのリスク評価により, 以下の疾患が救急部と現場の診療所を通したサーベイランスの対象となった：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家の外で生じた傷害 ・嘔吐 ・肺炎 ・下痢 ・インフルエンザ様疾患 ・非合法薬物関連症状 ・発疹を伴う熱性疾患 ・髄膜炎 ・出血性下痢 ・百日咳 ・急性ウイルス性肝炎 ・その他（オリンピックファミリーのみ）

表2：マスギャザリングのサーベイランスに頻繁に用いられるシステム

システムのタイプ	内容	長所	短所
ルーチンの届出疾患システムの強化	<ul style="list-style-type: none"> データ伝送の頻度を毎週から毎日に増やす、および/または 新しい疾患/症候群の報告を追加する、および/または 届出疾患報告に新しい分野を組み込む（マスギャザリングに個人が関与するかどうかを確認する、など） 	<ul style="list-style-type: none"> 必要とする資源は比較的少ない “十分に試行された”システムを使用する 	<ul style="list-style-type: none"> マスギャザリング前に強力なルーチンの届出疾患システムを必要とする（マスギャザリングのサーベイランスシステムに他の構成要素がない場合）
症候群サーベイランス（症例ベース）	<ul style="list-style-type: none"> 患者を“発熱と発疹”あるいは“急性水様便”などの“症候群”に分類するため、臨床特性（検査室の確定診断に先行する）を用いる 追跡のために個々の症例に通知するために用いることができる（ルーチンの届出疾患サーベイランスによる推定症例あるいは検査室で確定されていない症例の通知と同様）、および/または 病院、現場の診療所などで特定の症候群の患者が増加しているという警告によりアウトブレイクに関する早期の警報を出す。総合データはルーチンで、あるいは受診者数が“トリガー”（通常、統計アルゴリズムにより定義される数値）を超えた場合に手動で精査される。 	<ul style="list-style-type: none"> 検査室の確定診断を待つよりも感度と適時性が高い 総合システムにより、観察される増加の欠如を証明することができる。これにより、アウトブレイクが生じていない（感度が劣る他のシステムによる誤り）と保証することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 特に総数を検討するシステムにおいては、多数のシグナル（偽陽性を含む）が生じ、追跡のために多くの資源が必要となる 自動化システムによりアウトブレイク検出の適時性が改善したマスギャザリングから報告がない 流動的集団の場合、ベースラインあるいは警戒閾値の決定が困難である
センチネル	<ul style="list-style-type: none"> 全保健医療施設ネットワークのための“センチネル”に選定された医療拠点（地域の救急部、現場の診療所、他の一次医療センターなど）で強化サーベイランスが行われる場合の、症例ベース（症候群が多い）のサーベイランス 	<ul style="list-style-type: none"> 資源集約性が低いので、すべての医療機関による100%の確認を目指すよりも実行可能性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 100%の確認を目指すよりも感度が低い。センチネル機関が全医療機関を代表することを確実にする必要がある。
検査室ベースのシステム	<ul style="list-style-type: none"> 検査室活動の定期的検討により、アウトブレイクの警告を出すことができる 検査室診断に基づく症例の確認または除外は、公衆衛生活動を導くためにきわめて重要である 	<ul style="list-style-type: none"> 他の手段で通知されない症例を検出する可能性がある（臨床医が検査を依頼する場合） 	<ul style="list-style-type: none"> 適時性と代表性が劣るので、“単独型”のサーベイランスシステムとして用いるべきでない
スクリーニング	<ul style="list-style-type: none"> 比較的小規模（キャンプなど）から非常に大規模（メッカ巡礼）まで、いくつかのマスギャザリングにおいて出席者のスクリーニングが行われている 	<ul style="list-style-type: none"> 早期の隔離と検疫あるいは他の公衆衛生対策によりアウトブレイクを予防する可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> ほとんどのマスギャザリングにおいて実行可能性が低い
感染症インテリジェンス	<ul style="list-style-type: none"> 一般に、イベントベースのサーベイランス。データソースは、メディア報道、pro-med 投稿、および国際保健規則からの情報などである。理想的には、国際機関および他国の公衆衛生当局との情報共有を含む。一般に、国際的サーベイランスに用いられるが、メディアモニタリングを他の国内システムを補完するために使用することができる 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に感度が高い。すべての危険に応用可能な方法を勧める 領域/国際感染症情報の収集が可能である 	<ul style="list-style-type: none"> 広く用いられているが、マスギャザリングに有用であるという系統的エビデンスはない

事例研究：2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック大会

最初の活動の 1 つは、公衆衛生上の脅威と業務遂行要件（サーベイランスおよび報告システムを含む）のリスクアセスメントである。英国健康保護庁（Health Protection Agency [HPA]、現在の公衆衛生庁「Public Health England, PHE」）のサーベイランス、報告および情報システムは、すでに定着した有効なシステムであるが、この過程により、欠陥とシステム強化の機会となった。目的は、多数のサーベイランス情報源を用いて選手、観客、および英国国民に影響する健康保護問題について保証することであった。

収集されたデータには、臨床からの報告、検査室からの報告、環境および化学的危険の監視、大会会場の医療施設からのデータ、およびメディア報道が含まれた。主要な強化点は症候群サーベイランスシステムの拡大であり、National Health Service Direct の電話医療相談および一般診療サーベイランスに、大会のレガシー（遺産）の一部として継続している以下の 2 つの新しいシステムが含まれた：

- 病院の救急部において行われた予定外の救急治療に関するデータ

- 予約不要の医療センターや時間外の医療センターからの時間外プライマリケア（一般開業医）のデータ

開業医が大会との関連を確認できるように、データ収集様式 / システムに特別な分野が追加された。さらに、ロンドンとサウスイーストのセンチネル病院における診断未確定の重度感染症に対する新しいサーベイランスシステムが開発された。また、インフルエンザや食中毒など、より一般的な疾患を起こす病原体の迅速試験が展開された。

大会に関連するあるいは関連する可能性のあるイベント（政治およびメディアの関心により）が報告された場合、標準処理ではあるが効果的でかつ、低い閾値を用いて、より迅速な調査が可能になるように、通常の対応が強化された。

以下が含まれた：

- 付加的な大会リスクを確認するためのリスクアセスメント
- 大会のコンテキストを考慮した専門家の助言と情報
- 重要パートナー間の情報共有

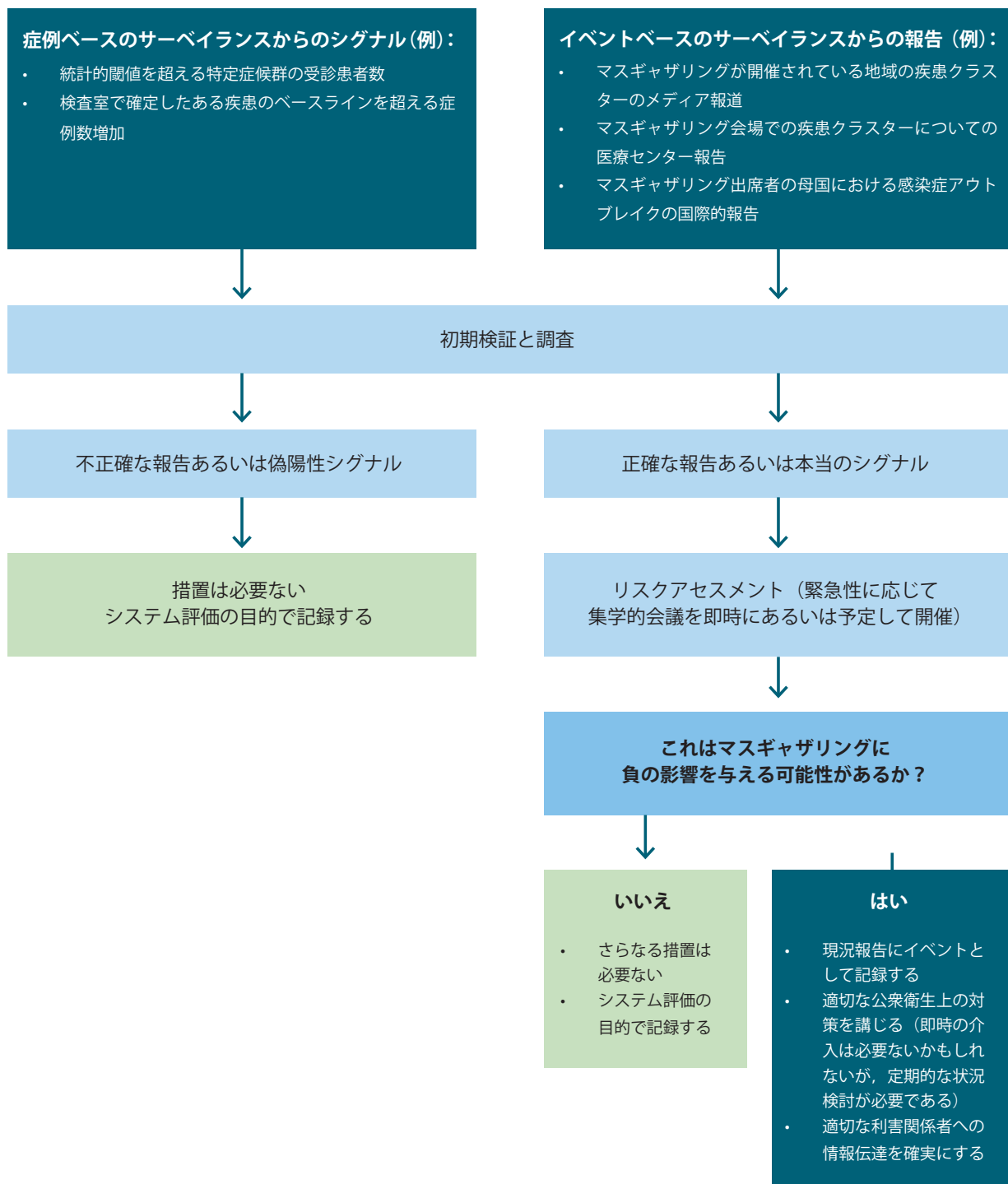
データの伝送と評価

主催者は、スタッフがデータを評価し、必要な公衆衛生上の対策を取ることができるように、中央レベルへ情報を適時に届けることを目指すべきである。これには、症例ベースのデータから得られたすべてのシグナルとイベントベースのサーベイランス報告が最終的に中央組織に報告されるようなシステ

ムの開発が必要である。シグナルと報告の両方の検証は重要な段階であり、これらの処理を行うレベルは、マスギャザリングサーベイランスシステムの中央集権度と、異なるレベル（地方と全国など）における利用可能な資源と専門的知識によって変動する。図 1 は、このタイプのシステムの簡略図を示す。

図1：マスギャザリング期間中のサーベイランスデータの経路と統合の簡略図

*システムの組成と利用可能な資源に応じて複数のレベルで検証とリスクアセスメントが実施される可能性がある。



統合

サーベイランスと対応の統合は、配備されたシステムを通じた縦方向と、すべての医療・非医療関連の利害関係者間の横方向のどちらも必要である。地域の対応と、広範なアウトブレイクや他の健康イベントの検出・対応の両方が必要であるため、現場スタッフから全国レベルまでの縦方向の統合は重要である。横方向の統合は、サーベイランスと対応以外の領域（救急医療と健康増進など）における医療および非医療利害関係者（警察、軍部、行事の主催者）を含むが、公衆衛生情報とリスクアセスメントならびに複合的イベントにおける対策の調整に寄与する

ために、中央レベルにおいて特に重要である。

統合には、マスギャザリングの出席者によって輸入あるいは輸出される可能性のある感染症の情報共有を促進するために、国際機関および／または他の国あるいは領域の保健当局との連携を形成することも必要である。これは国際保健規則国内担当窓口などの公式経路を通して、あるいはこれよりも公式的でない二国間関係と公にアクセス可能なウェブサイト上の pro-med 投稿や発表などの経路を通じた共有によって行うことができる。

事例研究：2010 年 FIFA ワールドカップ南アフリカ大会のサーベイランスと対応の統合

2010 年 FIFA ワールドカップ前の南アフリカにおけるサーベイランスと対応システムの検討により、主要な医療関係者間のコミュニケーション不足とサーベイランスデータの完全性欠如という弱点が確認された。これらを克服するために、公衆衛生当局は以下のシステムを採用した：

- 指定病院と診療所からの 13 個の“優先疾患”（臨床例定義に基づく）を臨床医が地域の公衆衛生司令センターに報告した。優先疾患の受診総数および“他の関連”イベントを含む報告が毎日、国の保健司令センターに送られた。日報が各レベルから次のレベルへ伝送されることを確実にするために、0 件も報告することとした（ゼロ報告制）。
- 政府と民間の検査室において検査で確認された優先疾患を検査室が報告し、南アフリカ保健省

（National Health Operations Centre [NHOC]）へ毎日連絡した。

このシステムの重要点は、南アフリカ保健省における毎日の会議を通してサーベイランスおよび対応の利害関係者（環境衛生、メディア代表者、および国際機関を含む）間の連携を強化したことである。これらの会議において、報告されたいずれのイベントに関しても共同リスクアセスメントが行われ、現況報告書がイベントマネージャー全体と、その州および地区で働く公衆衛生やその他の分野の医療従事者に広められた。南アフリカ保健省からの上級代表者は公衆衛生の代表として、全体的保健クラスターの毎日の会議および全体的イベント調整ブリーフィングに参加した。

実践的な提言

マスギャザリング前

大規模な国際的マスギャザリングにおいては、サーベイランスの準備は、行事の数年前に始められるべきである。比較的範囲の狭いサーベイランスを要する小～中規模のマスギャザリングに関しては、準備の開始は比較的遅いかもしれないが、動作システムを配備し検証するために十分な時間を確保することが重要である。以下の要点を考慮すべきであり、これらは後に詳述する。

- 既存のサーベイランスシステムを評価する
- サーベイランスの対象疾患の優先順位づけのためにリスクアセスメントを行う
- 必要とされる資源と利用可能な資源を決定する

- 以下を含むサーベイランスの計画を作成する
 - » 目的
 - » どのデータを収集するか（サーベイランスの対象疾患）
 - » どこからデータを収集するか
 - » 誰がどのようにデータを収集するか、データはどのように伝送されるか
 - » データはどのように検討されるか、詳細調査を要するシグナルの構成要素は何か
 - » データはどのように報告されるか
 - » システムの作動期間
- 利害関係者を特定し研修を行う
- システムを検証し評価する

既存システムの評価

以下のような長所と短所、レガシー（遺産）などについて既存のサーベイランスシステムを検討する：

- 各レベル（収集時；地域、領域、および国など）におけるデータの適時の完全収集、伝送、および検査
- 適時にアウトブレイクと重要疾患の個々の症例を検出する感度
- アウトブレイク状況下において十分に機能する

柔軟性

- 特にアウトブレイク時に重要疾患が疑われる症例を適時に確認できる検査室能力
- サーベイランスの対象疾患の特定と報告に関する臨床研修
- データを収集し広めるための適切な法律、および緊急時におけるその法律の柔軟性 / 妥当性
- 主催する国の国民の長期的な利益のための持続可能な改善

特別な考慮事項

マスギャザリング期間中のみのために全く新しいシステムを設計するのは理想的でない。それは、比較的短期の利益のために膨大な量の資源を必要とするからである。それよりもむしろ、既存のシステムを足場としてそれを強化し、可能であれば新しいデータを組み込む方がよい。比較的単純な手段で大きな改善を得ることができる。例えば、報告の不足が問題であることが確認されている場合、ゼロ報告

（これがない場合は追跡を行う）が非常に有効となり得る。同様に、適時性が問題であるならば、その原因を特定し、データ伝送の頻度を増加させることが有用である。もしシステムが特に弱いならば、新しいシステムを設計することが必要かもしれない。ただし、十分前もって計画および検証することが重要である。さらに、これは資源集約的であるため、マスギャザリング期間後も持続可能であることが重

要である。

ルーチンサーベイランスの強化、全く新しいシステム、あるいは新しいデータソースの追加など、いずれのシステムにおいてもそれを用いるサーベイランス計画の開発においては、以下の点を決定し、標準業務手順書（SOP）などの業務文書に記録することが必要である。

- サーベイランスシステムの目的：例えば、マスギャザリングに影響する可能性のあるすべてのイベントの検出か、あるいはより重大なイベントの検出を目的とするかは、システムの感度を決定する助けとなる。“種々の疾患の個々のリスクレベルの決定”などの目的は、個々の患者の受診の詳細データ収集を必要とするが、持続可能性も考慮すべきである。
- サーベイランスの対象疾患、および症例に関する収集データ：指標サーベイランスにおいて、データの収集者・解釈者のための頑健な症例定義は必須である。イベントベースのサーベイランスからの報告はデータと考えられ、症例定義は通常、例えばインターネット検索の適切な指針とならないが、開発には有用である。
- 地理：多数の地域に広がったイベントに関しては、すべての地域において少なくとも数力所からデータを収集すべきであるが、状況認識を確実にするために直接関係しない地域からのデータの収集／照合も考慮すべきである。国際的な出席者を伴うマスギャザリングにおいては、主催国に輸入される疾患および出席者が帰国する際に輸出される疾患の両方についての国際的あるいは地域内サーベイランスも重要である。
- データ収集場所：現場の医療施設、出席者が医療を求めると思われる他の場所（プライマリケア提供者、病院など）、および薬局や救急ホットラインなどを含む。
- 集団での宿泊（キャンプなど）がある場合、宿泊のまとめ役および／またはグループリーダーからの報告も含む場合がある。
- 誰が：例えば現場の医療施設への専任サーベイランス官の配置あるいは定期訪問により報告の完全性は大きく改善する可能性があるが、これ

は資源集約的である。臨床医からの報告を改善するには、主要なグループと個人との明瞭かつ定期的コミュニケーションならびに何をどのように報告するか、なぜそれが重要であるかについての研修が重要である。報告システムの自動化は、データ収集に費やされる資源を制限できるが、これはしばしば潜在的症例および他のシグナルの追跡にかかる資源の増加をもたらす。

- データの収集と伝送：データ入力と照合が可能なウェブベースあるいは携帯電話のシステムは、リアルタイム解析が可能となるという長所がある。低技術のバックアップシステム（例えば、テキストメッセージあるいはファクスによる患者受診のリストと集計結果の送信など）を常に考えるべきである。
- シグナルの構成要素は何か：症例ベースの大量データを収集するシステム、特に自動化症候群システムでは、数値が超えた場合に活発な調査を開始するための閾値（警戒閾値）を予め定めて組み込むことを考慮する。しかし、警戒域値の設定は困難である。それは、人口流入により正確な発生率を計算することが非常に難しいし、新しいデータソースについては正常状態を判断するのに十分なデータがそろっていない可能性があるからである。イベントベースのサーベイランスからの報告は、初期スクリーニングの手法（基準のチェックリストあるいは“レッドフラッグ”など）によって優先順位をつけることができる。
- 誰がどのようにデータを検討するか：これはマスギャザリングの規模、データソース、およびサーベイランスに関与するレベルの数に応じて数レベルにおいて生じる。一般に、第一の（かつ重大な）段階は、シグナルあるいは報告の検証（正確度を確立するため）であり、その後にマスギャザリングに関連する迅速なリスクアセスメントがある。多数の地域や関係機関にまたがる大規模なマスギャザリングの場合、地域の保健サービスから地方、州、国にわたる様々なレベルでデータの集計と解釈を行うことが理想的である。国レベルでのサーベイランスデータの検討（理想的にはリスクアセスメント）は、

出席者が旅行する可能性があること、ならびに他の国内および国際機関との協調の点から、1つの地域に集中するマスギャザリングにおいても重要である。

- 報告：現況報告を含む報告テンプレートを標準化し、その受領者および頻度について合意する。局所的に作業する者にとっては全般的状況を見ることが有益であるが、非保健部門の利害関係者にとっては、状況報告が有用であろう。

対応

マスギャザリング前に既存の感染症対策システムを評価することは不可欠である。保健当局は、その国の定常時および緊急手段の一部としての自身の役割と責任を記述すべきである。さらに、人員およびロジスティックスの現在のサージ能力を確認すべきである。明確なサージ能力や資源が存在しない場合、国内および国際的連携を通して、政府および非政府機関にまたがって、あるいは医療システムの中で、必要時にどのように対応を拡大するかに取り組み、計画を立てることが重要である。

検証したいかなるシグナルについても、マスギャザリングのコンテキストを考慮に入れた標準公衆衛生原則に従った対応を行うべきである。すべてのシグナルに対する対応（すなわち、誰が警戒態勢を取るかとその迅速さ）と予想された特定のシグナル（マスギャザリング出席者における発熱および発疹の発現など）に対する対応を明記するように、標準業務手順書あるいはプロトコルを改変（または作成）すべきである。

- 既存の対応システムを評価する
 - » —サージ能力
 - » —検査室の能力
 - » —法律

- 強化システムの作動期間：サーベイランスシステムのマスギャザリング成分は、ベースラインを確立して現状を理解するため、かつ土壇場で生じる問題を修正するために、マスギャザリングの数週間前には作動を開始すべきである。マスギャザリング後のサーベイランス継続期間は、観客の滞在期間、マスギャザリング中の出来事、監視対象の疾患の潜伏期間によって決まる。

- マスギャザリング前のリスク低減
- 対応計画と手続きを作成する
- システムを検証する

マスギャザリングにおける対応に関する特別な考慮事項には以下のものがある：人員、検査室、およびロジスティックスのサージ能力；対応活動、公衆コミュニケーション、およびアウトブレイクの影響を受ける人々（症例および接触者）の潜在的多様性の管理に関与する多数の機関の協調。

症例と接触者の管理のどちらについても以下を考慮することが必要である：

- 個人のために、およびより高度な公衆コミュニケーションのために、多言語の医療情報を用意する必要性
- 潜在的に移動性の高い集団の管理
- 予防法および / またはワクチン接種の移動診療所の必要性
- 海外への帰国者に関する接触者追跡手段

マスギャザリング前に健康増進およびコミュニケーションの専門家とのつながりを持つことは重要である。

検査室の機能

大規模アウトブレイクに共通する課題は、特に症例と接触者の管理が検査室での診断に依存する場合（徴候と症状が非特異的な感染症など）、診断のための十分な検査室の機能を確保することである。

会場あるいはその近傍で重要な病原体の迅速診断検査を開発／提供することにより検査室の対応能力を高めることができるかもしれないが、結果の解釈時には、感度と特異度に関する制限および検査の品質管理の必要性を考慮しなければならない。さらに、

検証可能な検査室での試験にかかる応答時間およびその時間の短縮（検体輸送時間の最小化、あるいはバルク検査における計量検査）に影響する因子を理解することが必要かもしれない。

マスギャザリングにおいて、“強化”のために十分なサージ能力があることを確実にすること、そしてバイオテロと関連する病原体の検査をするための十分な物理的封じ込めと診断の設備をもつ検査室を確認しておくことは重要である。

方針と手続き

検査室の結果の有無にかかわらず、マスギャザリング期間中の疑わしい症例と接触者の管理や自己隔離、検疫あるいは他の感染対策（マスクの装着など）の実施可能性の評価のために、方策が整っている必要がある。このためには、既存の公衆衛生法規に精通していることと他の法律の作成が必要かどうかを考慮することが必要である。また、他の国々および

国際機関（潜在的感染旅行者についてなど）との連絡のために明確な計画が準備されていることも必要である。これは、国際保健規則の国内担当窓口を通して実施されるだろう。さらに、宿泊施設の所有者および管理者との協調や、外国国民の大使館との接触、外国語の通訳入手の仕組みを考えることが必要である。

対応計画の作成

公衆衛生管理ガイドラインは通常重要疾患に関して存在しているが、それらを再検討して必要ならばマスギャザリングのコンテキストのために改変すべきである。サーベイランスの対象疾患のための計画立案に特別な配慮を払うべきであり、計画は疾患の伝播性と重度のさまざまなシナリオに対応できるように柔軟性が必要である。

アウトブレイク対応計画には以下のことが必要である：

- 保健部門のための統治と管理手段を記述する

- 国の緊急時において活用される可能性のある法律を確認し、主要な保健組織の役割と機能を確認する
- 地域の保健組織の役割と機能を確認する
- 協調的な公衆衛生メッセージなど、高レベルのコミュニケーションのための指針を提供する
- 計画を活性化するために稼働する保健部門の計画階層とメカニズムを公認する（ある疾患のアウトブレイクの定義など）
- アウトブレイクにおける鍵となる接触者を特定し、その接触の詳細を照合し、その情報を確実に広める
- おこりそうなシナリオに対してエビデンスベースの対応戦略を含める

システムの検証

サーベイランスと対応のシステムの検証のために十分な時間を見込むことが重要である。すべての利

害関係者を含む演習を少なくとも1回、平時と緊急対応時の両方を網羅して実施すべきである。

マスギャザリング期間中

マスギャザリング期間中のサーベイランスの目的は、関連性のあるイベントを迅速に特定し、それらについての情報を共有し、適切に対応することである。サーベイランス活動、追跡中のイベント（リスクアセスメントを含む）、および公衆衛生上の対応をまとめた定期的現況報告を作成して、利害関係者に配布すべきである。重大なイベントが生じていない場合も、定期的なウェブサイトの更新などによって公衆への定期的報告にも配慮すべきである。

ほとんどのマスギャザリングにおいて、公衆衛生上の対応を要する軽微なイベントが少なくとも数件生じるし、マスギャザリングと関連していないかもしれないが市民への指導や安心の提供を必要とする公衆衛生上のイベントがいくつも生じる可能性もある。広範な準備があればこれらの管理の助けとなるが、予期せぬ困難はほとんど不可避であるので、システムは予想外のことに迅速に適応できるように十分に柔軟でなければならない。これには、例えば症例と接触者の管理

など、追加のデータの把握が含まれる。

重大な健康イベント発生時の公衆とのコミュニケーションには、特定の主要なメディア担当者と個人へのコミュニケーション戦略（個人保護行動の導入など）を用いることが絶対的に重要である。

システム評価の目的のために、マスギャザリング期間中は以下の文書化が必要である：

- サーベイランスデータ：症例数と、システム構成要素により把握された他のデータ
- データの取り扱いと検討：データの解析 / 検討法、調査と対応について決定がいつ、どのように、なぜ下されたか
- システム性能：データ受領の適時性、完全性と正確度。サーベイランスと対応に関する問題あるいは困難（大小どちらも）
- 資源：計画立案中および作動中のスタッフの勤務時間と他の資源

マスギャザリング後

マスギャザリング後のサーベイランスと対応に関しては2つの主要な考慮事項がある。第一は、サーベイランスをどのくらいの期間継続するかであり、

第二は配備したシステムの成功をどのように評価するかである。

マスギャザリング後のサーベイランス

マスギャザリング後のサーベイランスは、観客が滞在を続ける期間、監視対象の疾患の潜伏期間の長さ、およびサーベイランスと対応の継続を要する重大なイベントが生じたかどうかを考慮する必要がある。重大な公衆衛生上のイベントが生じた場合、それが継続している間はサーベイランスを続ける必要がある。これには、マスギャザリングの出席者が感染後に帰国し、地元住民に伝播する、あるいは追跡

が必要である可能性を考慮することが含まれる。出席者の“母国”とのコミュニケーションは以下を含むべきである：非風土病の早期診断の認識向上と、暴露された個人に接触するシステム。pro-med 投稿や国のウェブサイト上の発表などの非公式経路を通じた情報共有とともに、国際保健規則の国内担当窓口などの公式経路を使用することが可能である。



ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会 健康保護局の大会期間中の活動に関する概 要報告書



健康保護局ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック事務局が作成した報告書
www.hpa.org.uk/2012Games

Tina Endericks
2012 プログラムディレクター

Dr Brian McCloskey
ロンドン 2012 シニア担当オフィサー、ロンドン地域ディレクター

謝辞

この報告書を編集してくださった健康保護局の Tycie West 氏と Susie Berns 氏、WHO の Mark Nunn 氏に感謝申し上げます。

また、局内において大会期間中の HPA の任務に関する計画立案および実施にご協力頂いた関係各位に対しても感謝の意を表します。

本報告書に関する質問は、tina.endericks@hpa.org.uk 宛てにお送りください。

本報告書および関連資料は、
<http://www.hpa.org.uk/Publications/EmergencyPreparationAndResponse/0113London2012report> でご覧頂けます。

関連資料一覧

1. ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会：HPA の試験と訓練に関する概要報告書
2. 運営組織総合報告書
 - 2.1 イベントベースのサーベイランスによって報告された重要事象 — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会
 - 2.2 地域別報告書
 - a. ロンドン地域報告書 — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会
 - b. 南西地域報告書 — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会
 - c. 南東地域報告書 — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会
 - 2.3 LOCOG ポリクリニック — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会
 - 2.4 健康保護サービス、コリンデイル：備えと対応 — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会
 - 2.5 国際感染症サーベイランス — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会
 - 2.6 症候群サーベイランス — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会
 - 2.7 生物学調査：備えと対応 — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会
 - 2.8 放射線・化学および環境ハザードセンター、大会期間中の計画作成と実施 — ロンドン 2012
 - 2.9 コミュニケーション部門の報告書 — ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会 s
3. ロンドン 2012 オリンピック、HPA 内部報告セッション報告書
4. ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会、大会期間中の HPA の業務に関する評価報告書
5. ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック、UK Health/WHO 国際マスギャザリングオブザーバープログラム

目次

報告の概要	2
背景	4
ロンドン 2012 オリンピックおよびパラリンピック大会期間中の HPA の役割	5
計画の作成	6
プロセス	6
i. リスクの分析	6
ii. サーベイランスおよび報告システム	6
iii. 対応	7
コミュニケーション	8
利害関係者の関与	8
試験および訓練	10
大会期間中の業務	12
何が起きたか？HPA オリンピック連携センターから見た国家的視点	14
大会期間中の業務のレビュー	20
HPA 業務部局の報告書からの主要なハイライト	22
イベントベースのサーベイランス	22
地域	23
ロンドン	23
南西地域	24
南東地域	25
LOCOG のポリクリニック	26
健康保護サービス (HPS)、コリンデイル	26
国際的なサーベイランス	28
症候群サーベイランス	28
微生物学サービス部門 (MSD)	28
食品、水、および環境 (FW & E)	29
放射線・化学および環境ハザードセンター (CRCE)	30
コミュニケーション部門	31
大会期間中の業務の評価	34
内部報告	34
利害関係者の調査報告	35
外部の利害関係者	35
内部の利害関係者	35
システム/オペレーションセンター	36
遺産および勧告の要約	38
オリンピック要素の活用	38
英国公衆衛生局に受け継がれる改善された公衆衛生サービス	38
マスギャザリングのための世界的な遺産	40
勧告のまとめ	42

報告の概要

ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会期間中における英国健康保護局（HPA）の主要目的は、健康の保護に対する潜在的な脅威を検出し、予防あるいは効果的に管理することにより、安全で健康的なオリンピック大会に寄与することであった。

この報告書、および参考資料では、2012 年 7 月から 9 月までの大会期間中における HPA の活動に焦点が当てられている。報告書は、HPA、その継承組織である Public Health England（英国公衆衛生局）、および世界各地でマスギャザリング（一定期間、限定された地域において、同一目的で多くの人間が集まること）を遂行する任務を負う利害関係者にとっての重要な遺産および勧告について論じる。

HPA は、大会期間中の役割を無事遂行した。そのためには、HPA 全体で実行された徹底した計画立案と、提携機関との間で築かれた優れた関係が不可欠であった。内外両方の利害関係者とともに評価が実施され、フィードバックは一貫して肯定的ではあったが、改善すべき分野も特定され、これは HPA にとって長期的なメリットになると考えられる。利害関係者は、とくに、想定される健康保護の全シナリオに対するリスクの評価に関して、HPA が提供することのできた保証水準の高さに感銘を受けたと話していた。

1996 年のアトランタオリンピックと 2000 年のシドニーオリンピックでは、受診者数に占める感染症の割合は 1%未満であった。この報告書の中で提示されている証拠は、「疾患の数とパターンは通常通りで、他のマスギャザリングで見られる数やパターンとほぼ同じ」というよく似た傾向を示唆している。

大会期間中に公衆衛生上の大きな問題は発生しなかったため、HPA の業務態勢に対するストレス試験にはならなかった。とはいえものの、予想された通りロンドン 2012 に対する関心は高く、利害関係者とメディアの両方が健康保護の話題や HPA の業務に関する情報を欲していたため、HPA は多忙であった。

73 日間にわたって日々の報告を行うなかで、HPA は大会最高医療責任者に対する毎日の公衆衛生現況報告（SitRep）に 59 の新たな事象を含めた。追加的な例外報

告は 12 件あったが、重要な事象に関する高次概要報告の表紙に含める程に深刻と評価された事象は 1 件もなかった。この現況報告書の情報は、上位レベルで処理する必要のある重大な公衆衛生上の問題が存在しなかったことを、パートナーにも HPA 内部にも保証するものであった。HPA が、承認されたサーベイランスおよび報告システムを通じて関連の事例の通知を受けたことで、大会の組織者側や衛生パートナーに与えられる情報の正確さが保証された。そのため、政府や大会組織委員会（LOCOG）、およびメディアから質問を受けたときにしっかりと対応することができた。

HPA によって特定された事件の多くは、夏に日常的に見られるもので、予想された通り、主に胃腸炎（おそらくは食中毒）や、ワクチン予防可能な疾病であった。これらは大会にいかなるリスクももたらさず、すべて標準的な公衆衛生手段を通じて管理された。一方、選手に関連して報告された事例がいくつかあり、HPA は専門家による助言の提供、および LOCOG との緊密な協力を通じてこれらの事例に対応した。

強化された公衆衛生システムや利害関係者との関係、およびマスギャザリングの計画立案と実施の強化など、今大会の結果としての HPA にとっての遺産はすでに存在する。HPA は、オリンピック大会のような大きなイベントから学びつつ、WHO Collaborating Centre for Mass Gatherings and High Visibility/High Consequence Events（マスギャザリングおよび注目度の高い/影響の大きいイベントのための WHO 協力センター）を通して今後もこの業務を継続してゆく所存である。



「HPA は包括的なサーベイランスと報告のための新たな基準を確立した。..... 問題（幸いなことに比較的小規模なものであった）に対する HPA の冷静かつ効率的な対応は、我々と IOC（および IPC）の両方にとって大きな自信になった」

DR RICHARD BUDGETT,
ロンドン 2012 オリンピックおよびパラリンピック大会
最高医療責任者

背景

2012 年の夏、ロンドンではオリンピックおよびパラリンピック大会（それぞれ世界最大、および世界で 2 番目に大きい国際スポーツマスギャザリング）を開催した。オリンピックは 7 月 27 日から 8 月 12 日まで、パラリンピックは 8 月 29 日から 9 月 9 日まで開催された。

背景情報

- オリンピック：205 カ国から 10,500 人の選手が 26 の競技に参加
- パラリンピック：147 カ国から 4,200 人の選手が 21 の競技に参加
- 競技日数は 30 日、メダルイベントの数は 805
- オリンピックとパラリンピック合わせて売れたチケットは 900 万枚以上
- 全会場の推定観戦者数は 1,100 万人
- 地球全体での視聴者数は 40 億人
- 最も混雑した日には会場への移動に 80 万人が公共交通機関を利用
- オリンピックに関して 1 億 5 千万件以上のツイートが送信され、ツイッター史上最も話題になったイベントの 1 つ（ハフィントンポスト）

大規模な国際スポーツイベントをはじめとするマスギャザリングは、開催国に公衆衛生上のリスクを含めたさまざまなかつ複雑な課題をもたらすことが知られている。これらのイベントは、さまざまな地理的領域や文化圏から多くの人が訪れ、一箇所に近接して留まることが少なくないため、感染症の拡大が起りやすい状況となる。リスクが予想される主な分野は呼吸器関連、食品関連、水媒介性の疾患であることが証拠により示されており、マスギャザリング中に発生するとの報告が文書化されているが、前回のオリンピックを含めた最近の大規模な国際スポーツマスギャザリングにおいて感染症が罹患の主要原因になったことはない。

マスギャザリングの期間中は、公衆衛生上の問題に危機感を持って対処することが重要である。検出されたリスクを適切な対応によって緩和するためには、開催国の外で発生するものも含め、イベントに付随する公衆衛生に対する潜在的な脅威の早期検出に相当な努力を払う必要がある。健康保護に対する潜在的な脅威を検出し、対処するためには、サーベイランス、報告、および情報システムからの情報を受け取り、速やかに分析し、対応する態勢と能力が現場に備わっていなければならない。マスギャザリングでは、感染症が流行するリスクが増大するため、広範な曝露の危険を軽減し、ビジターと地域住民の両方への影響を最小限に抑えるには、リスクを早期に検出することが重要である。

ロンドンでは、公衆衛生上の事件が大会、開催地の住民、選手やビジターの帰国先に及ぼす潜在的な影響に大きな関心が注がれた。大会期間中の政府、公衆、メディアの目がこのように厳しかったため、大会期間中の緊急の公衆衛生上の事件への対応は通常よりも早い段階で行われた。



ロンドン 2012 オリンピック およびパラリンピック大会 期間中の HPA の役割

HPA は、大会期間中を通して、いずれも備えと対応の重要な要素である公衆衛生情報、リスクアセスメント、診断試験、および疾病管理手段を提供する役割を先導してきた。この要件を満たすために、現行のシステムの強化、すなわち追加的なサーベイランスデータへのアクセス、大会の公衆衛生上の影響に対する理解の向上、および公衆衛生上の懸案事項に対する意識の改善および理解に向けた作業が実施された。

HPA は、大会期間中、大会最高医療責任者に毎日公衆衛生現況報告書（SitRep）を提供することを約束していた。この報告書は、準備期間から大会期間中を通して英国保健医療省（DH）をはじめとする他の主要利害関係者にも提供された。HPA は、サーベイランス、報告、および情報データを使用してこの毎日の現況報告書を伝え、これには公衆衛生に対する脅威や英国全土の病気の発生事例および傾向に関する情報や、脅威をもたらすおそれのある重大な国際的事象に関する情報が含まれていた。これはまた、公衆衛生に関して適切な対応がなされていることを保証するものでもあった。

HPA は、大会期間中の任務を遂行し、各会場、トレーニングキャンプ、および公衆（実際の現場）の事象が取り上げられるようにするために、イングランド全土および分離地域の行政府とともに全国的に活動した。

HPA は、衛生部門および大会期間中の緊急対応計画の作成に関与した。これには、大会 CMO（最高医療責任者）、英国の国営保健サービス（NHS）、およびセキュリティサービスを含めた多くのパートナーと緊密に業務を行うことも含まれていた。競技は主にロンドンを拠点として行われたが、競技会場はロンドン以外にもあり、英国各地に競技前のトレーニングキャンプや大会に関連した公開行事もあったため、全国的な注目を集めた。



計画の作成

計画の作成は、大会の7年以上前に開始され、当時 HPA はロンドンへの誘致に関与していた。その後の期間を通して気運が徐々に高まり、2009 年 2 月に HPA のすべての領域で実施するワークプロジェクトを定めたプログラムが策定された。大会は、HPA 全体での協力を必要とするという点において異例の行事であった。

HPA プログラムは、大会に向けた準備作業を監督する委員会とともに策定された。これは、それ以前の HPA オリンピック協力グループと、HPA と NHS が共同したロンドン公衆衛生運営グループに代わるものであった。委員会には、HPA、DH、NHS、LOCOG、オリンピック・パークとロンドン会場を担当するロンドン特別区の Joint Local Authority Regulatory Service (JLARS = 共同地方自治体規制サービス)、および WHO の代表者が含まれていた。これと平行して、HPA は DH オリンピック・パラリンピック衛生プログラム委員会 (OPHP) と NHS ロンドン 2012 プログラム委員会にも代表者を派遣している。

大会を緊急事態としてではなく、1つの行事として管理するための早期の決定がなされた（他のほとんどの保健機関は各々の緊急対応プロセスに従った）。その1つの重要な論理的根拠となったのは、計画の作成に7年を費やす以上、大会は緊急事態とみなすべきではないということである。このアプローチはまた、大会期間中に大会に関係するかどうかに関係なく何らかの潜在的な事件が発生した場合に、より大きな回復力をもたらした。全国的な活動戦略 (ConOps) から詳細な運営計画までもを含めた、一連の具体的な大会実施計画が HPA 全体で作成された。

プロセス

プロセスは、WHO のマシギャザリングのための計画作成原則に従った。

i. リスクの分析

どういう事態が想定されるか？

ii. サーベイランスと報告

発生したときにどうやってそれを知るか？

iii. 対応

発生したときに何をするか？

i. リスクの分析

公衆衛生上のリスクの分析は、計画作成の早期の段階で実施された作業であった。これは 2009 年 2 月に、HPA の主要な専門家、およびジュネーブと中国（後者は 2008 年の北京オリンピックを開催した経験を持つ）からの WHO の同僚と共同で実施された。この過程で、大会の主要な公衆衛生上のリスク分野が特定され、これらを用いて特定された欠点や問題に対処した。これは、DH、文化メディアスポーツ省 (DCMS = Department for Culture, Media and Sport) のオリンピック政府担当部局 (GOE = Government Olympic Executive)、内閣府 (CO)、LOCOG、および英国民間緊急事態事務局 (CCS = Civil Contingency Secretariat) のリスクアセスメントとも関連づけられた。

加えて、プログラム委員会が監視、検証するプログラムの成果に対するリスクアセスメントが実施され、プログラムの各ワークプロジェクトからリスクが報告された。あらゆる問題が上層部へと上げられ、プログラム委員会を通して解決された。

ii. サーベイランスおよび報告システム

HPA のサーベイランス、報告、および情報システムは、十分に確立され、効率的であったが、大会期間中に追加情報の提供、リアルタイムの報告の推進、兆候の追跡の強化を目的として強化された。データには、臨床的通知事項、試験所の報告、症候群サーベイランス、環境および化学的危険の監視、および大会会場や医療施設から集められたデータが含まれていた。強化されたシステムとしては下記が挙げられる。

- 病院の救急科で実施される予定外の緊急ケアに関するデータを捕捉することで、既存の症候群サーベイランスシステムを補完するために開発された救急科症候群サーベイランスシステム (EDSSS)
- 大会期間中にウォークインセンターや時間外サービスからのデータを収集する一次医療（一般診療医）の時間外症候群サーベイランスシステム (GPOOHSSS)



- 未診断の深刻な感染症（USII）を早期に検出し、新たに発生した感染症の脅威にロンドンおよびイングランド南東部の監視病院を利用して対応するための、新たなサーベイランスシステム

- HPZone（地域の健康保護ユニットがアウトブレイクを記録し、管理できるようにするための HPA のデータベース）や、開業医が大会の行事との関連を特定できるようにするための感染症サーベイランス通知（NOIDS）フォームといったデータ収集フォーム/システムへの新たなフィールドの追加

インフルエンザや食中毒（胃腸感染症）などのより一般的な病気、症状が重篤なため公衆衛生上重大な影響を及ぼす病気、あるいは急速に感染が拡大する病気を引き起こす微生物（病原体）に対するより速やかな試験の開発

- ウォータースポーツの関係者に対する具体的なリスクが特定されたために開発された、レプトスピラ症に対する試験の強化。
- ECDC との協力の強化を通じた国際的なサーベイランス機能の強化

iii. 対応

1

大会に関連した、あるいは関連すると考えられる事象（政治的な、あるいはメディアの関心事を含む）が報告された場合に、より詳細で厳しい基準を標準プロセスに適用することでより迅速に調査を行えるように「通常業務」を強化した。これには下記が含まれる。

- 専門家によるリスクアセスメント：報告されたすべての事件で、大会に対する追加的なリスクを検出するためのリスクアセスメントの実施を要求
- 専門家による助言、および大会の状況を考慮した情報の提供
- 主要パートナー間での情報の共有
 - 噂の管理を含めたメディアへの対応戦略の開発および承認
- 健康保護ユニット（HPU）のための相互支援、およびサージへの対応能力や時間外機能の調整を含めた回復力の高いシステムの確立

計画作成へのフィードバック

うまくいったこと

- 緊急事態ではなく「事象」を対象としたシステムは素晴らしい。「毎日これができるということは、将来の危機的状況に際してもこれを基準にして業務に臨むことができる」（HPA のスタッフメンバー）
- 承認された当番表により、スケジュール、報告、役割、責任が明確化されていた。
- 日々の任務が達成されている限り、HPA のさまざまな分野や地域での柔軟なアプローチが可能であった。
- 「計画の作成はよくできていた」（WHO）

改善のための提言

- 人的資源（HR）の問題に対するより効果的な、かつ早期の段階での関与
- 拡大/縮小能力を備えた現実的な計画の作成
- イベントベースのサーベイランス報告に関する定義の明確化
- リスクアセスメントの準備プロセスは、事象が発生する前に承認を受け、試験を済ませておく
- 現場への付添人なしのアクセスに対する認証の提供
- （大会の IT システムの限界を認識し、）LOCOG のポリクリニックの症候群サーベイランスシステムの価値を高めるために開発段階からの関与を強め、運営ガイドラインをより効果的な方法で提供
- 毎日のサーベイランス、報告、およびリスクアセスメントの根拠を明確化



コミュニケーション

コミュニケーションに関する計画の作成と実施は、大会期間中の業務の成功に不可欠であった。HPA の業務、および大会期間中の追加的活動に対する主要利害関係者の意識を高めることがきわめて重要であった。これは、会議、資料の提供、NHS ロンドン、環境衛生研究所（CIEH = Chartered Institute of Environmental Health）、地方自治体、英国食品基準局（FSA）、LOCOG といったパートナー機関が作成する資料への寄稿を通じて実現された。

HPA の重要な資料は、欧州疾病予防管理センター（ECDC）、WHO、米国疾病管理予防センター（CDC）といった国際機関を含めたパートナー間で共有された。また、大会期間中は国際パートナーとの協力によって週刊のニュースレターが作成され、HPA のウェブサイトに掲載された。また、HPA の全員が大会関連の HPA の業務を理解できるように、多くの重要な文書が作成され、HPA の内部イントラネットに掲載された。大会期間中は、HPA 現況報告書の編集版が毎日イントラネットに掲載された。

2012 年 7 月 3 日には、メディア向けのブリーフィング（状況説明）が開かれ、HPA が「大会準備が整った」ことが発表された。これは、大会に先立つ数週間前のメディア（国内および海外）からの情報の要請に応じるためでもあり、メディアの要求に応え、専門家の時間を最大限活用するには HPA の専門家による対面方式のブリーフィングがベストであると判断された。

公衆衛生の専門家ではない利害関係者のために、HPA の専門家が「基準文書」を作成した。これは、HPA の「通常業務」、および英国における現在の健康保護の問題についてパートナーが明確に理解できるように、通常の夏の期間に健康保護局が遭遇し、対応することになると思われることがらを示したものである。

大会期間中は、伝達ミスの可能性を減らすために、多くの組織が関与するコミュニケーションにおいて「真実の解釈が 1 つ」になるようにすることも重要であった。これをどのように管理するかについて合意を得るために、さまざまなシナリオに関して誰が代表者になるか（たとえば、選手が関わっている場合は LOCOG が指揮する）を決めるための会議を含め、DH や LOCOG といったパートナー組織との間で相当量の時間が費やされた。

コミュニケーションに対するフィードバック

うまくいったこと

- 外部パートナーとの情報の共有、および伝達内容の承認
- 大会前の基準文書等の資料の提供
- OCC におけるコミュニケーションチームの位置

改善のための提言

- HPA 内部において予想されることがらに関してさらに意識を高め、理解を深めることが必要
- より効率的な関与のために内部スタッフとのコミュニケーションを増やす
- 政府と利害関係者間での伝達事項公開の責任、および承認手順に関する合意の強化

利害関係者の関与

大会期間中の HPA の任務を遂行するためには、利害関係者を早期に効果的に関与させることが鍵となった（図 1 参照）。これらの利害関係者の多くはすでに HPA と緊密に業務を行っていたが、大会向けに設置された新しい組織も相当数あり、互いに緊密に業務を行ったことのない組織間で関係を確立し、管理する必要があった。これらの利害関係者を関与させ、役割、責任、および業務態勢について理解させるのに相当量の時間が費やされた。



内閣府が主導する訓練にこれらのパートナーを含めることで、業務関係を試験、検証、改善することが可能になった。活動戦略（ConOps）や基準文書といった重要な文書は、HPA の業務に対する理解と意識を深めるためにパートナー間で共有された。

衛生分野全体での業務は、DH、NHS、ロンドン救急サービス（LAS）、分離地域の行政府、およびその他の行政機関をはじめとするすべてのパートナーによって非常に効果的に管理された。その鍵となったのは、業務態勢を承認する多くの運営グループや作業グループの確立と、訓練時におけるこれらの態勢の試験であった。HPA は、食品、水、および大気質を含めた公衆衛生上の問題に対する作業グループも設置した。

LOCOG の医療サービスとの緊密な業務関係も、大会期間中の情報の共有および専門家の助言の提供に際して高度な信頼関係と開放性を確保するうえで不可欠であった。この関係を推進するために、両組織は任務の遂行についての大要を定めたサービスレベル協定を結び、数多くのポリシーが両組織間で承認された。

利害関係者の関与に関するフィードバック

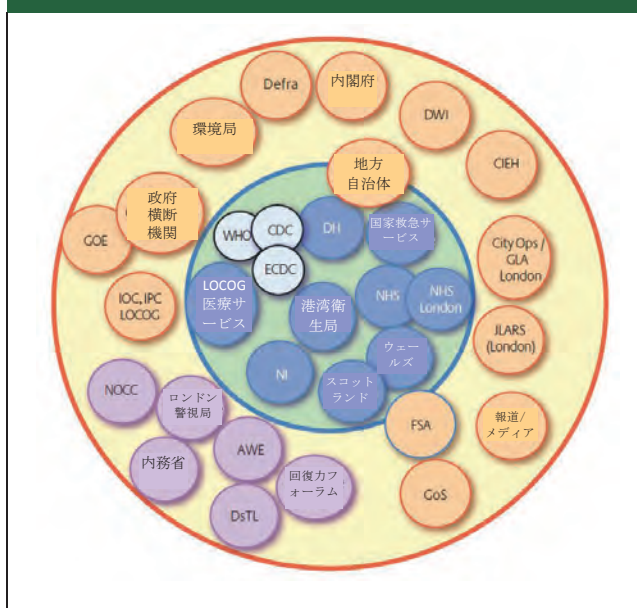
うまくいったこと

- 国際的なレベルでの好ましい協力関係（ECDC/WHO/HPA）
- 「（大会期間中の）プロセスには緊密な協力関係と情報の共有が不可欠で.....、これはきわめてプロフェッショナルな形で実施された」（FSA）
- 衛生サービスや政府のパートナー全体での優れた合同組織業務

改善のための提言

- （大会期間中の）公報の内容および構成に関する早期の議論（ECDC）
- 「大会への影響はない」という評価の基準/根拠が公衆衛生の専門家以外にはわかりにくかった。

図 1：利害関係者マップ





改善された利害関係者の業務の例

大気質：大気質予測の強化やスマートホン用アプリの開発は、長期的な遺産となり、大気質情報への公衆からのアクセスを向上させると考えられる。

水：水に関する会議は重要なパートナーを同じ部屋に同席させ、リーダーシップを「水検査官事務所」（DWI）と共有することで、その機能を実行するために必要とされたグループに対する信頼と協力関係が得ることができた。グループに統合された情報と専門知識により、オリンピック・パークやその他の会場における問題に対する計画を作成し、対応することが可能になった。

ロンドン：大会の準備のためになされたすべての業務が有効であった。ロンドン全域での HPA と環境衛生局（EHO）による共同対応は、HPA が公衆衛生上の問題に途切れなく対応できることを示した。

試験および訓練

完全な報告書は下記のサイトで閲覧可能。

www.hpa.org.uk/Publications/EmergencyPreparationAndResponse/0113London2012report

HPA が大会期間中のプレッシャーの管理に適していることを保証するために不可欠な、プロセスの計画作成における主要素の 1 つは、試験および訓練のためのプログラムであった。これは、定常状態から大規模な事象までのさまざまな状況を網羅し、検出されたリスクに HPA 内部、および組織/利害関係者全体で対処するように設計された。このプログラムには、局内の訓練と、政府全体を通して内閣府（CO）/GOE によって計画された訓練が含まれていた。

この過程を通して、HPA は大会期間中の公衆衛生関連データや情報の流れをタイムリーかつ正確なものになるようにし、また、公衆衛生上の問題が発生したときに適切な対応、助言、および情報を提供することができた。試験と訓練のプログラムにより、HPA とその利害関係者は、大会期間中の即応に不可欠で、かつ組織横断的な業務にも不可欠な報告および対応のための態勢を学び、

それを改善することが可能になった。訓練の結果、HPA は大会期間中の任務の遂行を成功させる能力を獲得し、データ、対応、情報、および助言は合意された通りに提供された。

試験と訓練に関する内部からのフィードバック

うまくいったこと

- 十分な先行期間があったため、相当量の試験と訓練、および局内全体でのスタッフの訓練が可能であった。
- 課題を特定して学習し、それに基づいて運営資料を検証、改訂した。
- スタッフがそれぞれの役割に習熟して責任を持ち、活動戦略が「ほとんど日課になった」（HPA のスタッフメンバー）。
- パートナー組織との調整が理解されていた。

改善のための提言

- HPU の役割、およびその大会前の訓練への関与についてより早期に検討。

大会期間中の業務

大会期間中に使用された HPA オリンピック・パラリンピック 2012 活動戦略 (ConOps) は、はじめに 2010 年 11 月に開発され、さまざまな訓練において試験された後、これらの訓練で導き出された勧告や措置に従って改訂された。最終バージョンは、2012 年 4 月の最終試験・訓練の後、2012 年 6 月に承認され、局内の全領域に運営計画を周知させるために用いられた。

大会期間中は、HPA オリンピック連携センター (OCC) が毎日の公衆衛生現況報告書 (SitRep) を作成し、その主な読者は LOCOG と保健医療省であった。この報告書で提供された情報は、局内全域、分離地域の行政府、LOCOG、および食品基準局 (FSA) をはじめとする組織から寄せられた。OCC に提出される報告書に含める内容の評価、およびその後の現況報告書に何を含めるかに関するさらなる検証については、合意されたプロセスが存在した。この報告書は、大会期間中に CO/GOE に提出されるあらゆる健康関連活動に関する包括的な DH の要約書に添付され、その重要ポイントが毎日の DH のブリーフィングに含められた。現況報告書は、さらに下記宛てに配布された。

完全版

- LOCOG
- DH、NHS 業務部門、スコットランド、ウェールズ、北アイルランド
- HPA オリンピック業務センター/部局、役員グループ、および会長

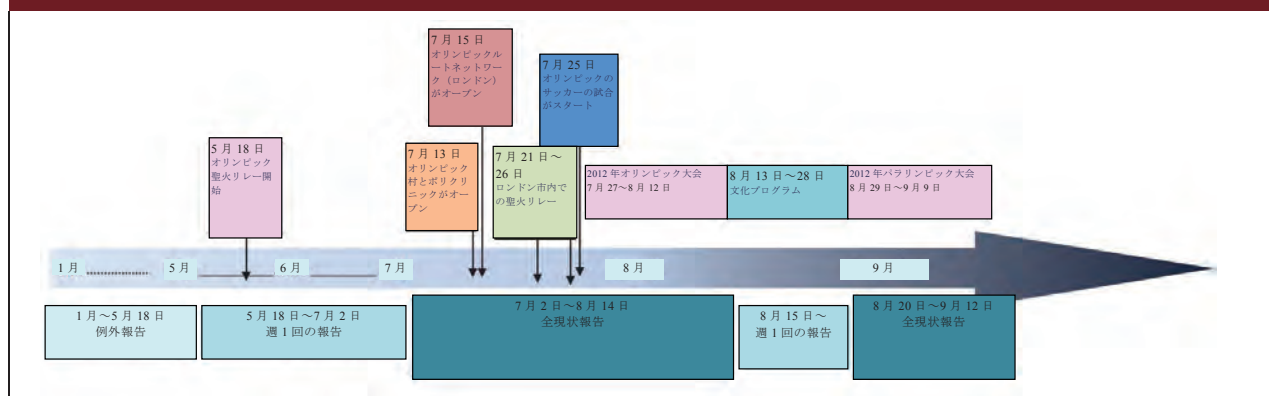
編集版 (LOCOG 所有のポリクリニックのデータはなし)

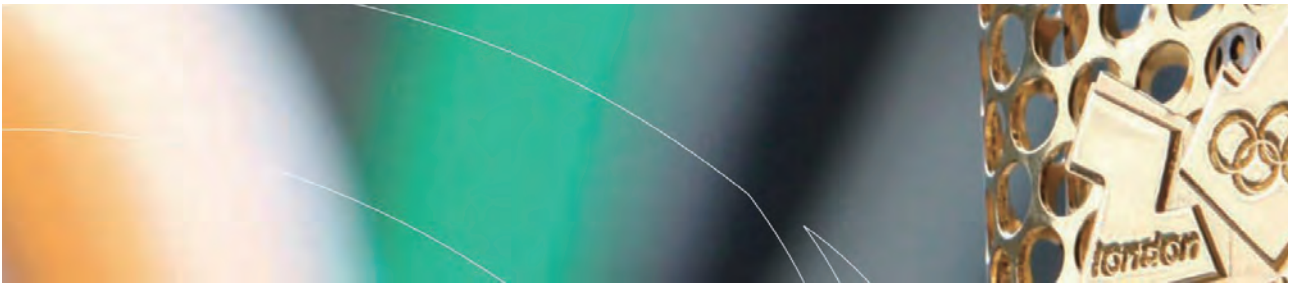
- FSA、環境食糧農林省 (DEFRA)、政府科学事務局 (GO-Science)
- WHO、ECDC、US CDC、英国旅行医学ネットワーク・センター (NaTHNaC)
- HPA のイントラネット (HPA のコミュニケーションチームを経由)

下の図 2 は、報告要件の時系列図を示したものである。

- 2012 年 1 月 1 日～5 月 22 日：2012 年 1 月からは例外報告に関する要件が存在したため、大会の開催に影響を及ぼすおそれのある重要な問題はすべて報告された。加えて、HPA は選手のトレーニングキャンプから届けられる情報を注視していた。この期間中、HPA からの回答はゼロであった。
- 2012 年 5 月 23 日～7 月 1 日：英国内の聖火リレーや選手のトレーニングキャンプに影響を及ぼすおそれのある健康保護上の問題を検出するための週 1 回の報告。たとえば、聖火リレーがロンドンに到達する直前に、スコットランドからエジンバラでレジオネラ菌関連の事件が発生したとの報告およびリスクアセスメントがあった。
- 2012 年 7 月 2 日～9 月 12 日：日次報告
- 9 月 13 日～大会期間終了まで：情報は継続的にオリンピック連携センター (OCC) に提出され、例外報告が設定された。この期間中、HPA からの回答はゼロであった。

図 2：報告とイベントの時系列図





業務および現況報告に関するフィードバック

うまくいったこと

- 活動戦略の調整：効率的な日周リズム、報告会議としての遠隔会議（議論ではない）、現況報告書のスムーズな報告および作成
- 速やかな意志決定
- 何が起きているかをスタッフが把握しているという自信
- 内部における組織横断的および部門横断的な業務
- 「最初に鍵となる情報を入手できたのが素晴らしかった — それによって詳細を読む必要があるかどうかを判断することができた（我々が受け取ったさまざまな現況報告の分量を考えると、これは重要なことだった）」（DEFRA）

改善のための提言

- 業務計画、および選手村やポリクリニックへのアクセスは、早めに準備しておくべきだった。
- 企業情報応答管理システム（CIRAS）は早めに準備して試験し、スタッフも早めに訓練しておくべきだった。
- 現況報告書の内容の明確化：「大会への影響はない」というリスクアセスメントの基準/根拠が公衆衛生の専門家以外にはわかりにくかった（DH）。
- 毎日の遠隔会議に関しては、現況報告書と例外報告だけで十分であり、プロセスを減らす代わりに、潜在的な問題に関する議論を増やすことができたはずだと感じた人もいた。
- 「自分の直近の領域で何が起きているかはよく理解できたが、全体的な意味ではかならずしもそうではなかった」（HPA のスタッフメンバー）。



何が起きたか？HPA オリンピック連携セ ンターから見た国家 的視点

要約

大会期間中の73日に渡るHPAの日次報告（7月2日～9月12日）を通して、HPAは公衆衛生現況報告書に59の新たな事象（放射線・化学および環境ハザードセンター（CRCE）からの日々の環境情報を含まない）を含め、これらの事象に関する94の更新を含めた。この中で、概要報告の表紙で取り上げられたり、DHを離れて政府内部の上層まで上げられたりした事象は1件もなかった。大会までの準備期間中および大会期間中にHPAの現況報告書で最もよく使用されたフレーズは、“nothing of significance to report”（報告すべき重要事項はなし）であった。報告書に含まれたこれらの事象は、大会に及ぼす潜在的な影響を評価するためにリスクアセスメントが実施され、その情報が現況報告書に含まれたが、これは主に評価されたリスクが低いことを保証するためであった。

報告された事象は、現況報告書に含めるために設定された、「個人または集団に影響を及ぼし、大会の参加者、ビジター、あるいは大会で働いている人の健康を相当なリスクに曝すおそれのある、または大会に対する印象を損なわせるメディアによる検証の対象になり得る、または検証の対象であった、あるいは対処が必要で広く公衆の懸念事項になるような、感染性または非感染性病原体に関連した、英国内または国際的な事象」という基準を満たす事象であった。

OCCは、大会への関連を決定するためにOCCのディレクターおよび関連の専門家によって評価された、合計158の事象に関する報告書を受け取った。追加的な事象の報告により、HPAは大会に関係する可能性のあるあらゆることがらを認識しているという自信を持つことができた。

現況報告書に含まれた報告のうち、最初の報告およびその更新は下記からのものであった。

イベントベースのサーベイランス（EBS）	24	+41の更新
メディア/コミュニケーション	14	+37の更新
国際機関	4	+4の更新
CRCE	1	+0の更新
分離地域の行政府	3	+2の更新
コリンデイル運営センター	2	+1の更新
微生物学サービス部門	0	EBSによって報告された事象で更新
症候群サーベイランス	2	+5の更新
例外報告	7	+5の更新

事件の多くは、夏期に日常的に見られるもので、予想された通り主として胃腸炎（おそらくは食中毒）に関係し、ワクチン予防可能な疾病であった。これらは大会に対するリスクをもたらすものではなく、公衆衛生の標準的措置を通じて管理された。一方、選手に関係する事象もいくつか報告されたが、HPAはこれらを専門家の助言やLOCOGとの緊密な協力によって適切に管理した。

異常なケースは報告されなかったが、HPAへの報告、実施した対応、パートナー間での情報の共有のスピードは、大会期間中の情報の渴望を反映して通常よりもはるかに迅速であった。噂の管理には相当量の時間を要した。これは予想されたことで、日々の報告が提供する保証により、効果的に管理された。

事件の報告者向けに、大会に関連したリスクの背景に焦点を合わせた大会独自のリスクアセスメントプロセスが導入された。残念ながら、これは大会期間中の報告が開始されるまで確立されなかったため、ユーザはプロセスに慣れておらず、訓練プログラムにおいても試験されなかった。しかしながら、このプロセスは目的に沿うものであることが判明した。

大会開始前の期間中（6月2日～27日）に、多くの日常的な感染（たとえば、選手村に到着する前に発生したいくつかの選手団のノロウイルスへの感染）や、大会スタッフ向けの水上ホテルのクルーの間で発生した水疱瘡に関する多くの報告を受けた。これらはいずれも、病人の隔離や、徴候や症状のある本人への助言といった日常的な公衆衛生対策を通して管理された。主なリスク

は、感染しやすい段階のノロウイルスを、狭いコミュニティである選手村に選手が持ち込むことによるリスクで、これについては、選手の移動を遅らせ、管理するようにとの HPA の勧告に従い、LOCOG による措置が講じられた。

この間、メディアは積極的にニュース記事を探し求めていた。これは、人々がソーシャルメディアを通じて問題を認識するスピードと、メディアが売れるニュース記事を求める過程で事象を大会と結びつける手法の両方によって後押しされ、重要な原動力の 1 つになった。その最たる例の 1 つが、「キラーキャタピラー」（オークギョウレツケムシガの毛虫を指す）に関するニュース記事で、この毛虫はオリンピック村にもロンドン東部のどこにも存在しないにもかかわらず、オリンピック村と結びつけられた。これらのニュース記事

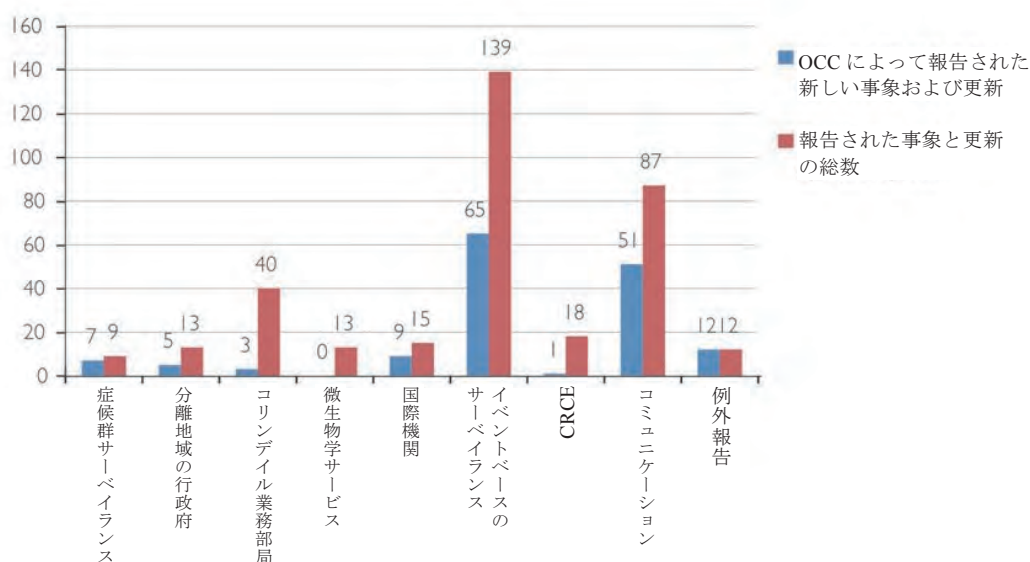
は、そのような証拠が一切ないにもかかわらず、これらの蛾が喘息、場合によっては死にも結び付くと示唆していた。

大会期間中に報告された事件に含まれたこと

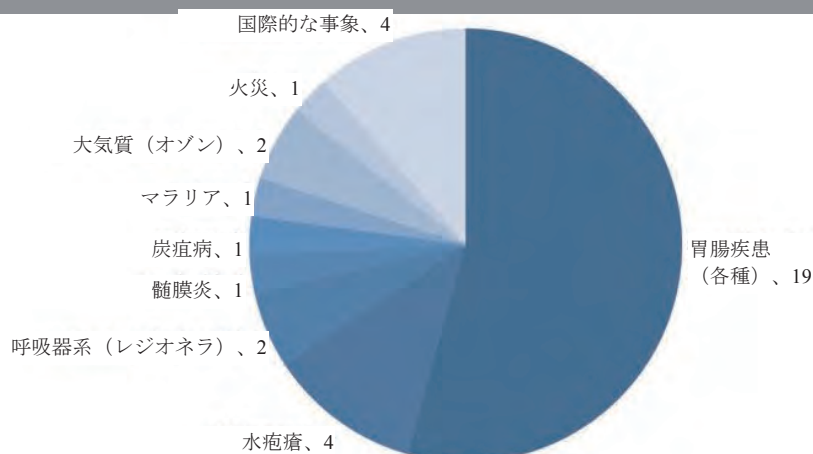
• 胃腸炎の報告

- ビジター、セキュリティスタッフ、チームのメンバーに関わる報告。これらはどれも、さまざまな原因物質による食中毒と思われる患者の隔離措置にとどまった。症例数は、英国で夏期に通常見られるものの典型であった。
- 会場に関連した報告。HPA は、FSA、LOCOG のケータリング、清掃および廃棄物チームと緊密に協力して、潜在的な食品関連の症例を調査した。

グラフ 1：日次 HPA 現況報告書で報告された情報源ごとの事象数



グラフ 2：日次 HPA 現況報告書で報告された事象のタイプ



どの調査でも、大会会場の食品は原因として特定されなかった。大会前に、サーベイランス、報告、および食品安全システムを強化するために相当量の作業が実施された。

● 国際的な報告

- カンボジアの幼年層における神経症状を伴う未知の急性呼吸器症候群。これが英国に持ち込まれる潜在的なリスクをモデル化するための作業が実施された。旅行者は他国を経由して英国へ飛来し、乗客の移動経路の特定が困難であったことから、これは相当なリスクになると考えられた。しかし、この感染症はエンテロウイルスによるものと特定され、国外に広がる可能性は非常に低く、大会には無関係であった。にもかかわらず、これは一部のメディアの関心を引き、大会に影響を及ぼすおそれがあるとの懸念をもたらした。
- エボラ出血熱のアウトブレイクが一部のメディアおよび公衆の関心を引き、これが大会に影響を及ぼすか否かについての懸念が高まった。これらの症例はウガンダに隔離されていて、直ちに広がるという証拠はなかったため、大会に対するリスクとはみなされなかった。
- 英国の分離地域からの報告には 2 例の胃腸炎が含まれており、その 1 つは北アイルランドでトレーニングを行っているチームであった。スコットランドでは、（薬物の使用に関連した）炭疽病の症例も 1 件あり、大会へのリスクはなかったが、やはりメディアの関心を引いたため、心配には及ばないとの保証が出された。
- 食品基準局が OCC と緊密に協力し、食品に関連した問題に関する数多くの報告書を提供してくれたため、HPA は関連性を見いだすために胃腸炎の症例を調査する際に、これらの問題を意識することができた。FSA に自己申告された症例も多くあり、それらについては HPA が環境衛生監視員（EHO）とともに調査した。大会期間中は、食品に関連した重大な事件は見られなかった。
- ロンドンおよび南東部でオゾンレベルが高くなると、大気質、およびそれに付随する公衆衛生への影響評価に関する情報が提供された。大気質は、とくに耐久競技の選手の成績に影響を及ぼす可能性がある。

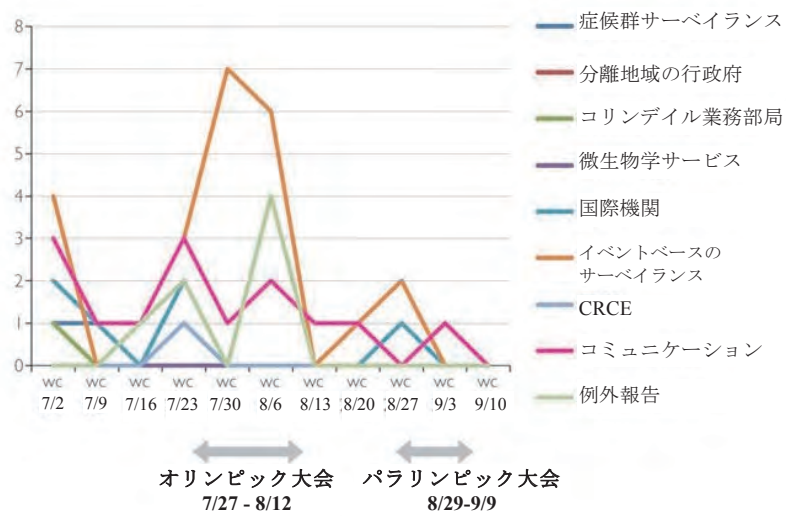
● レジオネラ菌に関しても、6 月のエジンバラ、7 月のストックオントレントでのアウトブレイクの後、関心が高かった。これらのいずれも大会にとって脅威とはならず、大会関係者のあいだで患者は発生しなかった。

● 流行中の麻疹と百日咳については、国のサーベイランスセンターから大会に対するリスクはないとの保証がなされた。

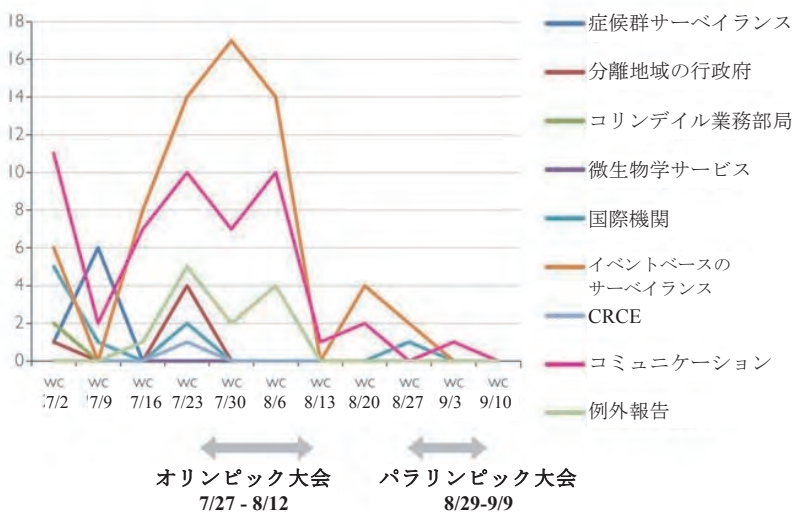
非常にリスクの低いいくつかの問題について疑念や噂が広まった。たとえば、水道システムでレジオネラ菌が検出された水上ホテルで生活している人向けの衛生情報の提供は、少数の人が保健サービスに不調を訴えた際にある種の混乱をもたらした。この情報は、症状がないにもかかわらず、自分たちがレジオネラ症に罹っているのではという疑念を引き起こした。微生物学的試験では、罹患者はいないことが確認された。これは、英国のエジンバラとストックオントレントでのレジオネラ菌の 2 つのアウトブレイクに対する関心が高まった後のことで、レジオネラ菌に言及することは、実際のリスクがなくても疑念を抱かせるものであることが示された。

散発的に胃腸疾患の患者が発生したが、これは予想されていた。感染源を特定することは常に可能であるわけではなく、病気の原因が直近の食事にあると考えられる傾向があるが、すべての胃腸疾患が食品に関係しているとは限らない。大会期間中に見られた症例数やパターンは、異常なものではなく、ほかのよく似たマスギャザリングにおける事象とよく似ていた。食品の衛生管理ミスに関連づけられる共通の食物源を示すものはなかった。とはいえ、計画作成が念入りに行われたにもかかわらず、食品関連の事件の調査や、会場内での責任者は誰かということに関しては、依然として若干の混乱が存在した。混乱の一部は、地方自治体や HPU が実施する調査や対応に代わって、国としてさまざまな組織が、あるいは LOCOG のような新しい組織が関与したことによって引き起こされた。このレベルの関与は、大会の政治的感受性や潜在的な体面の問題によってもたらされたものである。

グラフ3：大会期間中の日次 HPA 現況報告書に含まれた OCC に提出された新しい報告の数



グラフ4：OCC に提出された報告の総数（毎日の HPA 現況報告書に含まれたものと含まれなかったもの）



HPS コリンデイルは大会開始時に、英国の通常の標準的な数よりも多く存在していた感染症に対する関係者全員の意識を高めるために、全国の状況に関する要約書を提供した。

アウトブレイク	場所	HPA の現況報告書に含まれた
<i>Salmonella typhimurium</i> (ネズミチフス菌)	全国	含まれた 2012 年 7 月 2 日
麻疹	北西部	含まれなかった
百日咳	全国。大会期間中にさまざまな症例が報告されたが、大会への影響はなかった。 リスクアセスメントの結果は極めて低かった。	含まれた (2012 年 7 月 6 日) その後記者会見での声明 (7 月 27 日) 症例の増加と大会とを結びつける不正確なメディアの記事への対応 (9 月 6 日)

潜在的な政治的関心あるいはメディアの関心を受けて報告された重要な事象

アウトブレイク	場所	HPA の現況報告書に含まれた
レジオネラ	ストックオントレント	7 月 23 日 更新： 4x メディア、 2x EBS、 5x コリンデイル
皮膚炭疽病	スコットランド (x2)	7 月 24 日症例確認 7 月 28 日症例未確認
インフルエンザによる封鎖	米国	メディア対応用の文言を準備
エボラ出血熱	ウガンダ	メディア対応用の文言を準備

HPA の日次現況報告書で報告された事象のまとめ（大会関連）

アウトブレイク	場所	HPA の現況報告書に含まれた （すべての更新が含まれたわけ ではない）
ノロウイルス	ダービー	7 月 19 日 EBS 更新： 6x EBS、 3x メディア 例外報告 LOCOG / DH
水疱瘡	ロンドン （水上のクルーズ船）	7 月 19 日 EBS 更新： 3 x EBS、 3 x メディア
水道のレジオネラ菌	ロンドン （水上のクルーズ船）	7 月 25 日 EBS 更新： 7 x メディア、 3 x MSD、 6 x EBS 例外報告 7 月 26 日 また、7 月 3 日 住人の中に非 関連の症状
下痢及び嘔吐/食中毒 （申告されたケース）	オリンピック・パーク：ビジ ターから FSA への自己申告 （診断されたものではない）	7 月 27 日 EBS 更新： 3 x EBS
	イートンドーニー	8 月 5 日 EBS 更新： 2 x EBS、 1 x メディア
	オリンピック・パーク：メデ ィアセンター	8 月 9 日 EBS 更新： 3 x EBS 2 x メディア
	オリンピック・パーク：ボラ ンティア	8 月 10 日 EBS 更新： 2 x EBS、 1 x メディア
大腸菌 O-157	カンブリア：イートンドーニ ーへのビジター	8 月 10 日 EBS 更新： 3 x EBS、 1 x MSD、 1 x メディア
胃腸疾患 （グループごとに原因は別）	ウェイモス	8 月 1 日 EBS 更新： 5 x EBS、 3 x メディア 5 x MSD 2 x LOCOG / DH への例外報告
水疱瘡：試験結果は陰性	イートンドーニー	8 月 1 日 EBS 更新： 1 x メディア、 2 x EBS
	選手	8 月 23 日 EBS 更新： 6 x EBS 1 x メディア、 1 x コリンデイル
空気汚染：高オゾンレベル	ロンドン	7 月 25 日 CRCE、メディア

大会期間中の業務 のレビュー

HPA は、大会期間中の任務の遂行に成功した。ただし、公衆衛生上の重大な事件は存在しなかったため、大会期間中の業務態勢に対するストレス試験にはならなかった。予想された通り、オリンピックに対する関心は高く、情報に対する要求も膨大であった。ここから、予想された日常的な事件、とくに選手に関連した事件に対する強化された迅速な対応に加え、利害関係者やメディアからの問い合わせの処理にも多くの時間が費やされたことがうかがえる。予想もしなかった、あるいは本来もたらすべき以上の懸念をもたらした、興味深く、ときには困難な問題が発生したり、ときには事件への対応が公衆衛生上の恩恵に対し不相応なものになったりしたこともあった。

大会期間中に明らかになったいくつかの問題を下で紹介する。

保証がもたらす力を侮るな

利害関係者が HPA の大会期間中の業務に感銘を受けた理由の 1 つは、提供されたことがらの持つ保証水準であった。日次報告には、「報告すべき事項はなし」、あるいは「報告された事象が大会にもたらすリスクは低い」、といった文言が含まれることが少なくなかった。これらの文言の信頼度を高めたのは、利害関係者との間での広範囲に渡る事前の準備と、基準データの提供であった。たとえば、閉会式の時間帯に近所で発生した火災は、過去数年のあいだにロンドンで発生した最大のものではあったが、通常呼び起こすほどの関心は呼び起こさず、公衆衛生に対するリスクはないとの HPA の保証が受け入れられた。

報告システムの頑健性により、HPA は DH や LOCOG といった利害関係者やメディアから問い合わせを受けたときに、迅速で正確、かつ確固とした保証を提供することもできた。これが噂の拡大を防いだ。

予想されていないことを予想する

予想できなかった、あるいは通常なら HPA が知らされることのなかった多くの事象が発生した。

- 開会式に登場する動物や潜在的な人畜共通伝染病による健康へのリスクアセスメント情報を提供せよとの要

求。オーガナイザーからのリスクアセスメントの検証結果は、公衆衛生に対する重大なリスクがないことを再確認するのに十分であった。

- 2012 年 1 月に発生した麻疹の感染増大を大会に結びつける、タブロイド紙の記事をはじめとする噂。
- 予想されなかった問題の 1 つは、公衆衛生上の問題がごくわずしかない時期があったため、通常どおり対応すべき場合に過剰反応する可能性が存在したことである。また、国レベルでの組織の関与も、情報に対する複数の要求や現場での混乱を引き起こす可能性がある。
- 正規の LOCOG の報告プロセスではなく、ツイッターのようなソーシャルメディアを通して検出されたケースもある（たとえば、一部の選手たちは下痢や嘔吐といった病気の体験をツイッターで話し合っていた）。

政治およびメディアによる検証（政治は科学が答を出すよりも早い意志決定を促す場合がある）

過去の経験から、大会までの準備期間中に保証を求める政治組織から、あるいはニュースの題材を求めるメディアから、相当な関心が寄せられる可能性があることが知られている。2012 年 7 月には、健康とは無関係な大会に関する重要な問題がいくつかあり、そのために健康問題に関する関心が非常に薄まった。しかし、HPA は、下記を通して発生する可能性のある懸念に対応する確固たる立場にあることを確認した。

- 広範囲にわたる政府の保証プロセスへの関与、および訓練への参加
- メディア戦略の開発、および大会前のメディアに対する積極的なブリーフィング
- 主要パートナー間でのメッセージの重複や混同を防ぐためのプロセスの導入。これに関連した小規模の問題は、大会期間中を通して迅速に処理された。

大会期間中に徹底的にメディアと関わるために、メディアへの対応プランの開発に際しては積極的なアプローチが採用された。現況報告書に含める事件に対しては、必要な場合にメディアに提供するための重要なメッセージが作成された。ただし、ほとんどはメディアからの関心がなかったため、必要とされなかった。以下がその例である。

- サリーの学校におけるウイルス性髄膜炎に関して、メディア対応用の文言が考案された。大会との主要な関連はなかった。
- オーストラリアのインフルエンザシーズン： オーストラリアの早いインフルエンザシーズンに関して、メディア対応用の文言の草案が作成された。大会期間中の公衆衛生にはいかなる追加的リスクももたらさなかった。
- 大会期間中に髄膜炎の症状に対する意識を高めるために、髄膜炎チャリティーがさまざまなメディア向けに書簡/プレスリリースを発行。HPA によるリスクアセスメントは、髄膜炎の結果が大会にもたらす追加的なリスクはないというもので、HPA はこれに関してメディアに提供するための意見表明を準備していた。
- ニュースの題材を求める、あるいは日常的な情報をオリンピックと結びつけてニュース記事を飾り立てるメディアから質問を受けた。たとえば、ロンドン中心部の公園にある会場に出かけることとライム病との関係についての問い合わせがあった。大会と関連づけられるライム病のリスクの増加は見られず、報告された症例も存在しなかった。

利害関係者およびパートナーとの緊密な協力関係

利害関係者との緊密な協力関係により、潜在的な問題に迅速かつ容易に対処することができた。たとえば、FSA からは食品に関する懸念が HPA に対して報告された。それらの懸念に関連した症例は存在しなかったが、それらの懸念を把握しておくことは非常に有益であった。HPA と FSA によって報告される情報は、現況報告書に含める前に組織間で承認を得た。これは、複数の並列システムを通して異なる情報が報告されるという潜在的な問題を防ぐのに役立った。

国際的なパートナーとの緊密な協力関係はおおむね良好で、ECDC との間ではとくに良好であった。一方、全パートナー間で情報を共有することには多少の抵抗があったが、それらは共同作業の最初の数週間で解決された。反省点としては、すべての当事者に関して「委託事項」(Terms of Reference = TOR) を早い段階で定め、(ときには困難な) 情報開示要求を満たすための合意されたプロセスを用意するべきであったことがあげられるが、オペレーションルームに国際的協力機関が常駐 (OCC に WHO、コリンデイルに ECDC) したことはきわめて有益で、いかなる問題も容易に解決することができた。しかしながら、すべての組織間、および内部で (とくに WHO/HPA/ECDC の公報作成のための調整時に) 発生した問題もいくつかあった。これらの問題は解決されたが、そのためにかなりの時間を必要とした。しかしながら、報告書の作成はすべての当事者にとって有益であるとみなされた。

大会主催者との共同作業

とくに大会を遂行するためにセットアップされた商業組織 (LOCOG) との共同作業では、多くの問題が発生した。メディアの扱いや、健康保護上の事件に関して事実に基づいた正確な情報を提供するために積極的にメディアを関与させることを含め、公衆衛生上の事件の管理方

法に合意するのにかなりの時間が費やされた。それにもかかわらず、意思疎通の不備が存在した事件が一件あり、そこでは、LOCOG との間でメディア戦略に合意しながら、事象がすでにメディアによって独自に報告されていたことが判明した。

LOCOG のタイムスケールは非常に短いことが多く、ときにはこれが HPA の計画立案に影響を及ぼした。ポリクリニックの開業の遅れからは、HPA スタッフにとってシステムテスト、および従業員を作業環境に馴染ませるための時間が不足していたことがうかがえる。ポリクリニックで働く HPA スタッフは、積極的にポリクリニックのスタッフと協力する必要がある、その点で素晴らしい成果を上げた。

大会期間中の認証システムにもかなりの問題があった。HPA スタッフはビジターとして扱われ付添人を必要としたが、そのことが柔軟性を制限し、ポリクリニックのチームの一員と完全にみなされてはいなかったことにある種の不安が生じた。この問題は、パラリンピックでは解消された。

要員確保の問題

大会の進行に合わせてスタッフや活動の数を増やしたり減らしたりできるようにすることに関して、問題があった。たとえば、オリンピックの後はパラリンピックに向けて業務を縮小する見通しである点について事前の合意があったにもかかわらず、スタッフは依然として大会の任務が 9 月末まで継続するものと予想していた。重要な要件となったのは、資源が縮小された場合でも、必要に応じて直ちに再度活性化できるようにすることであった。このことにより、スタッフが予定を立てづらくなった。

大会期間中は非常に動きのない時期もあったため、その間はスタッフを関与させ、やる気を保たせることが重要であった。

大会期間の前の大会業務に向けた「ソフトスタート」では、訓練と学習のための機会が存在したが、スタッフを (大会期間中もスタッフが行うことになる) 通常の業務からオリンピック用の中核チームに完全に移行させることは困難であった。

また、情報を求める内部からの要求も多くあり、これは大会期間中の時間外対応を必要とした。何か問題が起こると「OCC が対応できるか」とまず尋ねられる傾向があったため、通常であれば受け取らない情報も扱った。

主要スタッフは、OCC にいないときは個人として連絡を受けることが多かったため、シニアスタッフにとっては効率的に「休みを取る」ことがとくに困難であったことも判明した。これは、主要スタッフが利害関係者にオリンピックのリーダーとして認識されていて、「すべてを知る数少ない人物の 1 人」と見られていたためである。彼らはいつでも頼りにできる、という期待が存在した。

HPA 業務部局の報告書からの主要なハイライト

これらの要約の完全な報告書は、下記のサイトで閲覧可能。

www.hpa.org.uk/Publications/EmergencyPreparationAndResponse/0113London2012report

イベントベースのサーベイランス

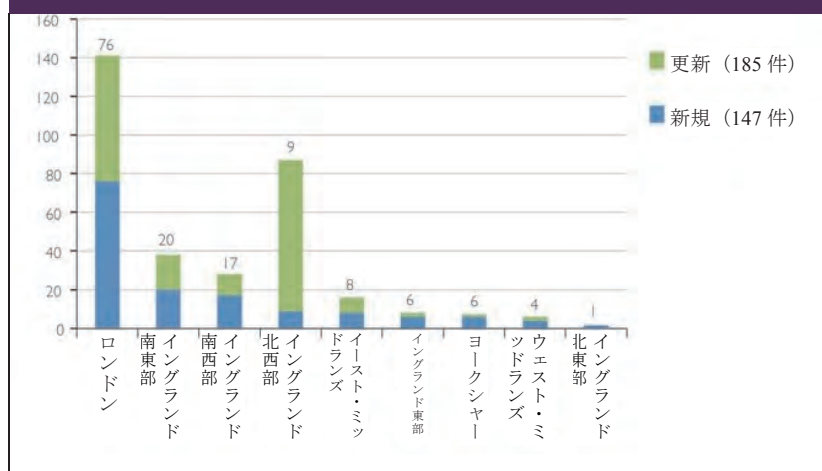
大会、および大会に関連した基準を満たすために大会期間中に HPA の各地域から受け取る情報を照合および検証するために設置された専用チームのために、イベントベースのサーベイランス (EBS) を強化した。

「個人または集団に影響を及ぼし、大会の参加者、ビジター、あるいは大会で働いている人の健康を相当なリスクに曝すおそれのある、または大会に対する印象を損なわせるメディアによる検証の対象になり得る、または検証の対象であった、あるいは対処が必要で広く公衆の懸念事項になるような、感染性または非感染性病原体に関

連した、英国内または国際的な事象」これらの事象は、地域業務部局 (ROC) の報告書を通じて EBS に報告されるか、または EBS チームによって HPZone Dashboard (DB) で特定された。

国の現況報告書で提供された情報の多くは、この経路で提供された。大会期間中は、332 の感染症の事象が EBS に報告され (グラフ 5 参照)、そのうち 147 件 (44.3%) は新規で、185 件 (55.7%) は更新であった。更新されたもののうち、64 件は北西地域の麻疹で、大会とは無関係であった (下記参照)。これらの報告は、EBS チームによって上記の基準に照らして評価され、どれを OCC に上げるかが決定された。EBS に提出された 147 件の報告のうち、21 件の確定した感染症だけが大会に関係していると評価され、疑いはあるものの未確定の 3 件とともに OCC に上げられた。報告はすべての地域を網羅したが、事象 (76 事象) の多くはロンドンにおけるものであった。ほとんどの報告は、オリンピックの期間中、または直後に受け取ったものである。

グラフ 5 : HPA 地域別、および新規報告と更新報告別の EBS 事象



// 重要な教訓

- EBS は重要な事象のタイムリーな情報に関する OCC のニーズを満たす有効な手段であった
- 初期段階における手順を作成し、報告する必要があることがらと、より重要なのは、報告しないことがらのサンプルを提供すること
- 試験手続： 問題を検出し、利害関係者に習熟させる際に役立つ
- サーベイランスシステムの変更を行う際に必要な訓練の量を過小評価してはならない
- 利害関係者が手順を読むことや個々人が同僚へ情報を伝えることを当てにせず、訓練はサーベイランスを実施する本人に対して行うこと
- どの事象が完全なリスクアセスメントを行うに値するかを判断するシステムを確立すること

地域

すべての地域が EBS のシステムを通じて報告書を提出し、OCC が要求する追加情報やリスクアセスメントの結果を提供した。大会との関連性の報告の多くは、大きな競技会場のある地域、すなわちロンドン、南西地域、および南東地域からのものであった。

ロンドン

ロンドン地域では、大会（選手、ビジター、チーム役員、メディア、ボランティア、大会に関連した労働者など）に関係したロンドンチームによって全部で 21 の症例および事象が検出された。これらの多くは胃腸疾患で、臨床検査および食品出口検査によって追跡された。これらの調査は、大会期間中はより頻繁かつ迅速に実施され、症例は散発的であるとの確認がなされた。

含まれた症例：

- クルーズ船上での水疱瘡（下記のケーススタディ参照）
- 飲用水の品質、およびオリンピック・パークの水飲み場に関連づけられた胃腸炎：6 箇所の水飲み場で低レベルの大腸菌群が検出されたが、水質基準には違反しておらず、この水が胃腸病を引き起こしたと疑う根拠は存在しなかった。水質と胃腸病の症例は監視された。
- 感染症を報告した選手：ロンドンは、感染症を報告した選手に関する情報を主要なポリクリニックから直接受け取り、専門家の助言と情報をポリクリニックに提供した（例：パラリンピック選手村における水疱瘡）。症例の多くは、予想された通り胃腸疾患であった。大会に対するリスクであるとポリクリニックに報告されたアウトブレイクや事象はなかった。

// 重要な教訓

- 関連事務所の公開された電話番号ではなく、スタッフの主要メンバーの個人の携帯電話番号が使用されたこともあった。事件を管理するスタッフが関連の現地情報や情報システムへのアクセス手段を持っていなかった可能性があるため、これは問題を引き起こす可能性があった。

// ケーススタディ 1：ロンドンにおける水疱瘡の症例

背景

大会期間中、LOCOG は宿舍とさまざまなトレーニング会場や競技施設間での選手およびサポートスタッフの輸送のために、約 900 名のバス運転手を雇った。バスの運転手は英国全土で募集され、テムズ川のクルーズ船に収容された。

英国では、成人に達した人の 90%が小児期の感染によって水疱瘡に対する免疫を有している。熱帯の国々では、成人人口により多くの感染が見られる。

水疱瘡の症例の通知

クルーズ船が水上ホテルとして使用されていたため、2012 年 7 月 18 日にロンドン港湾衛生局の港湾衛生監視官がクルーズ船を訪れ、通常の検査を実施した。検査の過程で、港湾衛生監視官は船上においてクルーの間で水疱瘡の症例が 3 件発生していたことを知らされた。港湾衛生監視官はその情報を、北東および北中部ロンドン健康保護ユニット（North East and North Central London Health Protection Unit）に報告した。

症例の検査と時系列

発端者：最初の患者はクルーの一員で、東南アジアの実家を訪ねた後、船に戻っており、発疹が出ていた。このクルーは隔離された後、業務を再開した。2 人目の患者は、発端者に曝露した後、14～21 日の潜伏期間と矛盾しない期間に発疹が出ていた。この人物も東南アジアからのクルーの一員で、症状が発現してから隔離された。3 人目の患者も東南アジアからのクルーの一員で、やはり発端者への曝露と矛盾しない症状を現していた。

クルーズ船は、ロッテルダムからロンドンまで航海し、2012 年 7 月 12 日にテムズ川の埠頭に着いた。船を宿舍として利用するバスの運転手たちは、7 月 13 日に到着し始め、3 番目の患者の発疹が出る前の感染しやすい時期に 3 番目の患者と接触したものと思われる。

リスクアセスメント

公衆衛生対策が必要か否かの評価に際しては、選手に対する潜在的な脅威が慎重に検討された。下記の点が考慮された。

- バスの運転手は英国人であり、したがって 90%は免疫があると考えられる。
- 3 番目の患者は、部屋が無人のときに部屋を掃除するクルーの一員で、運転手と直接接触したことは多くないと考えられる。

- 感染しやすい運転手が感染した場合、その運転手は選手と直接接触することではなく、プレキシガラスの遮蔽の裏側で運転することとなる。
- 感染しやすい運転手が感染した可能性がある場合、2012年7月30日から8月6日（すなわちオリンピックの期間中）の間に発症していたと考えられる。
- 感染しやすい選手がこれらの運転手に曝露した場合、8月13日から27日の間（オリンピック大会の終了後）に発症すると予想される。
- 感染したのはいずれも東南アジアからの成人のクルーであり、したがって、小児期の感染による免疫を持っていた可能性は低いと考えられる。2012年8月1日以降、クルーのなかから新たな患者が発生する可能性がある。

公衆衛生への影響

一般的な公衆衛生に対するリスクは最小限であり、従って成人のクルーメンバーの水疱瘡の症例に関しては何かをすべきという勧告はなかった。

船の事業継続

潜伏期間を考えると、2012年7月30日以降頃からクルーのなかでさらなる患者が発生する可能性があった。船会社に対し、免疫のないクルーに水痘ワクチンを使用すれば、今後の患者の数を減らせる可能性があるとの勧告がなされた。この勧告は、公衆衛生に対する影響というよりも、船会社の事業継続性の向上のために職業衛生的な観点からなされたものであった。

結果

オリンピックとパラリンピックの大会期間中に、クルーの間でそれ以上水疱瘡の患者は報告されなかった。船に住んでいた運転手のなかで水疱瘡は報告されなかった。

パラリンピック大会では、1つのパラリンピックチームから3件の水疱瘡の症例が報告された。これらの症例の調整結果によると、発端者はロンドン以外のトレーニングキャンプにいるときに曝露し、その後チームの別の2人に感染させたと考えられる。

南西地域

ウェイモスのヨット会場に関連づけられたいくつかの行事が実施されたが、重大な問題を引き起こしたものはなかった。選手に関連づけられた下痢と嘔吐の症例は多く報告されたが、調査において関連性は発見されなかった（下記のケーススタディ参照）。病気のためにトレーニングやレースを禁止された選手は1人もいなかった。

// 重要な教訓

- 噂の管理には、全大会期間中を通して処理された問題への対応よりも多くの時間が費やされた。計画やガイドラインでこの事実を考慮することは、この現象による影響を緩和するのに役立つ可能性がある。
- 下痢と嘔吐のケースに対して、体調がよくない場合でも選手が重要な行事のための準備を中止しなかった、という「オリンピック要素」が存在したとの報告がHPAサービスになされた。

// ケーススタディ 2：オリンピックのヨット会場に関連した下痢と嘔吐

時間

2012年7月27日から8月9日までの間に14件の下痢と嘔吐の症例が報告され、最も多くの症例が報告されたのは7月5日であった。

発症者

提示された症状のうち、9件は、英国、トリニダードトバゴ、米国、ノルウェー、およびデンマークの5カ国のヨットチームのメンバーであった。残りの5件は、ウェイモスのオリンピック村で警備の任務に当たる軍人であったが、ヨット会場から少し離れた場所に宿営していた。

すべての症例で 48 時間以内に症状が消えたと報告され、1 日以内に症状が消えたものは 10 件であった。12 件で下痢あるいは嘔吐が報告されたが、軍からの 2 件で報告されたのは吐き気と腹痛のみであった。

症状	症例数
下痢および嘔吐	7
嘔吐のみ	3
下痢のみ	2
その他（吐き気、腹痛）	2

12 人の患者のうち、6 人から大便試料が得られた。下に示すように、そのうち 3 人は陰性で、3 人が陽性であった。

- (1) サルモネラ Sp 1
- (2) ノロウイルス タイプ 1
- (3) ノロウイルス タイプ 2、エンテロバクター、シトロバクター

場所

1 人の患者を除き、全員が大会期間中に具合が悪くなった。7 月 27 日に発症した患者は、オリンピック村に到着する前に症状があったと報告された。

ヨットチームすべての患者がウェイモスのオリンピック村に滞在したのに対し、軍人はウェイモスの Chickerell キャンプを拠点としていた。

オリンピック村の現場のケータリングサービスは、ヨットチームのメンバー、軍人、警察官が利用できた。多くのヨットチームが独自のケータリング設備を持っていたが、現場以外で食べることも可能で、軍人も Chickerell キャンプの食堂で主な食事が提供された。

オリンピックチームは、チームが交流する共有スペースにアクセスできたが、患者たちがこのスペースを使用したかや、他のチームからの患者と直接接触したかに関しては情報がなかった。

南東地域

イートンドーニーのボート会場に関連づけられた多くの事件が報告された。最も重要なものは、選手の水疱瘡に関する事件であり、感染予防、隔離、予防接種に関する専門家による適切な助言が HPU によって提供されたが、小さなポリクリニックでは非臨床ポリクリニックマネージャがこれに従わなかったことである。下記のケーススタディ参照。

// 重要な教訓

- オリンピックのボート会場でのチームとの共同作業において改善点があった。臨床訓練を受けたスタッフとのつながりが重要であった。
- 臨床サンプルは民間の試験所に送られたため、追跡が困難であった。

// ケーススタディ 3：オリンピックのボート会場における選手の水疱瘡への感染

背景

HPA は 8 月 1 日に、水疱瘡が疑われる選手がいることを知らされた。この選手は、キューバからウクライナとパリを経由して英国に到着した。発疹が出たのはオリンピックのボート村（ORV）に到着してから 7 日後であった。チームにはほかに 9 人のメンバーがいた。ORV の医師は選手を抗ウイルス剤で治療することを決め、臨床診断を確定するためにサンプルが採取された。

病気

水疱瘡は、通常はヴァリセラウイルスによって小児期に引き起こされる良性の病気である。潜伏期間は、通常 14～16 日である。英国では、成人の 90%が水疱瘡に対して免疫がある。熱帯の国々では、成人人口により多くの感染が見られる。

リスクアセスメント

この病気は、英国で罹患したとは考えにくい。潜伏期間を考えれば、チームでさらなる患者が発生する可能性がある。チームには警告と情報が与えられた。

HPU は、ORV にいる選手の隔離、および隔離期間中選手がトレーニングすることを希望したイートンドーニーへの移動について勧告を行った。小さいながらも、湖の水との接触を介して感染するリスクがあるため、HPU は選手の水疱をよく観察するよう勧告した。ORV の医師が

ら、カヌー競技のパートナーが以前水疱瘡に感染したことがあるとの情報を受け取った。チームでさらなる患者が発生するようであれば、潜伏期間があるため、感染はオリンピック終了後に発生する可能性があった。

問題の選手がレースに出場するまでに病変はかさぶた化しており、選手は競技に出場することができた。

HPU のスタッフの 1 人が通訳を介してキューバチームの医師と話をしたが、医師はチームが 1~2 年前に水疱瘡の予防接種を受けたと話した。そのため、キューバチームは水疱瘡の予防接種を実施するつもりはなかった。

健康保護のための勧告

隔離を勧告した。水疱瘡に関する情報をチームに提供し、選手に対する注意を怠らないよう勧告した。カヌー競技のパートナーは、以前水疱瘡に感染したことがあった。HPA の専門家と協議し、これまでに水疱瘡の臨床経歴がないのであれば、チームの 9 人に水疱瘡の曝露後発症予防ワクチンを提供することを決定した。しかし、HPU はその後キューバチームからチームが以前水疱瘡の予防接種を受けていることを知らされた。

LOCOG のポリクリニク

選手やその他の人たちが医療サービスを受けるための主要経路は、主要なオリンピック・パラリンピック村のポリクリニクであった。また、各競技会場、およびオリンピック・パラリンピックファミリーを収容するホテルの 1 つには、医療施設が存在した。医療サービスが利用されるたびに、医師、応急処置係、理学療法士、歯科医、またはその他の医療提供者が、受診フォーム（Medical Encounter Form）（MEF）を使用して相談や処置の詳細を記録した。

これらのフォームには、病気やけがの徴候や症状の電子記録を記した。LOCOG は、大会期間中の感染症の発生およびパターンについて理解したいと考え、そのため、報告書のフォームに初めて新たなフィールドを追加した。このフィールドは、医療提供者が記入する必要がある義務的フィールドで、受診理由が下記のいずれであったか訪ねるものであった。

- 熱
- 発疹
- 下痢または嘔吐
- 呼吸器症候群
- 黄疸
- 髄膜炎/脳炎
- 上記のどれでもない

この報告が実施されたのは今回が初めてであったため、ポリクリニクへの来院人口において予想される通常のレベルの病気や症候群に利用できる背景データは存在しなかった。このデータが利用できたとすれば、予想された数と比較することで、症候群ごとの観察された数の解釈が容易になったと思われる。また、多くの国が独自の医師チームを連れてきており、それらのチームがポリクリニクの外で選手や役員を診察していたため、このシステムを通して報告されなかったケースも存在したと考えられる。

ポリクリニクを通じて実施された症候群サーベイランスでは、大会にとって意味のある重大なアウトブレイクは検出されなかった。受け取ったデータにより、HPA は調査や予防措置の発動を必要とする疾病のアウトブレイクが存在しなかったことを確信できた。データは、毎日 OCC の現況報告書で報告された。

// 重要な教訓

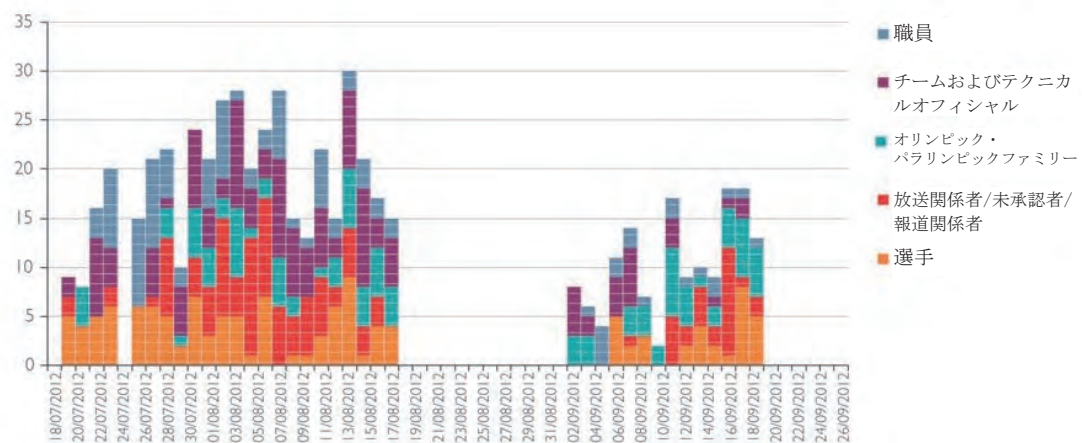
- 医療報告書フォームと症候群サーベイランスシステムの開発に早期の段階で関与することで、情報の付加価値を高めるのに役立つと考えられる。
- ベースラインデータを利用できれば、予想された数と比較することで、症候群ごとの観察された数の解釈が容易になったと考えられる。

健康保護サービス (HPS)、コリンデイル

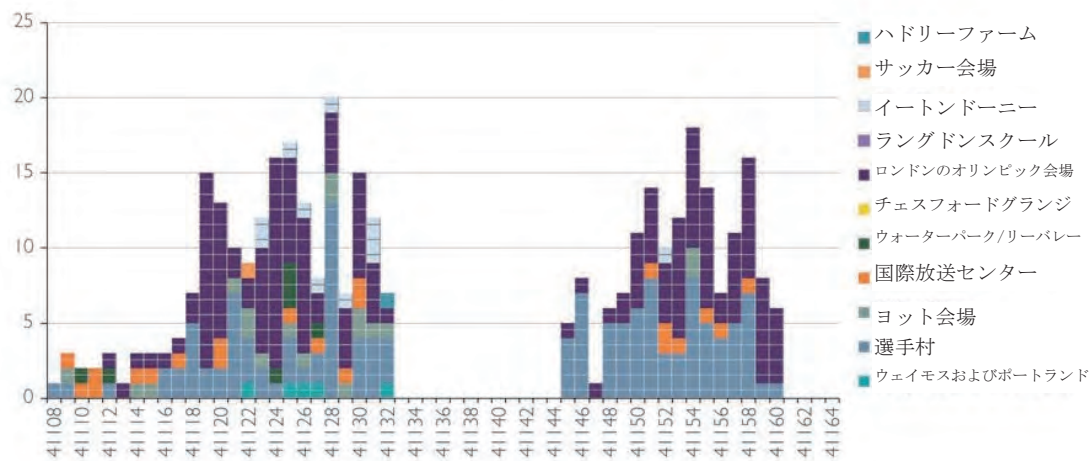
コリンデイルの業務部局は、国のサーベイランスセンターからの日次のサーベイランス報告とリスクアセスメントの編集作業を行った。これには、感染性胃腸疾患、呼吸器感染症、ワクチン予防可能な感染症の日次サーベイランスシステム、および USII や毎日の死亡監視システムといった新規、あるいは強化された両方のサーベイランスシステムからの報告が含まれていた。OCC、HPS コリンデイル、および微生物学サービス部門（MSD）間のタスクの割り当てやコミュニケーションの調整も行った。専門家が配置され、開会式で使用する動物からの人畜共通感染症のリスク評価などに関して、必要に応じて専門家による助言、情報、およびリスクアセスメントを提供した。

大会に先立ち、英国における現在の感染症のプロフィールに関して正確なイメージを把握することが重要であったが、これはコリンデイルの専門家が提供した。

グラフ 6：オリンピック・パラリンピック 2012 で報告された人的カテゴリー別呼吸器症候群



グラフ 7：オリンピック・パラリンピック 2012 で報告された下痢および嘔吐の症状



// 重要な教訓

- とくにコリンデイル業務部局は使用率が低かった — 職員が多すぎたため、オリンピック後に縮小された。
- 7 月から 9 月の期間にコリンデイルのスタッフ向けに週 1 回の公報（通常は 1 ページ）を作成したことは、スタッフへの情報提供に役立ち、広く評価された。

// ケーススタディ 4：百日咳と麻疹

ロンドンには、国際的な中枢都市、および大きな多国籍都市であり、世界各地から持ち込まれる感染症を目にすることが少なくない。これらの感染症は、診断数は少なく、通常は大規模なアウトブレイクを引き起こすことはない。しかし、大会期間中は、イングランドで 2 つの大きな感染症のアウトブレイクを経験していた。どちらもワクチンで予防でき、またどちらも選手やビジターにとって問題となる可能性があった。その 1 つは、英国全土（ロンドンを含む）から報告された多くの麻疹の患者で、麻疹はヨーロッパの一部の国々でもアウトブレイクを引き起こしていた。もう 1 つは百日咳で、ぜーぜーという呼吸音を伴う咳の届け出はイングランドで過去 20 年間に経験したことのないレベルであった。多くの先進国で復活していることが報告されており、これらの国々と同様、英国でのアウトブレイクにおいても高年齢の子供や若い成人が罹患しており、予防接種を受けるには若すぎる感染しやすい新生児に曝露していた。百日咳の潜在的な深刻さを示す例として、オーストラリアの競泳チームは、チームの数人のメンバーが体調を崩した後、オーストラリア国内でのオリンピック前の最終行事を中止した。

国際的なサーベイラ 症候群サーベイランス

英国でのヒトの健康に対する海外の脅威（潜在的な脅威も含む）、とくにロンドン 2012 に対する脅威を検出し、評価するために、強化された国際感染症サーベイランスが準備された。これに使用されたモデルは国際的な協力に依存し、ECDC が専門家を擁する感染症情報部門を通して潜在的な事件の検出に先導的な役割を果たし、HPA は共同リスクアセスメントを主導した。

監視期間において国際チームによって検出、検討された国際的感染症のなかで、ロンドン 2012 の潜在的脅威になると評価されたものはなかった。大会に対する脅威ではないが、メディアや政治、あるいは一般大衆の関心を引いた、または関心を引く可能性があった 6 つの国際的感染症の事件について、日次現況報告書にその情報を記載した。これら 6 つの事件は下記の通りである（カッコ内は最初の情報源）。

1. 後にエンテロウイルス 71 によって引き起こされる手足口病と確認された、カンボジアにおける急性呼吸器症候群（国際衛生規則/IHR）
2. 後にコレラと確認された、キューバにおける水様下痢（キューバ保健省）
3. 米国における豚由来型 H3N2v インフルエンザ A（IHR）
4. ウガンダにおけるエボラ出血熱（WHO、およびウガンダ政府）
5. ネパールにおけるコレラ（メディアによるレポート）
6. 米国ヨセミテ国立公園におけるハンタウイルス性肺症候群（US CDC）

これらのうち、1、2、4、6（およびこれらの事件に対する 4 つの更新）がそれぞれ最終的な HPA 日次現況報告書に含められた。

// 重要な教訓

- 日次国際現況報告書の作成には多くの労力を必要とした。これらの多くはゼロ回答で、「例外」報告システムはもっと適切であり得た可能性がある。
- これらの報告の提出を可能にするためには、業務態勢、および国内パートナーと国際パートナー（たとえば ECDC）間での業務の分担が鍵となった。
- アプローチは国の資源とリスクの評価に比例するべきである。

オリンピックのために強化された症候群サーベイランスシステムが導入され、緊急部門症候群サーベイランスシステム（EDSSS）、時間外一般診療サービス（GPOOHS）データ、および日次報告が追加された。ベースラインデータが存在する場合はベースラインデータに照らして、ベースラインデータがない場合は最近の活動と比較して増えた活動があるかどうかを調べるために、4,000 件近くのシグナルが毎日分析された。有意な統計的アラームだけが検出されるように強化された、厳正なリスクアセスメントプロセスが導入された。このシステムは、主要利害関係者に自信を与えた。このシステムは高感度であり（たとえば、熱インジケータを使用して温度の穏やかな上昇を検出した）、また一部の異常な活動も検出したが、大会に影響を及ぼしそうなものは何も検知されなかった。

// 重要な教訓

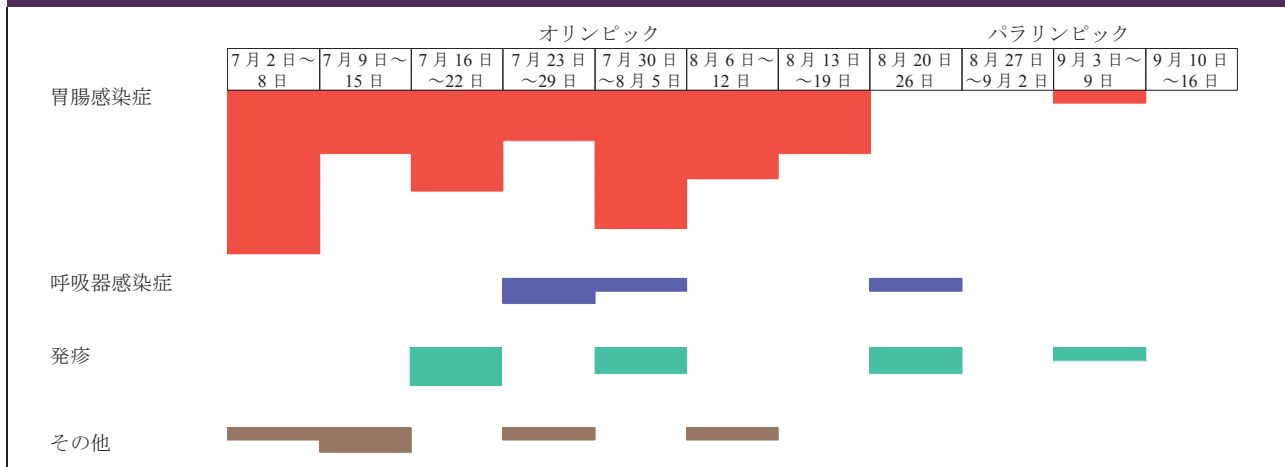
- 可能な場合は既存のシステムを利用する — 歴史的な比較を可能にするためには年間のデータが必要となる。
- 「独立した」システムではなく、公衆衛生上の対応に関連づけられた症候群「サービス」を重視する。
- 解釈には公衆衛生関連のインプットが必要。
- エンドユーザ向けにアウトプットを単純化する。

微生物学サービス部門 (MSD)

微生物学サービスの専門家およびネットワーク試験所によって分析されたサンプル数によって、大会期間中は重大なアウトブレイクはなかったことが裏付けてられている。しかしながら、微生物学者や科学者が調査に関与した事件は多く存在した。図 3 は、さまざまな感染症症候群への臨床的および微生物学的インプットを示したもので、業務量（Y 軸）は、臨床的または微生物学的インプットを必要とした事例/事件の数によって重み付けされている。



図3：大会期間中の個々の臨床的症候群に対する臨床的および微生物学的インプットの概略図



胃腸感染症が業務の多くを占め、水疱瘡の症例および水疱瘡との接触関連の発疹、および1件のパルボウイルスBへの感染がそれに続いた。「その他」の感染には、ウイルス性髄膜炎の症例と、おたふく風邪とマラリアが1件ずつ含まれた。

食品、水、および環境 (FW & E)

FW & E 微生物学試験所の業務は、2012年4月から9月にかけてロンドンで実施され、作業負荷の約10%が大会の活動に向けられた。そのほとんどは（とくに水の）監視であり、共同地方自治体規制サービス (JLARS) が水路を点検し、利用できるようにすることを支援するものがあった。これらの試験所での試験結果から、給水管の交換、水飲み場の清浄化の確認、飲用水としての水源の適性に関する公的情報のための証拠の提供を含めた公衆衛生サービスの介入が指摘された。

水、食品、および環境の監視は、選手や大会スタッフが使用するマリーナ、ホテル、トレーニングキャンプ、および船の検査の一環として、地方自治体を支援する目的でも実施された。スイミングプール、スパ、水道、食品サービスから、および聖火、サイクリング、ランニングルート沿いの移動食品ベンダーから採取したサンプルも試験された。監視は、ウェイモスの海水品質の評価や、オリンピック・パークの噴水、プール、池などの水質評価のためにも実施された。

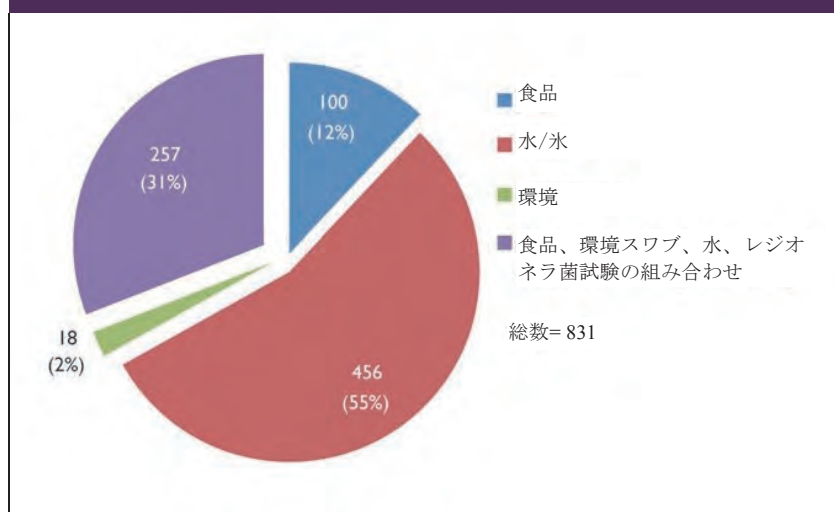
大会のフードチェーン（サンドイッチ、ミートパイ、スライスした肉製品などの提供業者）の食品製造に関連した衛生上の問題を扱う地方自治体に対するサポートも提供された。下記のことがらに関し、アウトブレイク予防チームに対する助言も提供された。

- 選手の間でのノロウイルスのアウトブレイク
- ホテルでの食品の衛生状態を評価するためのサンプリング結果
- オリンピック・パークのスタッフやボランティアに宿舍を提供する船の水道水中のレジオネラ・ニューモフィラ菌の検出

// 重要な教訓

- とくに時間外のネットワーク内のITリンク、およびHPAの他の部分や分離地域の行政府とのITリンクを強化する。
- 標準化、および臨床的あるいは公衆衛生的解釈のために、新しい試験の検証を早期に開始する。
- LOCOGによって選ばれた民間試験所の使用を控え、誰がどのサンプルに対して公衆衛生関連試験を実施するかを早い段階で明らかにする。

グラフ 8 : FW & E の試験所により、臨床事件に関連して、あるいは安全および品質確保のための手段として独立して実施された試験数



放射線・化学および環境ハザードセンター (CRCE)

CRCE は、包括的 HPA 現況報告書に含めるために、環境による危険に関する状況報告書を日次ベースで作成した。これは、化学物質と放射線の両方の事件に関するデータの収集と分析、および専門家による公衆衛生に関する助言を必要とした。また、環境による危険に関する状況報告書には、大気質、温度、紫外線放射、花粉濃度といった環境的な品質インジケータに加え、河川や地表水の洪水のリスクに関する情報も含まれた。大気質は、国際オリンピック委員会 (IOC)、キャンペングループ、およびメディアの関心事項として特定されていたため、大気質が公衆衛生に及ぼす影響は公衆衛生のリスクアセスメントの一環として含められた。

大会期間中は、イングランド南東部において、暖かく晴れた天気の影響でオゾンレベルが中～高であり、大気質が劣悪だったことを示す 2 つの事例が存在した。用意された情報源と合意された手順により、HPA はオリンピック最高医療責任者 (CMO) と LOCOG にタイムリーかつ一貫した方法で情報を提供することができ、また、開会式直前にオゾンレベルが中～高のオゾンレベルになる可能性についての問い合わせなどをはじめとする、これらの事例によってもたらされた追加的な質問への対応をサポートすることができた。

大会の報告期間中、化学物質や放射線による事件に関連して利害関係者の期待が高まる可能性があることは認識されていたため、CRCE は、それらの事件が発生した場合に備え、週 7 日 24 時間ベースで、すべてのレベル (地方、地域、国) のアドバイスを提供できるように強化された態勢で業務に臨んだ。報告期間中、CRCE は英国全土で計 168 件の事件に対応した。CRCE にとって重要であったのは、大会にとって意味をなし得る事件を検出することであった。すべての事件は、報告の必要性を審査するためのさまざまな基準に照らして格付けされた。主要な基準は、「競技会場に直接的な影響を及ぼす事象」であったが、輸送インフラに影響を及ぼす、大規模な避難を必要とする、疑念や過度の警戒を呼び起こす、あるいは著しくメディアの関心を引くといった可能性のある事件も強調された。

リスク評価において大会に潜在的な影響を及ぼすとみなされた事件は 15 件あり、これは CRCE に報告された全事象の 9%を占めた。これらの事象の大部分は、事件が短期的で、公衆衛生に対する重大な脅威は検出されなかったため、最終的な HPA 現況報告書には含まれなかった。大会期間中に、大会に直接影響を及ぼすおそれがあり、かつ地域のコミュニティの公衆衛生にも影響する可能性のある 2 件の大きな火災が発生した。幸い、これらの事件は当初予想されたほどには拡大しなかったが、CRCE は HPA に対応を要請した。

オリンピックの開会式は、ストラトフォードのオリンピックスタジアムで 2012 年 8 月 12 日午後 9 時に開始される予定であった。その日の午後 14 時 20 分頃、オリンピック・パークから約 7 km 離れたロンドン北東部のダーゲンハムのゴミリサイクル工場で、非常に大きな火災が発生した。200 人を超える消防士と 40 台の消防車が消火に当たったが、ロンドンでは過去数年間で最大の火災であった。現場からの最初の報告では、火災は大量の煙を発生させており、煙は南東の風に乗ってロンドン中心部へと運ばれていた。火災の規模と性質から、公衆衛生に影響を及ぼす可能性があることは明らかであった。煙に曝露すれば地域住民の健康に深刻な影響が出るおそれがあり、火災の発生場所は、オリンピックの開会式に影響するのではという初期の懸念に結び付いた。

CRCE はパートナーと協力し、気象局からモデルを入手して、煙がオリンピック会場の北へと運ばれるであろうことを確認した。火災発生場所の特徴を把握し、煙によって悪影響を受ける地域の敏感な受容体を検出するために、地理情報システムが使用された。ロンドンの大気質ネットワークのウェブサイトで、大気質への煙の影響が測定されていないか調べられた。入手できたデータには、ロンドン東部の大気質が煙の影響を受けているとは示されていないかった。

これらの複数の情報源を使用したことで、公衆衛生に対する迅速なリスクアセスメントを実施することができた。このリスクアセスメントの結果は、煙は浮揚性があり、ロンドンから運び去られるため、地域住民に重大なリスクが及ぶ可能性は低いことを示していた。オリンピックの開会式への影響は検出されなかった。

// 重要な教訓

- 事件の例外報告の要件は、かならずしもすべてのスタッフにとって明確ではなく、公衆衛生に対する重要度が比較的低いとみなされる事件に関するブリーフィングの提供要件は想定されていなかった。
- CRCE の現況報告書の作成は、とくに地理的に分散した地域の環境条件を簡潔にまとめる必要があったため、ときには困難を伴った。

コミュニケーション部門

HPA のコミュニケーション部門は、大会期間中を通して 30 件の現況報告書と 43 件のゼロ回答を提供した。これらの現況報告書では 83 の項目が報告され、その多くは問題への対応に関するものであった (47%)。コミュニケーションの現況報告書で報告された上位 2 つのトピック分野は、胃腸感染症 (26%) とレジオネラ菌 (12%) であった (グラフ 9 参照)。

大会開始前の 7 月 3 日に実施されたメディアを対象とした積極的なブリーフィングにより、20 件のメディア記事が作成されたが、これは 2012 年 1 月以降の HPA 関連トピックおよびオリンピック関連記事の 15% であった。

2012 年 1 月 1 日から 2012 年 9 月 12 日までの期間に検出された、大会に関連した HPA 関連トピック分野に言及したメディア記事は 135 件あった (グラフ 10 参照)。その多く (61 件) は、大会が始まる前の 7 月に発表された。これらの記事で取り上げられた上位 3 つのトピックの分野は、下記の通りであった。

1. 症候群サーベイランス (18%)
2. HPA の「大会準備が整った」ことに関するメディアへのブリーフィングを扱った記事 (15%)
3. 選手の胃腸疾患 (13%)

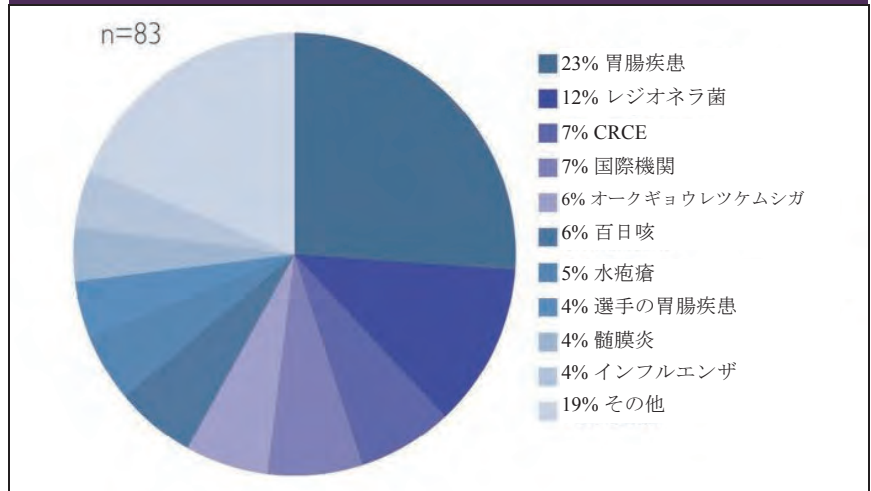
2012 年 1 月 13 日から 2012 年 17 日までの期間に、HPA の報道事務局はメディアからオリンピックに関連した 72 件の問い合わせを受けた (グラフ 11 参照)。メディアからの問い合わせの多くは、7 月 (20 件) に受けたもので、7 月 27 日の開会式前の準備期間中に予想されたものであり、4 月 (14 件) と 3 月 (9 件) がそれに続いた。受け取ったメディアからの問い合わせの 35% を国際メディアが占め、これはオリンピックが世界規模のスポーツイベントであることと関連していた。

2012 年 1 月 1 日から 2012 年 10 月 31 日の期間の、HPA ウェブサイトのオリンピックページの閲覧数は 13,004 (同期間の HPA のウェブサイトの閲覧数の 0.14%) で、その多く (4,289 件) は 7 月におけるものであった。

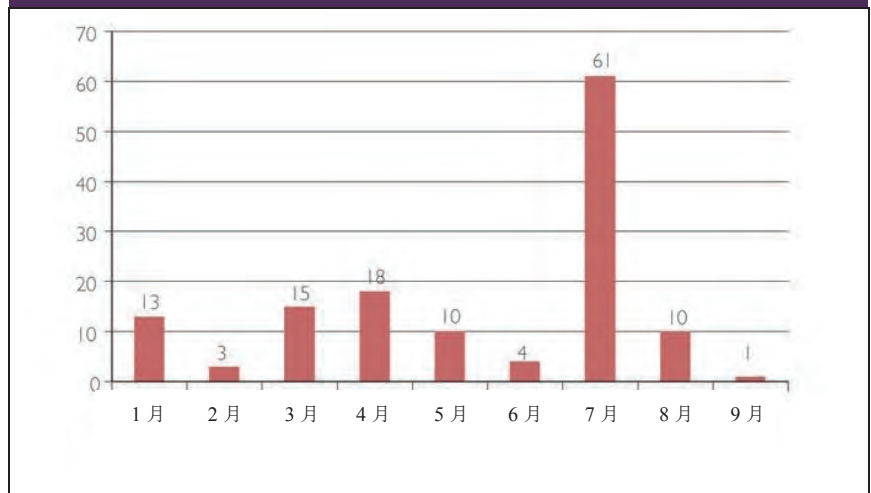
HPA スタッフとの内部コミュニケーションとして、イントラネットに毎日掲載される編集版 HPA 現況報告書と、同じくイントラネットから閲覧できる最新ニュースやスタッフプロフィール (大会期間中に全部で 33 件の記事が作成された) が利用された。



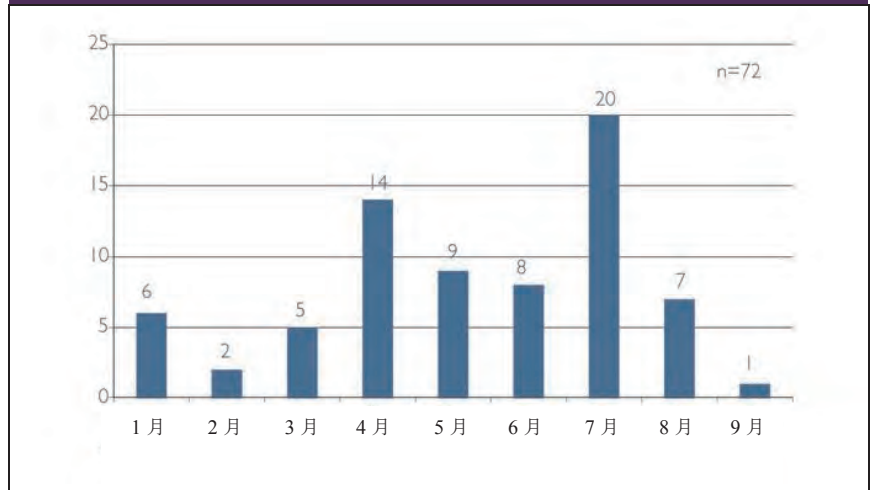
グラフ 9 : OCC へのコミュニケーション部門の現況報告 (トピック別)



グラフ 10 : 月ごとのメディア記事



グラフ 11 : 月ごとのメディアからの問い合わせ



// 重要な教訓

- HPA 単独でのコミュニケーション訓練を行っておけば、OCC チームと共同で地域の連絡経路を設置、解体する手順を実施する際に役立った可能性があると考えられる。
- 大会期間中に発表されるイントラネットのニュース項目の統計データへの関心が限られていたため、最新情報を把握した状態にスタッフを保つためのさまざまなアプローチを検討すべきである。
- ときには、政府の各省に提供された情報が誤って理解されることがあった。将来の事象や事件に備えてコミュニケーションのルートや方法を検討すべきである。



大会期間中の業務の 評価

重要イベントへの HPA の関与から教訓を得るプロセスの一環として、HPA は主要利害関係者とともに内部と外部において大会期間中の業務プロセスに関する評価を実施した。これは、特定された教訓、および試験・訓練プログラムに基づき講じられた措置に基づくものであった。この情報は、大会期間中の業務遂行の改善に用いられたが、HPA にとって長期的なメリットをもたらすものでもある。

実施された評価は下記の通りである。

- (オリンピック期間とパラリンピック期間の間の) 内部報告
- 利害関係者の調査報告
 - 内部
 - 外部
- システムの評価
 - サーベイランスシステムの総合的な評価 (報告書は 2013 年春の予定)
 - EBS 調査報告
 - 症候群サーベイランス調査報告
 - コミュニケーション — 内部報告
 - MSD — 内部報告
- FSA、NHS ロンドン、DH、LOCOG、分離地域の行政府を含めた利害関係者からの口頭および書面によるフィードバック

内部報告、 2012 年 8 月 22 日

完全な報告書は下記で閲覧可能。

www.hpa.org.uk/Publications/EmergencyPreparationAndResponse/0113London2012report

オリンピックの内部報告セッションは、HPA の大会期間中の任務の遂行に大きく関わった人物とともに、下記を目的として実施された。

1. HPA のオリンピック計画を検証し、うまくいったことを確認し、そこから得られつつパラリンピックで実践する教訓を引き出す。
2. この報告書、およびオリンピック遺産プロジェクトの一環として予定されている将来のマスギャザリング計画者のためのガイドラインブックに含めるデータを収集する。

3. 2012 年の大会で使用された計画とプロセスから学ぶべきことがらを特定し、HPA の通常業務としての緊急時対応プロセスに適用する機会について分析する。

これまでのところ、HPA の大会期間中の任務は非常に効果的に遂行されたという全体的な印象はあるが、試験による有効な証明は行われていない。

昼の間に、改善すべき 3 つの主要分野が特定され、どうすればこれらに対処できるかに関して提案がなされた。

- 最初の 2 つ、すなわち人的資源とサーベイランスは、将来のマスギャザリングを計画する際に HPA の業務方法を改善できる分野として特定された。
- 3 つめの分野であるポリクリニックでの業務は、パラリンピックにおける業務の検証、および今回の経験から学ぶことのできる将来の大会 (たとえば 2016 年のリオデジャネイロ大会) に参加する国々への支援に固有のものであった。

報告における鍵となる 3 つの勧告

1. 将来のマスギャザリングに HPA/PHE が関与するために

- 継承計画を含めた現実的かつ柔軟なスタッフ計画と人的資源の関与および支援の改善
- 日次ベースのサーベイランス報告およびリスクアセスメントの根拠の明確化
- 関与の改善を図るため、内部スタッフとのコミュニケーションの強化

2. HPA/PHE が緊急対応計画の作成 (ERP) を推進するために

- 運用中の大会活動戦略を休眠資源とみなすこと。セットアップ、日周リズム、報告、遠隔会議、テクノロジー、および単一窓口 (SPOC、「真実の解釈は 1 つ」) のシステムが試験、承認されており、有用なツールとなり得る。
- タスク管理/事件管理システムのための要件が存在すること。大会開始時には企業情報対応管理システム (CIRAS) が未使用もしくは局全体で試験段階にあった、または重大な事件の途中であった。
- 強化されたサーベイランスシステム上で意のままに切り換えができ (症候群、USII、および強化された EBS)、毎日それらを実行できること。

3. マスギャザリングを計画する他の組織のために

- 利害関係者を適切に関与させる — 関係と信頼を構築すること。
- 早い段階で新しいシステムをセットアップし、評価し、習熟すること。
- 試験、試験、試験 — 定常状態から重大な事象まで

利害関係者の調査報告

完全な報告書は下記で閲覧可能。

<http://www.hpa.org.uk/Publications/EmergencyPreparationAndResponse/0113London2012report>

外部の利害関係者

外部の利害関係者からの反応から、HPA の準備作業、および大会期間中の任務の遂行に関して非常に高い満足度がうかがえた。毎日の現況報告書は非常に有用であるとみなされ、好ましい概要を提供したことに加え、そのタイムリーさも高く評価された。HPA は、緊密な協力および情報の共有に関しても称賛された。

改善の可能性に関するコメントは限られていたが、特定された要素には、リスクアセスメントにおける「大会への影響はない」の定義の明確化、コミュニケーションメッセージの計画に関するより多くの情報の提供が含まれていた。将来のマスギャザリングの鍵となる勧告には、低資源国を含むように計画情報を調整する、大会中になされたことについてのわかりやすい資料を提供するといったことが含まれていた。

- 何がどのようにして準備され、何がどれくらい有効に/どの程度のコスト効率で実行されたかについての包括的な報告書およびわかりやすい資料を提供すること。低資源国による計画を支援する有益な情報を含めること。将来の開催国に対して HPA/PHE による直接支援を提供することが望まれる。パートナー（WHO）にプロセスを監視させること。
- 外部の公報（HPA/WHO/ECDC）プロセスを早い段階で整えること。
- 「大会への影響はない」という評価の根拠や基準が公衆衛生の専門家（DH）以外にも自明であるようにすること。

マスギャザリングの計画の鍵となる3つの勧告

- 国際機関（たとえば ECDC や WHO）からの渉外担当者や配属スタッフを各現場に擁することには価値がある。
- サーベイランス等について、通常システムに「追加的」手段を組み込むなどして、それらを統合し、ベースラインを設定できるように、事前によく考えて計画すること。（WHO）
- 遺産のために早期に計画し、全組織的/組織横断的アプローチを採用する。

コメントの例

- 「現況報告書：最初に鍵となる情報を入手できたのが素晴らしかった。それによって詳細を読む必要があるかどうかを判断することができた」（DH）
- 「ECDC/WHO/HPA 間において国際的なレベルでの好ましい共同作業が行われていた」（ECDC）
- 「（大会期間中の）プロセスには緊密な協力関係と情報の共有が不可欠で.....、これはきわめてプロフェッショナルな形で実施された」（FSA）

内部の利害関係者

回答者は、大会期間中 HPA に期待されるものが何であったかを非常によく理解しており、肯定的なコメントが多く寄せられた。ここから、HPA が大きなイベントに関して国家的な自信をもたらすことができると証明したことが分かる。毎日の遠隔会議は人々に情報を周知させるのに有効な方法で、毎日の現況報告書は適切にまとめられており、中心的な情報源とみなされた。

いくつか改善できると思われることもあった。たとえば、人的資源の配置、企業情報対応管理システム（CIRAS）の早期の実現および訓練などである。必要とされる対応に応じて容易に拡大縮小できるシステムを持つことを検討したり、新たな態勢を構築するのではなく既存の態勢を強化するようにとの勧告もあった。

コメントの例

- 「緊急事態ではなく「事象」を対象としたシステムは素晴らしかった。毎日これができるということは、将来の危機的状況に際してもこれを基準にして業務に臨むことができる」
- 「良好なコミュニケーション、準備のためのプロジェクトに集中する人々、それに効率的な国のリーダーシップがあれば、非常に複雑なことでも達成できる」
- 「計画： 通常の業務のためというのであればやり過ぎだ」（しかし、事件が起きた場合には不可欠）

HPA/PHE に対する主な勧告

- 人的資源の配置の改善： 当番表の妥当性、透明性、スタッフのための速やかな情報の周知、およびスタッフに対して指示を出す前の態勢および標準作業手順の確立。
- CIRAS はより早期に運用を開始するべきであった。大会期間中は最大限の利用ができなかった。
- 重要な役割を特定し、より多くの人々のスキルを向上させてこれらの役割（またはそれらの一部）を共有することで、回復力を確保し、このノウハウの利点を組織内でより幅広く共有できるようにすること。
- 複数政府機関間、または組織内部における問題のエスカレーション態勢を、イベントの前に入念にリハーサルし、訓練すること。
- HPU の役割、および大会前の訓練への HPU の関与について早い段階で検討するようにすること。
- 報告期間の前に現況報告書の協力者に OCC のリスクアセスメントの枠組みを提供し、それを試験するための十分な訓練を確保すること。
- 被訓練者は、計画と遂行の両方にとって非常に貴重な資源である。

マスギャザリングの計画のための主な勧告

- コミュニケーションを含め、新たな態勢を構築するのではなく、既存の態勢を使用し、それらを強化すること。
- イベントの前に、報告や連絡の経路およびプロセスについてすべての関連政府機関との間で十分余裕を持って事前に合意しておくこと。必要であれば、専門知識を有する人物を会議に参加させる。
- サーベイランスシステムの優先事項について検討すること。
- 政治的な期待を管理する必要性について検討すること。
- あらゆる準備作業の透明性を確保すること。
- 超過事項等をタイムリーかつ正確に報告することに加え、発生している事象がマスギャザリングに及ぼすリスクが低いことの保証を報告に含めることも望まれる。
- 関与する人の数を最小限に抑えること。情報を照合するために大人数とコミュニケーションを取ること、多くの時間を費やしがちなことになる。

システム/オペレーションセンター

大会に関与した多くのオペレーションセンターやワークプロジェクトは、それぞれ独自の評価を受けた。これには、コミュニケーションチーム、微生物学サービス、イベントベースのサーベイランスチーム、および症候群サーベイランスチームによる報告を含んでいた。これらの結果は、個々の報告書のなかで詳しく報告されている。

遺産、および勧告の要約

オリンピックのような大規模なマスギャザリングで業務をすることの重要な要素の 1 つは、今後のイベントの健康保護の事情が改善されるように、得られた教訓や体験を、将来オリンピックを開催する人や将来マスギャザリングを計画する人に伝えることである。HPA はこの業務に確固たる使命を持ち、WHO Collaborating Centre for Mass Gatherings and High Visibility/High Consequence Events（マスギャザリングおよび注目度の高い/影響の大きいイベントのための WHO 協力センター）を通じてそれを推進している。これは、国際コミュニティを通して HPA のオリンピックにおける任務を計画、遂行するにあたって見つけた実施規範や教訓の共有を促進するであろう。これは、2016 年のリオデジャネイロ大会にとってとくに重要になるだろう。

オリンピックやパラリンピックといったマスギャザリングに関与したことによる遺産は、関与した組織の内部で捕捉したり数値化したりするのが困難なことの多い領域である。この要約では、HPA においてすでに明確化されている主要な遺産、および英国公衆衛生局（PHE）にとって検討の余地がある多くの機会を上げている。既存の遺産の恩恵として、強化された公衆衛生システム、利害関係者との関係、マスギャザリングの計画や遂行における専門知識の拡大によってもたらされる機会が含まれる。

オリンピック要素の活用

ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピックの衛生分野の遺産は、公衆衛生サービスの向上から組織横断的な業務の円滑化まで幅広い。これまでの大会における特に重要な遺産の 1 つに、開催国の公衆衛生サービスを向上させてきたことが認められている。これは英国にも当てはまり、英国公衆衛生局へと受け継がれる。このような大規模で関心の高いイベントの業務は、HPA が NHS、FSA、地方自治体といったパートナー組織との協調や共同作業を強化することを可能にし、全ての政府機関を通じて公衆衛生に対する関心と理解を高めるのに役立った。公衆衛生の複雑さに対する理解の深まりと、衛生コミュニティとのより良い協力関係は、今大会の最も重要な 2 つの遺産である。

英国公衆衛生局に受け継がれる改善された公衆衛生サービス

オリンピックは、HPA の内部および主要パートナーの一部のシステム、プロセス、業務態勢を向上させる優れた牽引役であった。HPA がこの経験を活かす機会は依然として存在する。

HPA にとっての重要な遺産が既に存在している。多くのシステムやプロセスが大会に向けて導入、維持されており、HPA から PHE への移行に伴ってさらに改善された。これらに加え、計画や遂行を通して特定された、将来への遺産となり得ると考えられる多くの機会が存在する。

下に示した機会は、計画、遂行、および評価を通して特定された重要な勧告を反映している。

システム/プロセス

強化事項

- 症候群サーベイランスシステムに緊急部門サービス、時間外一般診療サービスを含めるように拡張した、改善されたサーベイランスシステム、および新たに設置された未診断重篤感染症サーベイランス
- 微生物検出システムの改善：インフルエンザや食中毒によって引き起こされる感染症やレプトスピラ症などの奇病の診断のより迅速な試験、リスクアセスメントに対するより深い理解、および新しい試験の高度な管理に基づく品質保証をすべての新しい診断に適用
- 組織全体の業務の改善、および局全体でなされる業務に対する理解の向上。とくに、健康保護サービス部門と微生物学サービス部門は、大会の結果として相互理解が深まり、情報の共有が進んだ。

機会

- とくに地方および地域の HPS と MSD に組織横断的な業務を組み込み、継続的に改善する。これは内部での訓練を通じて促進される。

利害関係者との関係/協力

強化事項

- 汎ロンドンアウトブレイク計画（Pan London Outbreak Plan）等のマニュアルの開発、および組織横断的訓練を通してのより良い協力関係
- 分離地域の行政府や FSA、健康、政府、専門家グループ（環境局、DEFRA、気象局、キングス・カレッジ・ロンドンからの代表を含む大気質に関するグループなど）等のパートナー組織との協力関係の強化
- 地方自治体、NHS 臨床医、および一般診療医向けの、公衆衛生上の微生物試験やサンプル採取の手順書等の利害関係者に対する追加的情報
- 国際的なネットワークの強化 — WHO、ECDC、CDC、およびマシガザリングのための WHO 協力センターの既存の新しく組織されたネットワークをカバー

機会

- 協力関係の統合：成功の 1 つの重要な要素は、国レベルから地域レベルまでの各組織との間で優れた協力関係と信頼（開放性）を築くために費やされた時間であった。これは、一部には全員が同じ意図で業務を行っていたこと、および体面の問題によってもたらされるプレッシャーによるものであるが、コミュニケーションが良好で、役割や責任が明確でよく理解されていたことも役立った。
- 分離地域の行政府との優れた関係の構築、およびマシガザリング（たとえばグラスゴーでの英連邦競技大会、G8 サミット、世界警察消防競技大会、北アイルランドでの All Ireland Fleadh など）のための助言やサポートの提供
- WHO との共同作業および連携の改善：大会の結果としてのサポートや助言の要求を利用。公衆衛生緊急作戦センターネットワーク審議会への参加、およびサポートや助言の追加要求など。
- FSA との全国的な協力関係の強化、およびこれが業務計画レベルにおいても機能するようにするための手段の開発

対応態勢

強化事項

- 報告、データおよび分析システム、およびプロセスの改善、および重大な事件が発生した場合に週 1 回から 1 日 1 回に切り替える能力による回復力の向上
- 公衆衛生上のメリットを宣伝することにより、感染症に対する意識を高め、報告を強化
- イベントベースの対応の管理経験のある中枢スタッフをより増やし、内閣府の中央政府緊急対応訓練（Cabinet Office Central Government Emergency Response Training）課程を通してより多くのスタッフを訓練
- 短く、簡潔な報告を行う遠隔会議の管理
- 主要なイベントのために作成されたリスクアセスメントの枠組み

機会

- オリンピック活動戦略のいくつかの要素を ERP 態勢に導入（遠隔会議の原則、単一窓口方式、報告態勢など）。HPA スタッフの主要メンバーは、この環境で働いた経験を有する（緊急対応開発グループへの提案）。
 - とくに、これは最近の新しいコロナウイルスの事象などの、地球規模の健康への脅威に対する共同対応に利用できる可能性がある。
- 訓練 — Apollo のような組織横断的訓練を利用。政府横断的な健康に関する訓練の実施を評価し、奨励する。このアプローチは他のマシガザリングにおける使用にも適用されるべきである。
- グローバルな健康の問題、とくにマシガザリングに関連した問題への対応に向けたネットワークおよび専門知識の向上。

公衆衛生に対する意識

強化事項

- 水、日よけ幕、衛生などに関する NHS との健康推進作業などを通して、公衆や政府全体の公衆衛生上の問題に対する意識を高め、理解を深めた。主要利害関係者や公衆との積極的なコミュニケーションや情報の共有が成功したことが示された。
- LOCOG で働くスタッフが公衆衛生上の問題を惹起し、これらの問題を一般診療医やメディカルサービスチームと協議した。これは彼らの「日々の業務」にフィードバックされる。
- HPA の通常の業務、および英国における現在の健康保護の問題に対する理解を深めた。DH や LOCOG のために局内の専門家によって背景資料が作成された。

機会

- HPA に対する関心を高めた大会期間中の HPA の業務に関して、相当量の刊行物が作成される予定である（Lancet 誌から近日刊行予定のマスギャザリングに関するシリーズなど）。また、マスギャザリングの計画に関して、世界中から専門的助言の提供要請を受けている。HPA の報告書や刊行物はすでに多数作成されているが、今後さらに多くの文書が刊行される予定である。

マスギャザリングのための世界的な遺産

HPA は、主要なマスギャザリングの公衆衛生プランの作成および遂行において、その知識と専門技術を利用して成功を収めてきた。英国内では毎年相当数のマスギャザリングがあり、HPA が公衆衛生上の問題に関する専門的助言やサポートを提供している。HPA は、この分野での専門知識に関して世界的な評価を得ており、マスギャザリングや自然災害、およびその他の注目度の高い/影響の大きいイベントが公衆衛生に及ぼす影響に備えるために、定期的に WHO と共同作業を行ってきた。HPA/PHE がこれらのイベント開催国をサポートする国際的能力を継続的に開発してゆくために、今大会で得られた経験を活用する重要な機会が存在する。

この作業は、初めてのマスギャザリングのための WHO 協力センターである、マスギャザリングおよび注目度の高い/影響の大きいイベントのための WHO 協力センターの 2011 年 8 月の設置につながった。過去 1 年を通してこの比較的新しく認められた分野に対する関心は高まりつつあり、現在ではマスギャザリングのためのネットワークが拡大中で、HPA がその重要な協力者となっている。このグローバルネットワークで今後数年間の重要な作業プログラムが特定されており、その多くは HPA が主導または関与することになっている。

強化事項

- HPA は、マスギャザリングの計画および遂行における世界的なエキスパートとして認められており、協力センターにはすでに助言やサポートの要請が寄せられている。
- パラリンピックの大会期間中にマスギャザリングのための国際オブザーバープログラムを実行（詳細は下記参照）。
- 注目度の高い刊行物での、査読を経た記事の発表（たとえば、近刊予定の Lancet 誌のマスギャザリングシリーズ）。

機会

- 大会の遺産に関する本の制作を通して知識と経験を共有する（詳細は下記参照）
- マスギャザリングの計画者のための試験および練習ツールを提供
- ツールキット/リソースに作業を導入
- マスギャザリングの計画者に専門知識を提供：これまでの関係に加え、HPA の専門家がマスギャザリング（たとえば 2016 年のリオデジャネイロオリンピック、イラクのアルバイン、メッカ巡礼、2014 年ソチの冬季オリンピック、2013 年のサッカーアフリカ選手権など）の計画者に助言、経験、評価の提供を要請されるケースがますます増えつつある。
- HPA は、今ではマスギャザリングのための他者のプランを検証/評価し、必要に応じて専門的助言や保証を与える専門知識を有している。

レガシーブック

HPA は、HPA と WHO 協力センターの主導の下に、ロンドン 2012 オリンピック・パラリンピック大会の遺産に関する本（レガシーブック）を制作することを約束している。レガシーブックでは、今大会を WHO のマスギャザリングに関するガイドラインを解釈するための 1 つのケーススタディとして使用し、公衆衛生、政治、あるいはメディアの視点から見たときにもたらされるあらゆる問題や疑問に対応できる（公衆）衛生サービスを保証するために必要なシステムやプロセスを特定する。これは、WHO の「マスギャザリングに関する主要考察事項」の文書、およびウェブベースのツールキットと関連づけられる。レガシーブックは、2013 年 3 月に刊行が予定されている。これは、今大会の計画および遂行に関わった人々たちによる知識や経験の共有を保証するための、マスギャザリングに関する WHO 協力センターの付託事項の一環として行われる。

以前のアテネ大会と北京大会の主催者は、大会の任務がどのように遂行されたかに焦点を合わせた本を制作している。国や都市の事情（たとえばサーベイランスシステム、疫学、衛生関連組織の構造、政治的背景、金融事情など）が異なるため、これらの経験や知識を他の計画者に渡し、適用することは困難を伴う可能性がある。したがって、HPA レガシーブックでは、2012 年大会（およびその他のマスギャザリング）の知識や経験を、公衆衛生上の問題や懸念を伴う可能性のある何らかの種類のマスギャザリングを計画する人々たちに向けた助言や勧告へと「翻訳」することに重点を置いている。

オブザーバー プログラム

完全な報告書は下記のサイトで閲覧可能。

www.hpa.org.uk/Publications/EmergencyPreparationAndResponse/0113London2012report

大会期間中の知識と経験の共有を促進するために、WHO は主要パートナーとのオブザーバープログラムを実行した。これは、大きなマスギャザリングイベントと平行して実行される通常のプロセスで、1 つのイベントの準備および実行時に得られた経験はこのプロセスを通して他のイベントに伝えられる。2008 年北京オリンピックと 2010 年バンクーバー冬季オリンピックには HPA や他の多くの組織が参加し、得られた知識はロンドン 2012 の計画のための情報提供に役立ち、さらには 2016 年のリオデジャネイロオリンピック・パラリンピックへと受け継がれることになる。

ロンドン 2012 の健康オブザーバープログラムは、大会期間中の英国の任務の遂行から得られた教訓を共有する優れた機会を提供した。このプログラムは、将来のマスギャザリングの計画および遂行に関与する代表者を対象としたもので、HPA と WHO が保健省、NHS ロンドン、ロンドン救急サービス NHS トラストと協力して実施した。これにより、保健部門横断的な経験の共有が可能となった。

オブザーバーは、WHO のマスギャザリングに関する仮想学際的アドバイザリーグループ (VIAG)、HPA 国際事務局、組織リンク、および外務および英連邦省 (FCO) を通して招待された。代表団はブラジルおよび世界各地から訪れ、オリンピック、世界ユースデー、FIFA ワールドカップ、サッカーアフリカ選手権といった将来のマスギャザリングの計画や誘致関係者に優先権が与えられた。

プログラムのオブザーバーは、大会期間中の保健分野の体験を聞き、国際的なマスギャザリングを主催あるいは誘致する際に考慮する必要のある、重要な保健分野の事情について学んだ。参加者は、特定のオブザーバープログラムの主催者から学ぶだけでなく、マスギャザリングの計画に関わる仲間との関係を強化し、ネットワークを構築するために、自国の経験を共有することも奨励された。

代表団と参加者の両方から優れたフィードバックと多くの勧告が得られた。

- プログラムの専門性、構成、歓迎ぶりがよかった。
- 遺産の話も含めて計画立案について学ぶことができたのは興味深かった。
- スケジュールの細分化と現地視察は高く評価された。
- プレゼンテーションが分かりやすい英語でなされ、はっきりと理解できた。
- プレゼンテーションや関連資料を含むメッセージスティックの評判が良かった。
- 何日かはスケジュールがプレゼンテーションで埋め尽くされており、議論する時間がほとんどなかった。

将来のマスギャザリングの際の計画と遂行のオブザーバープログラムに関する詳細および勧告は、レガシーブックに含められる予定である。

勧告のまとめ

計画された大規模なマスギャザリングの遂行に関わる者にとっての遺産となる基本領域の1つは、自分および他者にとっての主要な教訓を特定することである。この項では、HPA/PHE による考察、およびその他のマスギャザリングを遂行する人のために、2012 年ロンドンオリンピックの計画、遂行、および評価で得られた重要な勧告をいくつか示す。

勧告は、本報告書の評価の項にも詳しく記載されている。マスギャザリングのための包括的な勧告は、HPA のレガシーブックに情報を提供するために使用される。

HPA/PHE の業務に関する問題

とくに HPA/PHE に関して特定された勧告は、下記の通りである。これらは主に、主要なイベントや緊急対応の将来のプランニングのために同局が前向きに検討することのできた分野である。ただし、これらの多くは、内部で、または地球規模で将来のマスギャザリングを計画する人にも適用できるものである。

- 運用中の大会活動戦略を休眠資源とみなすこと。セットアップ、日周リズム、報告、遠隔会議、テクノロジー、および単一窓口（SPOC、「真実の解釈は1つ」）のシステムが試験、承認されており、有用なツールとなり得る。
- 確立され、試験され、スタッフが訓練された CIRAS のような国家情報システムを組み込む。CIRAS は、試験と訓練が十分になされるよう、より早期に運用を開始するべきであったが、大会中は最大限の利用ができなかった。
- USII などの強化されたサーベイランスシステムや拡張されたイベントベースのサーベイランスシステムへの切り替え復帰またはそれらの維持が可能で、すべてのシステムを毎日実行することが可能である。
- 人的資源の関与、およびサポートやコミュニケーションを改善した、現実的かつ柔軟で、規模の調整が可能な人員配置プラン（継承プランを含む）を確保する。
- 重要な役割を特定し、より多くの人々のスキルを向上させてこれらの役割（またはそれらの一部）を共有することで、回復力を確保し、このノウハウの利点を組織内でより幅広く共有できるようにする。
- 複数政府機関間、または組織内部における問題のエスカレーション態勢を、イベントの前に入念にリハーサルし、訓練する。
- リスクアセスメントの枠組みが承認され、利用可能で、試験が実施されるようにする。
- 問い合わせ情報の一本化を導入する（「単一窓口」方式）。
- LOCOG などの外部の利害関係者からの情報要求/要求事項に速やかに対応するためのシステムを確立する（この場合、情報の証拠がかならずしもあるわけではないことを認識する）。
- 公衆衛生上の助言を作成し、合意し、普及させるための態勢をパートナー間で明確化し、可能であれば事前に合意する。
- 余計なことはしない。できるだけ通常の慣行を保持する。
- 合意され、試験された業務態勢で、早期に利害関係者を関与させる
- 適切な試験と訓練を実施する：これは大会までの準備期間中に非常に有用であった。計画の欠点が明らかになり、それに対処することで全体的な準備態勢を向上させた。
- 部屋のセットアップ、報告態勢、接触ポイント（SPOG）、遠隔会議の手順、現況報告書の作成を含め、定常状態および緊急時の人員配置および業務計画を早期に試験し、合意しておく。
- 頑健で柔軟な IT システムおよびサポート態勢を確保する。
- スタッフに常に最新の情報を周知させ、業務に関与させるために、内部で定期的にブリーフィングや遠隔会議を実施する。
- 微生物/ウイルス試験のためのサンプル（便など）が適切に提出されるようなシステムを配備する。
- 現況報告書が公衆衛生の専門家以外の人間にとってもわかりやすい内容になるようにする。いかなる事件、公衆衛生上のリスク、事象の管理と対応、およびコミュニケーション活動に関しても明快な情報を含める。

マスギャザリングの計画者のための勧告

- マスギャザリングに関連した例外的な状況を容易に特定できるように、開催国の住民の公衆衛生の背景についてよく理解する。数量化の基準となる証拠を確保する。
- 「やりすぎ」を避けるため、容易に拡大または縮小できるようにする（たとえば週末のコールドダウンペースの当番表）。
- 柔軟な対応を計画する。小さめの規模で開始しつつ、必要に応じて速やかに対応を拡張できる不測事態対応計画を策定する。
- 利害関係者を適切かつ早期に関与させる — 関係と信頼の確立。
- 早い段階で新しいシステムをセットアップ、試験、評価し、習熟する。
- 定常状態から大規模な事件まで試験、試験、試験 — これは遂行の準備を整えるうえで重要な部分である。試験は早期に開始し、組織のすべての領域ですべての利害関係者とともに実施する。
- 他者から学ぶ（たとえばオブザーバープログラムへの参加や遺産報告の研究）。
- 内部の役割や責任に関与し、理解する。
- 活動戦略（C3）、日周リズム、報告要件を明確にする。
- あらゆることが報告される頑健な試験済みのシステムを確保する。ゼロ回答も問題はない。
- 内部および外部の両方の利害関係者との間で信頼と開放性を確保する。優れた組織横断的な業務を通して「真実の解釈は1つ」だけであることを理解し、合意する。
- 可能な場合は常に既存のシステムを使用し、必要に応じて強化する。
- 国際機関（たとえば ECDC や WHO）からの渉外担当者や配属スタッフを各現場に擁することには大きな価値がある。
- サーベイランス等について、通常システムに「追加的」手段を組み込むなどして、それらを統合し、ペースラインを設定できるように、事前によく考えて計画する（WHO）。
- 遺産のために早期に計画し、全組織的/組織横断的アプローチを採用する。
- コミュニケーションを含め、新たな態勢を構築するのではなく、既存の態勢を使用し、それらを強化する。
- イベントの前に、報告や連絡の経路およびプロセスについてすべての関連政府機関との間で十分余裕を持って事前に合意しておく。必要であれば、専門知識を有する人物を会議に参加させる。
- 現行のサーベイランスシステムを検証して欠点を検出し、強化項目に優先順位を割り当てる。
- 政治的な要求を管理する必要性について検討する。
- あらゆる準備作業の透明性を確保する。
- 超過事項等をタイムリーかつ正確に報告することに加え、発生している事象がマスギャザリングに及ぼすリスクが低いことの保証を報告に含めることも望まれる。
- 関与する人の数を最小限に抑える。情報を照合するために大人数とコミュニケーションを取ることで、多くの時間を費やしがちになる。

将来のオリンピック・パラリンピック向けに特定された分野もいくつかある。

- ポリクリニック内に公衆衛生の専門家を配置して、会場からの報告体制を整え、承認する。
- 会場へのアクセスの認定は、余裕を持って事前に整理しておく。
- すべての報告に付加価値があるようにする。
- できるだけ早期に組織委員会に人員を配属する。

試験および練習：Tina Endericks、2012 年プログラムディレクター

イベントベースのサーベイランス報告書：Ettore Severi、Paul Crook、ロンドン地域疫学部門

地域報告書：

ロンドン地域：Deborah Turbitt、2012 年ロンドン地域主任

南西地域：Paul Bolton、南西（南）地域健康保護ユニット

南東地域：Lisa Harvey-Vince、Margot Nicholls、サリーおよびサセックス地域健康保護ユニット

LOCOG ポリクリニック：Deborah Turbitt、2012 年ロンドン地域主任

健康保護サービス、コリンデイル：Barry Evans、Mike Catchpole

国際感染症サーベイランス：Jane Jones、旅行・移民健康部長

症候群調査：Gillian Smith、Alex Elliot、リアルタイム症候群調査チーム

微生物学サービス：Nandini Shetty、Maria Zambon、Eric Bolton

放射線・化学および環境ハザードセンター：Robie Kamanyire、Naima Bradley、Mary Morrey

コミュニケーション：Tycie West、Liz Morgan-Lewis、

内部報告：Tina Endericks、2012 年プログラムディレクター

大会期間中の業務評価報告書、Susie Berns、2012 年プログラムオフィサー

健康オブザーバープログラム報告書、Victoria Cornell（フリンダース大学）、Nicolas Isla（WHO）、Mark Keithly（HPA）

監訳：和田耕治（国立国際医療研究センター 国際医療協力局）この訳は国際医療研究開発事業計画書 課題番号（27 指 4）国際的なマスギャザリング（集団形成）により課題となる疾病対策のあり方の検討の助成による仮訳として作成されました。

Lancet mass gatherings medicine 2

2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック大会：公衆衛生サーベイランスと疫学

McCloskey et al. *Lancet*. 2014 Jun 14;383(9934):2083-9

要約

マスギャザリング（mass gathering）は感染症伝播の潜在的リスクとみなされており、主催国の保健体制に影響を与える可能性がある。世界中から多くの観客が集まる国際的スポーツマスギャザリングにおいて感染症の伝播が増加するというエビデンスは明らかではない。また、オリンピックなどの行事における公衆衛生サーベイランス、疫学、および対応に関するエビデンスは不十分である。しかしながら、感染症は、認識されているリスクであり、スポーツ行事の全般的計画立案において、公衆衛生計画は、現在も、今後も欠かせない部分である。本稿において、2012 年夏のロンドンオリンピック・パラリンピック大会開催中の公衆衛生リスクを監視するために用いられたサーベイランスシステムと計画を紹介し、生じた公衆衛生的な課題——感染症、化学、放射線、および環境ハザード——について議論する。スポーツのマスギャザリングにおける感染症などの健康保護課題の絶対リスクは小さいが、問題がないことを再確認する必要性は、これまで考えられていたよりも大きい。しかしこれは、従来の公衆衛生サーベイランスシステムにとって難しいと思われる。今後のスポーツ行事の計画立案においては、健康サーベイランスシステムの限界を認識することが必要である。

緒言

マスギャザリングは、感染症伝播の潜在的リスクとみられており¹、それが開催された都市、国、あるいは地域の保健システムを危うくすることになると考えられる。このリスクは、サウジアラビアにおける毎年のメッカ巡礼に当てはまるが、そこでは感染症が大きな問題であり、このリスクを軽減し管理するために受入国の当局により多大な努力が図られている²。オリンピックやワールドカップなどの国際的スポーツマスギャザリングにおける感染症伝播のリスクに関するエビデンスは明らかでないものの、これらの行事の全般的計画立案において、公衆衛生計画・対応は不可欠な部分である。

個々のマスギャザリングの疫学に関してはこれまでも報告されているが、それらは包括的ではないし、大規模でもない。本稿において、2012 年ロンドンオリンピック・パラリンピック大会（以下、2012 年大会）の公衆衛生リスク（感染症および化学、放射線、環境ハザードなど）を監視するために英国当局が用いた計画およびサーベイランスシステムを提示し、生じた公衆衛生上の問題と、それらから確認された課題のいくつかに焦点を当てる。

オリンピック大会における感染症

1996 年アトランタオリンピック大会および 2000 年シドニーオリンピック大会期間中に、感染症は医療受診数の 1%未満であった³。アテネが存在するギリシャのアッティカ地域についての 2004 年アテネオリンピック大会中のデータは、プライマリケア医を受診した患者の健康問題の中で最も多かったのが呼吸器感染（6.7%）と胃腸炎（3.7%）であることを示した。大会が行われた 4 つの地域は、ギリシャ人口の 51%を占める地域であるが、届出義務例のうちサルモネラ症は約 50%、結核は 17%、B 型肝炎は 5%、無菌性髄膜炎は 4%、細菌性髄膜炎は 3%を占めた。記録された感染症罹患率は非常に低かった（2～3%）。2004 年 8 月には、食物または水を介した感染症について、14 個の小クラスター（2～4 人）、8 個の大クラスター（6～38 人）が報告された。これらのアウトブレイクのうちオリンピック会場から報告されたものはなく、大会中の開催市における全イベントがオリンピック関連性として扱われる傾向が浮き彫りになった⁴。

2008 年北京オリンピック大会では、感染症（胃腸感染症）の症例数は、逆説的に前年よりも 40%

Published Online

May 21, 2014

[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62342-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62342-9)

This is the second in a **Series** of three papers about mass gatherings medicine

*Contributed equally

Global Center for Mass Gathering Medicine, Riyadh, Saudi Arabia (B McCloskey FFPH, Prof Z A Memish FRCP, A A Al-Rabeeh FRCS, M Barbeschi PhD, D L Heymann FMEDSci, A Zumla FRCP); **Global Health and WHO Collaborating Centre on Mass Gatherings** (B McCloskey, T Endericks MBA), **Centre for Infectious Disease Surveillance and Control** (M Catchpole FRCP), **Reference Microbiology** (M Zambon FRCPATH), **Food, Water, and Environmental Microbiology Services** (J McLauchlin PhD), **Real-time Syndromic Surveillance Team** (G Smith FFPH), **Field Epidemiology Services** (P Crook MSc), **European Programme for Intervention Epidemiology Training** (E Severi MSc), **Travel and Migrant Health Section** (J Jones MFPH), **PHE Centre West Midlands**

(S Ibbotson FFPH), and
North East PHE Centre
 (R Marshall FFPH),
Public Health England,
London, UK
 (N Shetty FRCPATH,
 R Manuel FRCPATH,
 D Turbitt FFPH,
 D L Heymann);
Global Capacities, Alert
and Response
 (C A H Smallwood,
 M Barbeschi),
and Global Preparedness,
Surveillance and
Response (N Isla MSc),
WHO, Geneva,
Switzerland;
Ministry of Health,
Riyadh, Saudi Arabia
 (Z A Memish,
 A A Al-Rabeeah);
Al-Faisal University,
Riyadh, Saudi Arabia
 (Z A Memish);
Royal Institute of
International Affairs,
Chatham House,
London, UK
 (D L Heymann);
London School of Hygiene
and Tropical Medicine,
London, UK
 (D L Heymann);
and Division of Infection
and Immunity, University
College London,
London, UK (A Zumla);
and University College
London Hospitals NHS
Foundation Trust,
London, UK (A Zumla)

Correspondence to:
 Brian McCloskey,
 Global Health and WHO
 Collaborating Centre on
 Mass Gatherings, Public
 Health England,
 Wellington House,
 133–135 Waterloo Road,
 London SE1 8UG, UK
 Brian.McCloskey@phe.
 gov.uk

減少し、感染症のアウトブレイクの報告はなかった⁵。健康保護対策の強化、特に食糧供給の全過程における食品安全・衛生の強化が、罹患率の絶対的低下をもたらしたのかもしれない⁶。しかしながら、大会中に受診者の減少が認められた米国マサチューセッツ州ボストンにおける民主党全国大会の経験から、マスギャザリング環境における居住者の移動も、感染症の報告例減少を一部説明していることが示唆される。

マスギャザリング中は、通常のケータリングおよび調理システムの変化——衛生基準を維持することが困難な、仮設または移動式の食品店舗またはケータリング環境など——により、胃腸疾患のインシデントやアウトブレイクを招く食物・水の汚染リスクが増加する可能性がある。祭りやスポーツ行事などのマスギャザリングにおける胃腸障害発生例がいくつか報告されている⁷⁻¹²。

中東呼吸器症候群コロナウイルスで明らかのように、呼吸器疾患はマスギャザリングにとって常に大きな懸案事項であった。実際には、マスギャザリングにおける病原体の空気伝播では、呼吸器疾患だけでなく、麻疹、流行性耳下腺炎、髄膜炎菌感染などの疾患も生じる可能性がある¹³。インフルエンザは、米国ユタ州における2002年ソルトレーク冬季オリンピック大会¹⁴および2009年ベルギー¹⁵、セルビア¹⁶およびハンガリー¹⁷における音楽祭、さらに2008年7月のオーストラリアニューサウスウェールズ州シドニーにおける世界青年の日大会¹⁸などのスポーツおよび音楽行事において、頻繁に記録されている。しかし、2009年の世界的流行中に取られたワクチン接種などの持続的な対策により、メッカ巡礼およびシンガポールのアジアユース競技大会におけるインフルエンザA/H1N1のアウトブレイクは回避された^{19,20}。

これらのマスギャザリングにおいて、情報ニーズが、疫学または公衆衛生リスクではなく政治とメディアによって駆り立てられた度合いは、発表された報告からは明らかでない。大会に対して、および主催都市の評判に対して起こり得るリスクについての情報の需要は非常に大きい。政治家と意思決定者はしばしば、何も起こっていないという安心を求めるが、この否定的知見は、伝統的なサーベイランスシステムからは容易かつ確実に得られるものではない。マスギャザリングの計画立案においては、サーベイランスシステムの限界を認識することが必要で

ある。

2012年ロンドンオリンピック・パラリンピック大会の公衆衛生システム

計画立案と準備

2012年夏、ロンドンはオリンピック・パラリンピック大会を開催したが、それらは国際的スポーツマスギャザリングとしてそれぞれ世界第一と第二に大きいものであった。オリンピックには26種の競技に205カ国から10500人の選手が参加し、パラリンピックには21種の競技に147カ国から4200人の選手が参加した。オリンピック・パラリンピック大会のチケットは900万枚以上が販売され、各会場合わせて推定1100万人の観客が訪れた^{21,22}。

当局は、マスギャザリングのためのWHO感染症警報と対策ガイドライン（WHO Communicable Disease Alert and Response for Mass Gatherings guidelines）に提示された原則と過去の主催都市の経験に基づいて、大会の7年以上前に公衆衛生計画を開始した²³⁻²⁵。2012年大会などのマスギャザリング中は最大限の緊急性をもって公衆衛生問題に取り組むことが重要であることを、計画立案者は認識していた。サーベイランスや報告、情報システムからの情報を迅速に受け取り分析するために、また、潜在的な健康保護上の脅威を確認し対応するために、システムとその能力を正しく整える必要がある。

英国健康保護庁（Health Protection Agency [HPA]、現在の公衆衛生庁 [Public Health England, PHE]）は、他の地域や国の機関、国際機関（WHOなど）、地方自治体当局、および英国食品基準庁と協力して、大会のための公衆衛生リスク評価法を作成した。この評価法により、全国的な省庁横断的オリンピックリスク評価が行われ、英国政府オリンピック計画の土台が形成された。

公衆衛生リスク評価のために用いたアプローチは、リスク分析（何が起こり得るか?）、サーベイランスと報告（起こった時にどうやって知るか?）、および対応（起こったらどうするか?）の原則に従うことであった。このリスク評価結果に応じて、追加のサーベイランスデータの提供、2012年大会の公衆衛生上の効果の理解向上、公衆衛生上の問題の国民意識と理解の向上を目指して、システムが強化された。

伝統的サーベイランス

英国では、ほとんどの先進国と同様に、臨床医、環境、検査室報告に基づく公衆衛生サーベイランスが確立しており、これは症候群報告システムによって補強されている。これらのシステムは、主要な公衆衛生機関である公衆衛生庁によって、イングランド全域において調整・管理されている。システムは非常に有効であるが、大会のリスク評価結果は、速さと包括性の点で十分ではないことを示唆した。したがって、2012年大会準備の一環としてこれらのシステムに対するいくつかの強化策が実施され^{26, 27}、それらは、届出症例の報告要件にオリンピック会場での受診者データを追加する、分析と報告を週次から日次へ変更する、などであった²⁷。英国感染症サーベイランス対策センター（National Centre for Infectious Disease Surveillance and Control）は、全英のインシデント、アウトブレイク、有害な傾向の報告を日常的に照合している。大会中は、これを毎日行うほかに、本稿において記述する強化システムも実施した。

死亡率データの日ごとの分析が行われ、起こりうる疾病をセンチネルされた集中治療室が報告する新しいシステムが導入された²⁸。このシステムは、カスタマイズしたウェブベースの方法を用いて、小児および成人の集中治療室の臨床医が症例を迅速に報告する仕組みであった。症例は、感染に起因すると思われたが最初の検体検査で診断が確定せず、臨床像に合致しなかったもの、あるいは標準治療が奏効しなかったもの、と定義された。

症候群サーベイランス

大会前、英国健康保護庁は2つの確立した症候群サーベイランスシステムを持っており、アイスランド火山噴火およびインフルエンザ流行時にも成功裏に用いられていた²⁹⁻³¹。これらのシステムは、一連の症候群に対する保健電話相談サービスの記録を用いたいわゆるプレプライマリケア・データを提供する英国健康保護庁/NHS Direct Syndromic Surveillance Systemと、ヨーロッパの一般開業医サーベイランスシステムの中で最大規模のひとつであり、英国各地の一般開業医3500カ所以上のネットワークから得られた週次の診療データを監視する英国健康保護庁/QSurveillance National General Practitioner Surveillance Systemである。さらに、英国家庭医療学会研究調査センター（Royal

College of General Practitioner's Research and Surveillance Centre）が取りまとめる長期センチネルサーベイランス計画によって、一般開業医サーベイランスが行われた。

2012年大会のリスク評価結果は、サーベイランスの欠落、すなわち時間外のプライマリケア（一般開業医の診療）、あるいは予約不要の医療センターや救急診療部を受診したと思われる不明の受診者の問題を示した。NHSは通常の医療サービスに対する影響を減らすために海外からの訪問者にこれらのサービスの利用を指示したため、この欠落は重要であった。評価結果は、大会前および大会期間中、全システムからのデータが毎日必要であることも浮き彫りにした³²⁻³⁴。

特に大会のために開発されたこれら2つの全国的症候群サーベイランスシステム（一般開業医時間外および救急診療部）は、大会の遺産として他のサーベイランスシステムとともに今後も英国内で機能し続ける^{35, 36}。

イベントベースのサーベイランス

2012年大会中は、イベントベースの全国的サーベイランスチームが、会場やオリンピックスタッフ、選手、観客に対する影響によって、あるいは公衆の大会に関する認識によって、大会に大きく影響する可能性のある全英の感染症インシデントとアウトブレイクを報告するための拠点となった。

チームは、すべての地域健康保護チームから提出された毎日のインシデントおよび対応報告を精査・照合することにより、既存のシステムを強化した。チームはまた、特定の関心の高いインシデントと疾患に関する全国的公衆衛生ケースマネジメントシステム（HPZone）の精査も行った。これら2つの情報源からの情報を照合し、合意された基準に従って大会の特異的リスク評価を行った³⁷。確認された著明なイベントについての情報は、全国調整センターにルーチンとして1日1回、あるいは必要に応じてより頻繁に報告された。

総合診療所からの報告

大会総合診療所にて、初めて症候群サーベイランス報告が行われた³⁸。この総合診療所はオリンピック・パラリンピック公園内の選手村にあり、選手らにとって、医療サービスへの第一のアクセスポイントであった。医療施設³⁹は各スポーツ会場ならび

For the Royal College of
General Practitioner's
Research and Surveillance
Centre's website
see <http://www.rcgp.org.uk/clinical-and-research/research-and-surveillance-centre.aspx>

に、オリンピック・パラリンピック選手の家族が滞在する主要ホテルのひとつにも設置した³⁹。医療サービスが利用されるたびに、医師、応急処置提供者、理学療法士、歯科医、あるいはその他の医療提供者が、受診報告書を用いて、診察と治療の詳細を記録した。これらの報告書は、受診時の疾病や傷害の徴候・症状の電子記録を可能にした。ロンドンオリンピック・パラリンピック大会組織委員会（London Organising Committee of the Olympic and Paralympic Games, LOCOG）は、大会期間中に感染症の発現率とパターンについてある程度把握しなかった——これを可能にするために、初めて追加の項目が報告書に加えられた。この項目を記入することは医療提供者の義務とされ、受診者に発熱、発赤、下痢または嘔吐、呼吸器症状、黄疸、髄膜炎または脳炎がみられるか、あるいはこれらのいずれも存在しないかが問われた。

国際感染症情報

英国健康保護庁は、2012年大会のための強化国際サーベイランスを始動するために、国際的なパートナー——特に欧州疾病予防管理センター（European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC）とWHO——と連携した^{40, 41}。この国際サーベイランスは、英国内、特に大会における保健に影響する可能性のある海外の感染症脅威のリスクを、サーベイランス期間中毎日、監視し評価した。チームは、この目的のために開発された方法を用いて、大会用に設定された所定の基準に照らして、該当すると判定されたインシデントの共同リスク評価を行った。

ハザード報告

英国健康保護庁の放射線・化学・環境ハザードセンター（Centre for Radiation, Chemical and Environmental Hazards）は、化学と放射線の両方のインシデントについてのデータ収集・分析に基づいて、必要であれば専門家の公衆衛生上の助言とともに、環境ハザード状況日報を提供した。この報告書には、大気質、温度、紫外線量、花粉数など、一連の環境質指標、ならびに河川および地上水氾濫のリスクに関する情報も含まれた⁴²。

強化された微生物検査サービス

マスギャザリングによる需要の増加に対応するために、臨床、公衆衛生、および環境微生物学検査室

の性能と対応能力の強化が必要である。追加のルーチン検査要件とともに、感染症アウトブレイクへの対応の一環として、対応チームは検査性能を迅速に高める能力が必要である。潜在的公衆衛生インシデントの閾値は比較的低いことが認識されているが、迅速かつ正確な診断と専門家の助言の提供、ならびにサージキャパシティの提供を必要とする。2012年大会前に、英国健康保護庁の微生物学サービス部門（Microbiological Services Division）が導入した検査室サーベイランスのいくつかの新機軸も、活動を開始した⁴³⁻⁴⁵。大会のためのリスク評価により、胃腸疾患、呼吸器疾患、水媒介性疾患、およびワクチン予防可能な疾患など、起こり得る感染症の脅威が確認された。その結果、強化した第一線の微生物学サービス（および消化管の病原体の場合は、より迅速な診断検査）が確立された。

大会会場内および周辺の水、食物、環境試料の検査室検査は、この作業の重要な要素であった。この検査は、感染性あるいは毒性危険物へのばく露に対する早期の警報を出し、消費する食物と水の適切な基準達成を確実にし、環境管理（特に新しいあるいは空いているビルおよび施設内の水）が正しく適用されていることを保証するものであった。行事の主催者によって、追加の検査が要請されることがしばしばある——例えば、2012年大会では、マリナ、ホテル、合宿所、および船舶から採取した試料について、また、水泳プール、スパ用プール、水道、給食、移動食品販売者から採取した試料について、追加の検査が行われた。オリンピック公園内の水景設備の水質評価もさらに要請された。

結果

大会期間中、英国健康保護庁オリンピック調整センター（Olympic Coordinating Centre）は、主としてロンドンオリンピック・パラリンピック大会組織委員会および保健省（Department of Health）に対して、公衆衛生状況日報を提出した。この報告書に記載された情報は、英国健康保護庁の各部署、分離地域（スコットランド、ウェールズ、北アイルランド）、ロンドンオリンピック・パラリンピック大会組織委員会、および食品基準庁などの機関からもたらされた。オリンピック調整センターに提出する報告書への組み入れの評価過程は合意され、状況報告書へ何を組み入れるかを確認するためにさらなる精査が行われた。この報告書は、大会期間中に稼働す

る国の調整システムに提出されるすべての保健活動の包括的保健省概要に添付され、その要点は保健省の概況報告日報に記載された。

大会の導入期間（2012年6月2～27日）に、いくつかの選手チームに生じたノロウイルスなどの日常的感染症（チームが選手村に到着する前に感染が生じた）、および大会スタッフ用の水上ホテルの乗務員における水痘感染の報告を英国健康保護庁は受け取った。これらのアウトブレイクは、患者の隔離と感染の徴候・症状に関する情報提供など、通常の公衆衛生対策により管理された。主要なリスクは、感染性がある間に選手村（閉鎖的コミュニティ）に移動するノロウイルス感染選手のリスクであったが、英国健康保護庁の助言に従って、選手の移動を延期し管理するという対策がロンドンオリンピック・パラリンピック大会組織委員会により取られた。

図1は、英国健康保護庁の状況報告日報における報告イベント数を、報告の一次資料別に示している。英国健康保護庁の大会期間中の毎日の監視（7月2日～9月12日）が行われた73日間にわたって、英国健康保護庁の状況報告には58件の新しいイベント（放射線・化学・環境ハザードセンターからの毎日のルーチンの環境情報は含まない）、およびこれらのイベントの更新情報95件が含まれた。オリンピック調整センターは合計158件のイベントについての報告を受けた。これらは大会との関連性を確認するためにオリンピック調整センター所長および適切な専門家によって評価された。表は、状況報告日報に記載されたイベントを示す。

報告されたイベントは、以下の組み入れ基準を満たしたものであった：“個人あるいは個人のグループに影響する感染性あるいは非感染性因子に関連する英国内あるいは国際的なイベントであり、オリンピックの参加者、観客、あるいは作業員の健康を著しく危うくする可能性がある；または大会の認識を害するメディアの取材攻勢の対象となる可能性があった／対象であった；または取り組みが必要な、広く知られた社会的問題に至った”³⁷。

図2は、英国健康保護庁の状況報告日報に記載されたイベントの種類を示している。ほとんどのイベントは夏期に通常見られるものであり、予想通り、主に胃腸炎（おそらく食中毒）とワクチン予防可能な疾患に関連していた⁴⁶⁻⁴⁸。これらのイベントは大会にリスクをもたらすものではなく、標準の公衆衛生対策により管理された。しかしながら、報告され

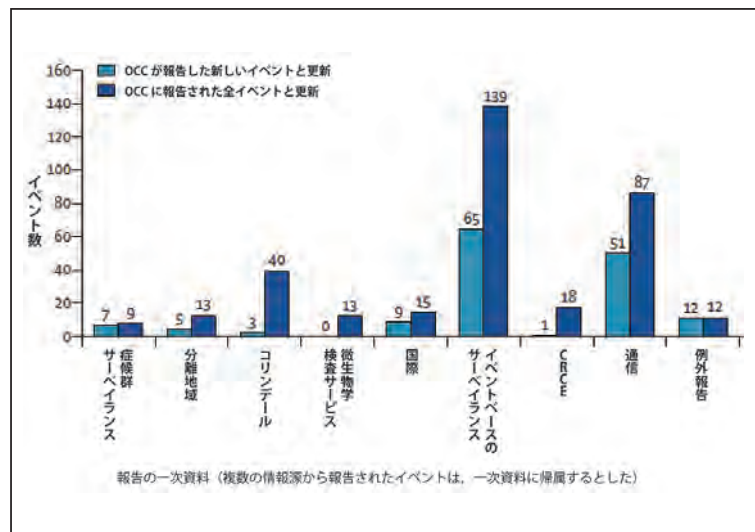


図1. 健康保護庁状況報告日報に記載された情報源別イベント数

OCC＝オリンピック調整センター、CRCE＝放射線・化学・環境ハザードセンター

	報告イベント	イベント更新
イベントベースのサーベイランス	24	41
メディアまたは通信	14	37
国際	5	4
放射線・化学・環境ハザードセンター	1	0
分離地域	3	2
英国サーベイランスセンター	2	1
微生物学サービス部門	0	エビデンスベースのサーベイランスにより報告されたイベントの更新
症候群サーベイランス	2	5
例外報告	7	5

表. 英国健康保護庁によるイベントの日次状況報告と更新

たいいくつかのイベントは選手と関連しており、英国健康保護庁は専門家の助言を提供し、ロンドンオリンピック・パラリンピック大会組織委員会と緊密に協力することにより、これらを適切に管理した。すでに述べたように、異例なイベントは、大会に直接関係していなくとも、メディアの注意を引く場合は報告された。したがって、大会と関係していない静脈内薬物使用者に生じた炭疽病の1例が報告された。

異常は何も報告されなかったが、英国健康保護庁への報告の速さ、取られた対応、連携機関間で共有された情報は、通常よりもはるかに迅速であり、大

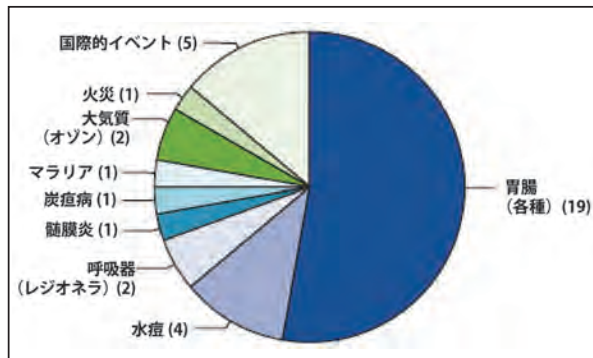


図2. 健康保護庁状況報告日報に記載されたイベントの種類

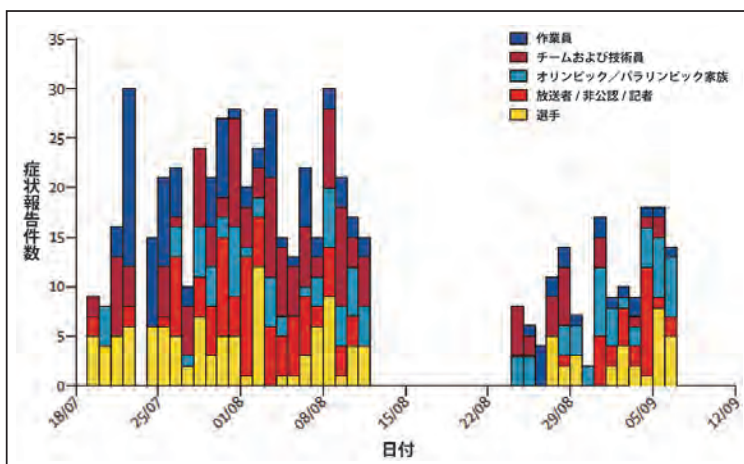


図3. 2012年ロンドンオリンピック・パラリンピック大会において報告された所属分類別の呼吸器症状

会期間中の情報への渴望を示した。風評の管理には多くの時間がかかった。毎日の報告により政治家、メディア、および公衆を安心させ、正確かつ適時の情報を提供することにより、風評を予測・管理した。

予測されたように、胃腸疾患の散発例が生じた。疾病を最近の食事に起因すると考えることは多いが、異常疾患例すべてが食物関連性というわけではなく、原因や感染源の特定は常に可能なわけでもない。2012年大会中に記録された疾病の数とパターンは異常ではなく、他の似たようなマスギャザリングの場合と同様であった。食品安全管理の不具合に結びつく共通の食料源はなかった。ただし、十分な計画にもかかわらず、食品関連インシデントの調査とそれに関する会場内の責任者についてはわずかながら混乱が残った。この混乱の一部は、全国的にいろいろな機関が関与したこと、さらに地方当局と健

康保護チームによる標準の調査と対応の代わりに、ロンドンオリンピック・パラリンピック大会組織委員会などの新しい機関が関与したことにより生じた可能性がある。この関与度は、大会の政治的な感受性と潜在的な世評問題が動因となった。

総合診療所を通じて行われた症候群サーベイランスでは、大会にとって重要となり得るアウトブレイクが検出されなかった。受け取ったデータにより、英国健康保護庁は、調査あるいは対策を始動する必要のある疾病のアウトブレイクがなかったと安心することができた。データは、オリンピック調整センター状況報告書に毎日記載された。図3は、呼吸器症状の報告例を患者の所属分類別に示したものである。

この報告システムが取られたのは2012年ロンドン大会が最初であったため、総合診療所の対象集団において予測される疾病や症候群の通常数に関する背景データが存在しなかった。背景データが入手可能であったら、予測数との比較により、報告された各症候群の患者数の解釈は、もっと容易であっただろう。さらに、多くのチームが自国から専任の医師を連れてきており、彼らは選手と関係者を総合診療所外で診察した。したがって、このシステムを通して報告されなかった例もあると思われる。

考察

2012年ロンドンオリンピック・パラリンピック大会開催中に、大きな公衆衛生上のインシデントは生じなかった。期間中に胃腸感染症と呼吸器感染症のアウトブレイクがいくつか報告されただけであった。これらのアウトブレイクは、大会に対するリスクとはならず、全般的な感染症報告率は、マスギャザリングに標準的な値であり、通常の夏期の英国を外れるものではなかった。食物媒介性の疾病が大会会場に直接結びついている可能性ありと報告される傾向があったが、そのような関連はなかった。しかし、大会のために導入された付加的な食品安全対策が、疾病の低発生率にどの程度寄与したのかは不明である。

確信をもってこれを述べるために、英国健康保護庁は、サーベイランスと報告システムに対していくつかの強化策を導入したが、それらの多くは今では英国内でルーチンのシステムに組み込まれている。また、全利害関係者同士の緊密な協力と堅固な計画は、すべての潜在的な問題の確認と、大会との関連の

確かな判定を保証するための重要な要因であった。

いくつかのワクチン予防可能な疾患の扱いは、練習中や競技中の侵襲的治療を避けるという精鋭の選手たちの要望に対して、閉鎖的コミュニティにおけるまん延の予防という競合する関心のバランスをとるために、より慎重な配慮を必要とした。この必要性は、リアルタイム情報と、インシデントの内容を勘案する迅速な公衆衛生リスク評価の重要性を示している。

組織委員会（および政府とメディア）に対して、何も起こっていないという安心を提供することは、公衆衛生サーベイランスシステムの非常に重要な役割であることが明らかとなった。この安心させる役割の重要性は、マスギャザリング関連出版物ではあまり記述されておらず、2012年大会のための計画立案の初期段階では認識されていなかった。この安心の必要性は、計画立案の協議の中で明らかになってきたので、この必要性を確実に満たすためには、サーベイランスシステムおよび公衆衛生活動の調整・連絡の強化が必要であった。サーベイランスシステムは、何も起きていないことの証明を第一の目的として設計されていないので、この役割を効果的に果たすためには再検討と強化が必要である。今後マスギャザリングを計画する主催者は、既存のシステムの能力の評価の一環として、サーベイランス要件のこの局面を考慮すべきである。

できる限り多くの情報源からの情報にアクセス——例えば、メディア通信システムを通じて——することも重要である。情報は、ツイッターなどのソーシャルメディアを通じてパブリックドメインに非常に短時間に現れることがあった。これらの報告は、正当性を評価するために、強化サーベイランス・報告システムにより迅速に対処された。堅固な通信手段も、利害関係者、専門家、メディア、公衆への情報のすばやい浸透を確実にし、風評の拡大を防いだ。この単一接点による情報の積極的調整システムにより、大会中に生じたイベントが純粋に大会と関連していたか、あるいは偶発的であったかについて、以前よりも正確に確定することも可能になった——これは、マスギャザリングにおいてこれまで必ずしも可能とは限らなかったことである。

結論として、強化サーベイランス・報告システムと作業法が定着したが、それらは大会の直接の遺産であり、英国における公衆衛生サービスは強化された。この強化は、向上したサーベイランス能力と分

野横断的作業、ならびに全国のおよび全世界的な公衆衛生安全問題に対する一貫したアプローチによって、国の安全の向上を可能にする。今、この強化を維持し、それを足場とすることが重要である。われわれの主要メッセージは、スポーツマスギャザリングにおいて、感染症を含む健康保護問題の絶対的リスクは低い、問題がないことの再確認の必要性は以前に考えられていたよりも高く、公衆衛生サーベイランスシステムにおける課題となり得る、ということである。2012年ロンドン大会の経験から得た教訓は現在、2016年リオオリンピック・パラリンピック大会の計画立案者によって役立てられている^{49,50}。

Contributors

BMcC, DH, MB, ZM, and AZ initiated the series. BMcC, TE, and AZ developed the initial drafts, and all authors contributed to finalising the Series paper.

Declaration of interests

We declare that we have no competing interests.

References

1. World Health Organization. Communicable disease alert and response for mass gatherings. 2008. http://www.who.int/csr/Mass_gatherings2.pdf (accessed March 19, 2012).
2. Abubakar I, Gautret P, Brunette GW, et al. Global perspectives for prevention of infectious diseases associated with mass gatherings. *Lancet Infect Dis* 2012; 12: 66–74.
3. Jorm LR, Thackway SV, Churches TR, Hills MW. Watching the Games: public health surveillance for the Sydney 2000 Olympic Games. *J Epidemiol Community Health* 2003; 57: 102–08.
4. Tsouros A, Efstathiou P, eds. Mass gatherings and public health: the experience of Athens 2004 Olympic Games. WHO/EURO, 2007. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/98415/E90712.pdf (accessed July 27, 2013).
5. World Health Organization. The health legacy of the 2008 Beijing Olympics Games: successes and recommendations. WHO/Western Pacific Region, 2008. http://www.olympic.org/Documents/Commissions_PDFfiles/Medical_commission/The_Health_Legacy_of_the_2008_Beijing_Olympic_Games.pdf (accessed July 27, 2013).
6. Moy GG, Han F, Chen J. Ensuring and promoting food safety during the 2008 Beijing Olympics. *Foodborne Pathog Dis* 2010; 7: 981–83.
7. Lee LA, Ostroff SM, McGee HB, et al. An outbreak of shigellosis at an outdoor music festival. *Am J Epidemiol* 1991; 133: 608–15.

8. Morgan D, Gunneberg C, Gunnell D, et al. An outbreak of *Campylobacter* infection associated with the consumption of unpasteurised milk at a large festival in England. *Eur J Epidemiol* 1994; 10: 581–85.
9. Crampin M, Willshaw G, Hancock R, et al. Outbreak of *Escherichia coli* O157 infection associated with a music festival. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999; 18: 286–88.
10. Brockmann S, Piechotowski I, Bock-Hensley O, et al. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants in Germany, 2006. *BMC Infect Dis* 2010; 10: 91.
11. Morgan J, Bornstein SL, Karpati AM, et al, and the Leptospirosis Working Group. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants and community residents in Springfield, Illinois, 1998. *Clin Infect Dis* 2002; 34: 1593–99.
12. Sejvar J, Bancroft E, Winthrop K, et al, and the Eco-Challenge Investigation Team. Leptospirosis in “Eco-Challenge” athletes, Malaysian Borneo, 2000. *Emerg Infect Dis* 2003; 9: 702–07.
13. Schmid D, Holzmann H, Alfery C, Wallenko H, Popow-Kraupp TH, Allerberger F. Mumps outbreak in young adults following a festival in Austria, 2006. *Euro Surveill* 2008; 13: 8042.
14. Gundlapalli AV, Rubin MA, Samore MH, et al. Influenza, winter olympiad, 2002. *Emerg Infect Dis* 2006; 12: 144–46.
15. Gutiérrez I, Litzroth A, Hammadi S, et al. Community transmission of influenza A (H1N1)v virus at a rock festival in Belgium, 2–5 July, 2009. *Euro Surveill* 2009; 14: 19294.
16. Loncarevic G, Payne L, Kon P, et al. Public health preparedness for two mass gathering events in the context of pandemic influenza (H1N1) 2009–Serbia, July 2009. *Euro Surveill* 2009; 14: 19296.
17. Botelho-Nevers E, Gautret P, Benarous L, Charrel R, Felkai P, Parola P. Travel-related influenza A/H1N1 infection at a rock festival in Hungary: one virus may hide another one. *J Travel Med* 2010; 17: 197–98.
18. Blyth CC, Foo H, van Hal SJ, et al, and the World Youth Day 2008 Influenza Study Group. Influenza outbreaks during World Youth Day 2008 mass gathering. *Emerg Infect Dis* 2010; 16: 809–15.
19. Lim HC, Cutter J, Lim WK, Ee A, Wong YC, Tay BK. The influenza A (H1N1-2009) experience at the inaugural Asian Youth Games Singapore 2009: mass gathering during a developing pandemic. *Br J Sports Med* 2010; 44: 528–32.
20. Memish ZA, Ebrahim SH, Ahmed QA, Deming M, Assiri A. Pandemic H1N1 influenza at the 2009 Hajj: understanding the unexpectedly low H1N1 burden. *J R Soc Med* 2010; 103: 386.
21. London 2012. Everyone’s Games. A guide to the London 2012 Olympic Games and Paralympic Games. London: London 2012; 2010. <http://www.london2012.com/mm%5CDocument%5CPublications%5CJoinin%5C01%5C24%5C08%5C88%5Ceveryones-games.pdf> (accessed June 12, 2012).
22. Office for National Statistics (ONS). London 2012 Games attract over half a million overseas visitors in July and August. Newport: ONS; 11 Oct 2012. http://www.ons.gov.uk/ons/dcp29904_282888.pdf (accessed Aug 22, 2013).
23. Enock KE, Jacobs J. The Olympic and Paralympic Games 2012: literature review of the logistical planning and operational challenges for public health. *Public Health* 2008; 122: 1229–38.
24. Thackway S, Churches T, Fizzell J, Muscatello D, Armstrong P. Should cities hosting mass gatherings invest in public health surveillance and planning? Reflections from a decade of mass gatherings in Sydney, Australia. *BMC Public Health* 2009; 9: 324.
25. World Health Organization (WHO EURO). Health planning for large public events. Copenhagen: WHO EURO; 9 May 2012. http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/emergencies/disasterpreparedness-and-response/news/news/2012/05/health-planning-for-large-public-events/_recache (accessed Aug 22, 2013).
26. Severi E, Heinsbroek E, Watson C, Catchpole M, and the HPA Olympics Surveillance Work Group. Infectious disease surveillance for the London 2012 Olympic and Paralympic Games. *Euro Surveill* 2012; 17: 20232.
27. The Stationery Office Limited (TSO). Health Protection (Notification) Regulations 2010. London: The Stationery Office Limited. TSO; 2010. http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2010/659/pdfs/ukxi_20100659_en.pdf (accessed Aug 22, 2013).
28. Heinsbroek E, Said B, Kirkbride H, and the HPA USII Steering Group. A new surveillance system for undiagnosed serious infectious illness for the London 2012 Olympic and Paralympic Games. *Euro Surveill* 2012; 17: 20237.
29. Smith G, Hippisley-Cox J, Harcourt S, et al. Developing a national primary care-based early warning system for health protection—a surveillance tool for the future? Analysis of routinely collected data. *J Public Health (Oxf)* 2007; 29: 75–82.
30. Smith GE, Cooper DL, Loveridge P, Chinemana F, Gerard E, Verlander N. A national syndromic surveillance system for England and Wales using calls to a telephone helpline. *Euro Surveill* 2006; 11: 220–24.
31. Health Protection Agency (HPA). Syndromic

- systems and bulletin archive. London: HPA; 2012. <http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/RealtimeSyndromicSurveillance/SyndromicSystemsAndBulletinArchive/> (accessed July 25, 2012).
32. Health Protection Agency. Syndromic Surveillance Report, London 2012 Olympic and Paralympic Games. www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137703688 (accessed Aug 22, 2013).
 33. Harcourt SE, Fletcher J, Loveridge P, et al. Developing a new syndromic surveillance system for the London 2012 Olympic and Paralympic Games. *Epidemiol Infect* 2012; 140: 2152–56.
 34. Elliot AJ, Hughes HE, Hughes TC, et al. Establishing an emergency department syndromic surveillance system to support the London 2012 Olympic and Paralympic Games. *Emerg Med J* 2012; 29: 954–60.
 35. Gulland A. Olympics' public health surveillance scheme will be retained after games, agency says. *BMJ* 2012; 344: e3620.
 36. Health Protection Agency. Press release July 3, 2012 <http://www.hpa.org.uk/NewsCentre/NationalPressReleases/2012PressReleases/120603Olympics/> (accessed July 16, 2012).
 37. Health Protection Agency. Significant events reported by the Event Based Surveillance, London 2012 Olympic and Paralympic Games. www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137696661 (accessed Aug 22, 2013).
 38. Health Protection Agency. LOCOG Polyclinic, London 2012 Olympic and Paralympic Games. Available at: www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137703448 (accessed Aug 22, 2013).
 39. Amiri N, Chami G. Medical services at the Olympics: a monumental challenge. *CMAJ* 2010; 182: E229–30.
 40. Jones J, Lawrence J, Payne Hallström L, et al, and the international team. International infectious disease surveillance during the London Olympic and Paralympic Games 2012: process and outcomes. *Euro Surveill* 2013; 18: 20554.
 41. Health Protection Agency. International Infectious Disease Surveillance, London 2012 Olympic and Paralympic Games. www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137703642 (accessed Aug 22, 2013).
 42. Health Protection Agency. Centre for Radiation, Chemical and Environmental Hazards, Games time planning and delivery – London 2012 Olympic and Paralympic Games. www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137703842 (accessed Aug 22, 2013).
 43. Health Protection Agency. Microbiology Services: preparedness and Response, London 2012 Olympic and Paralympic Games. Available at www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137703754 (accessed Aug 22, 2013).
 44. Moran-Gilad J, Chand M, Brown C, et al, and the HPA Microbiology Services Olympics Planning Group. Microbiological aspects of public health planning and preparedness for the 2012 Olympic Games. *Epidemiol Infect* 2012; 140: 2142–51.
 45. Bishop NC. Overcoming microbial hurdles: keeping the Olympics infection-free. *Future Microbiol* 2012; 7: 913–15.
 46. Health Protection Agency. London Regional Report, London 2012 Olympic and Paralympic Games. www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137703022 (accessed Aug 22, 2013).
 47. Health Protection Agency. South East Regional Report, London 2012 Olympic and Paralympic Games. www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137703361 (accessed Aug 22, 2013).
 48. Health Protection Agency. South West Regional Report, London 2012 Olympic and Paralympic Games. www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137703140 (accessed Aug 22, 2013).
 49. Health Protection Agency. Sharing knowledge and experience from London 2012: HPA summary report: www.hpa.org.uk/Publications/EmergencyPreparationAndResponse/0113London2012report/ (accessed Aug 22, 2013).
 50. Health Protection Agency. Learning from London 2012—a practical guide to public health and mass gatherings. <http://www.hpa.org.uk/Publications/EmergencyPreparationAndResponse/1303LearninfromLondon2012/> (accessed Aug 22, 2013).

**国際的なマスギャザリング（集団形成）における
疾病対策のための参考資料
～東京オリンピック・パラリンピックに向けて～**

平成 29 年 2 月
第 4 版

国際的なマスギャザリング（集団形成）における疾病対策に関する研究 HP
<http://plaza.umin.ac.jp/massgathering/>

TOKYO OLYMPIC PARALYMPIC 2020



国際医療研究開発費（27 指 4）国際的なマスギャザリング（集団形成）により
課題となる疾病対策のあり方の検討（分担研究者 和田耕治）の助成にて作成されました。