

環監未来塾第13回

いま公衆衛生を考える、 レジオネラ症対策

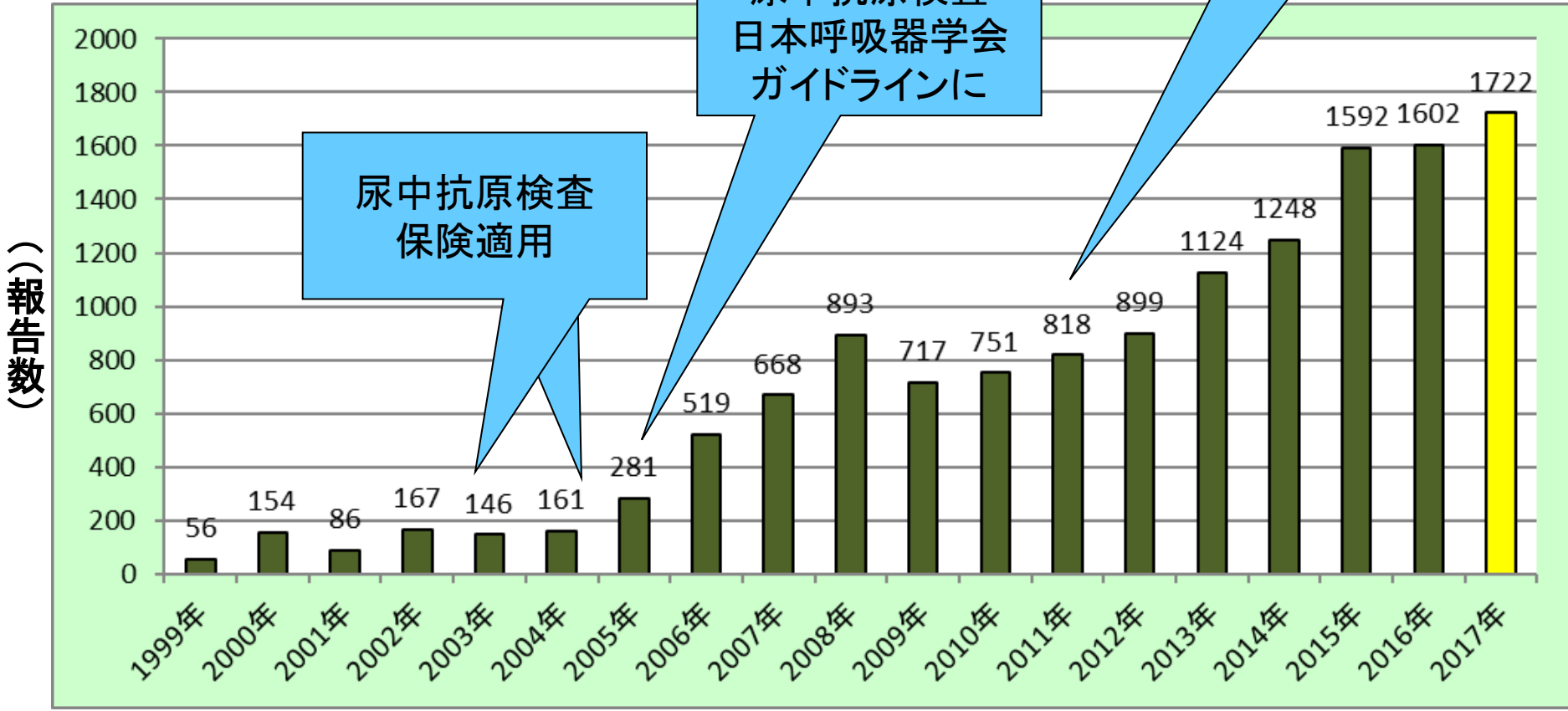
国立感染症研究所バイオセーフティ管理室

倉 文明

平成30年7月13日19:00-20:30

一般財団法人日本環境衛生センター・東京事務所会議室

年度別報告状況 (感染症発生動向調査)



※1

※1: 1999年の報告数は4~12月までの数値である。

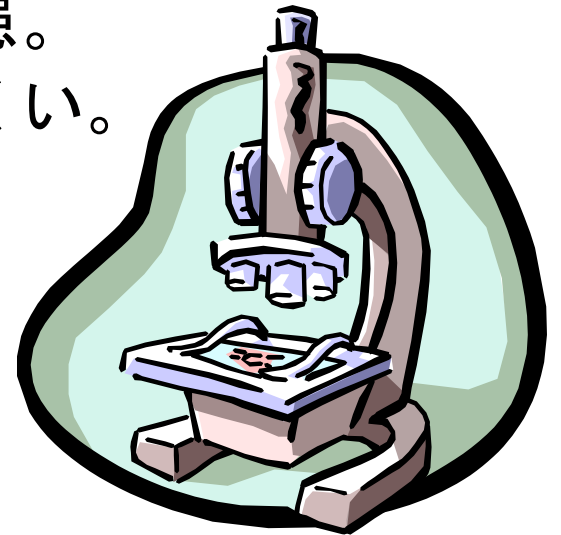
※2: 2017年の報告数は各々52週までの速報値(暫定値)である。

2018年3月31日現在

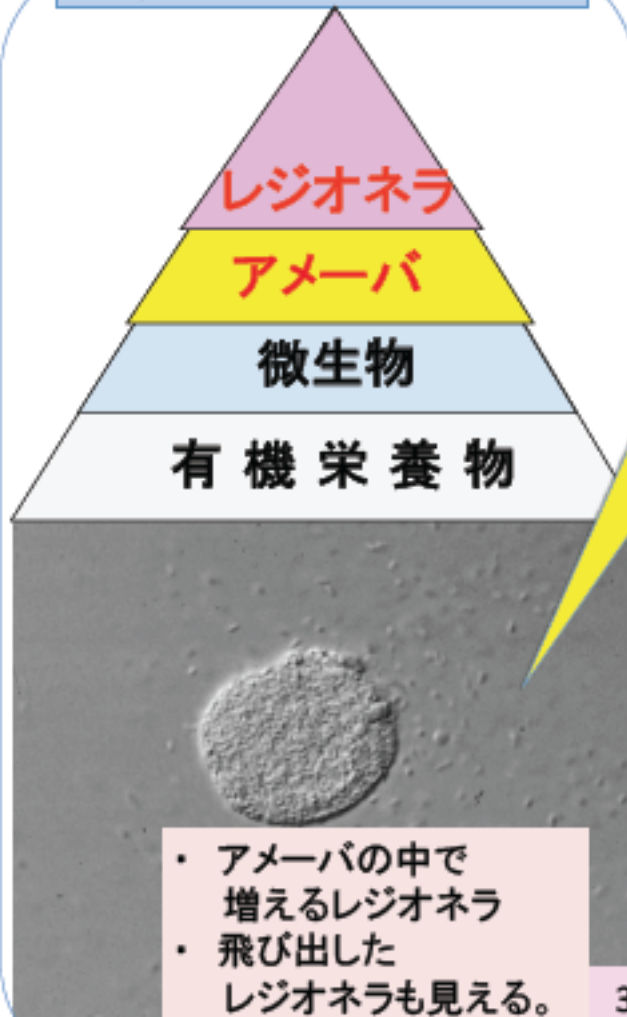
※2

かぜ？ それとも肺炎？

- u 重症型 **レジオネラ肺炎**
症状は多彩で一般肺炎と区別はつかないが、
精神神経症状や消化器系の症状を伴うことがある。
- u 軽症型 **ポンティアック熱**
インフルエンザに似た熱性疾患。
集団発生以外では認識されにくい。
一週間以内に症状は軽くなる。



食物連鎖の上にいる

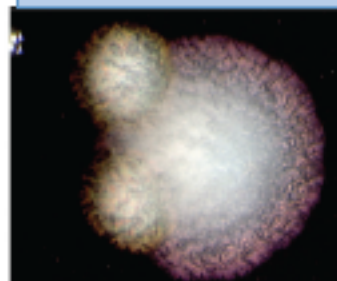


- アメーバの中で増えるレジオネラ
- 飛び出したレジオネラも見える。
- **動画があります。**

蛍光顕微鏡
写真



実体顕微鏡
写真



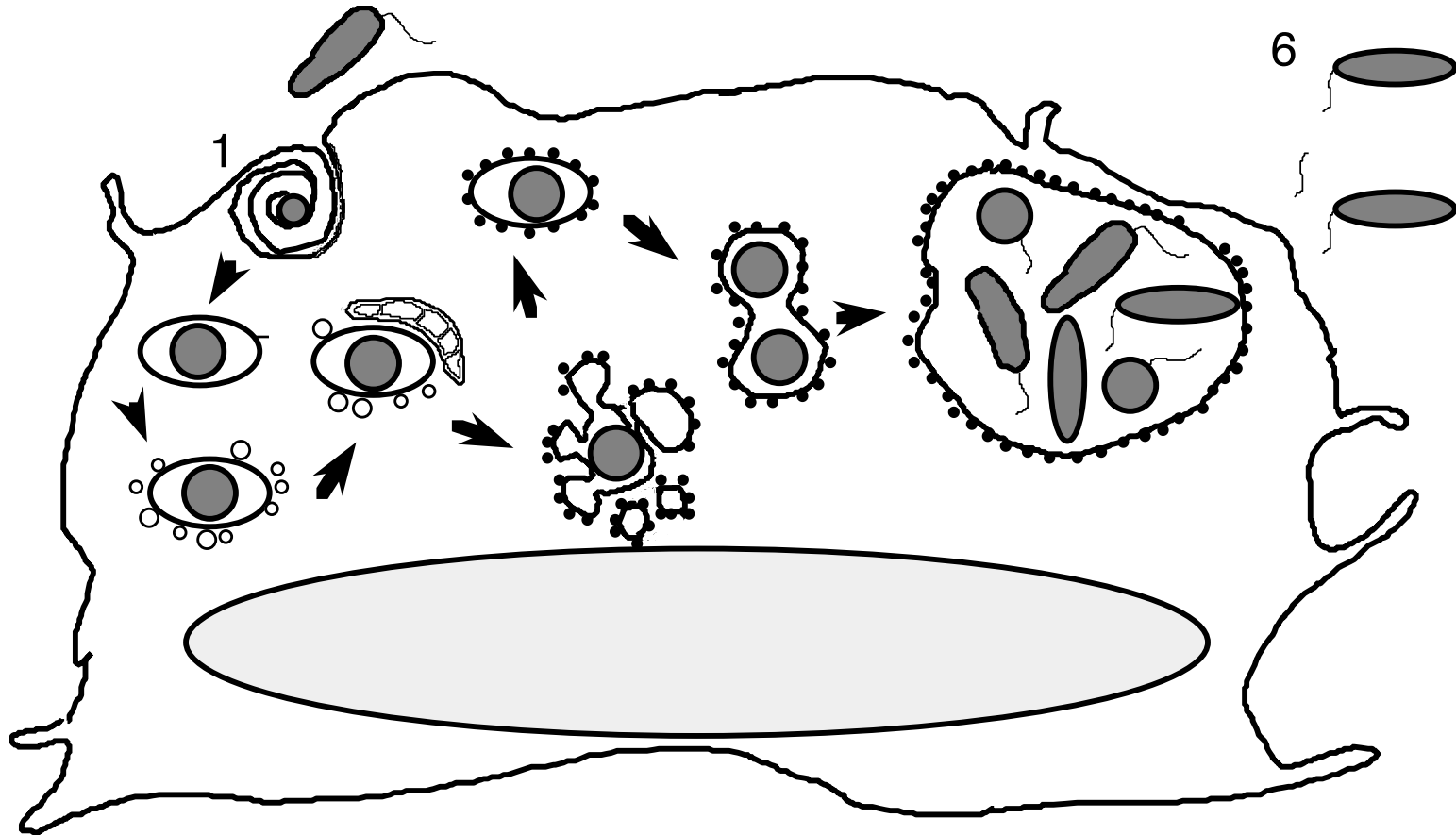
3個のコロニー(菌のかたまり)
モザイク様、約1~2mm

森本 洋氏(北海道立衛生
研究所)写真提供

レジオネラ・ニューモフィラのマクロファージ/アメーバ内の増殖

細胞内小器官を装う、
アミノ酸を炭素源とする

pH低下を防ぐ、
主要病原因子dot/icm



20~45°Cで増殖、4~6時間で倍增、 感染型と増殖型の2相性

レジオネラ肺炎で大混乱になったかも しれないロンドン・オリンピック！ (事前調査で冷却塔の管理不十分)

- ロンドンのオリンピック会場、空港、主要駅周辺 2 km 以内の調査：73%が不適切(Health and Safety Executive 衛生安全委員会事務局のOlympic Project Report)
- Edinburgh市では、100人近くが発病、3人死亡
- Stoke-on-Trent市では、展示浴槽を感染源として21人感染、2に死亡
- Reportは事前に公開されなかった。
- ガーディアン誌 2012年11月14日

伝えたいこと

- 実例　オリンピックの感染対策
- オリンピックのレジオネラ症対策
(ロンドンから東京へ)
- レジオネラ対策に取り組むようになったのは
(論語で振り返る)

実例 オリンピックの感染対策

Lancet mass gatherings medicine 2



London 2012 Olympic and Paralympic Games: public health surveillance and epidemiology

Brian McCloskey,* Tina Endericks,* Mike Catchpole, Maria Zambon, Jim McLauchlin, Nandini Shetty, Rohini Manuel, Deborah Turbitt, Gillian Smith, Paul Crook, Ettore Severi, Jane Jones, Sue Ibbotson, Roberta Marshall, Catherine A H Smallwood, Nicolas Isla, Ziad A Memish, Abdullah A Al-Rabeeah, Maurizio Barbeschi, David L Heymann, Alimuddin Zumla*

Mass gatherings are regarded as potential risks for transmission of infectious diseases, and might compromise the health system of countries in which they are hosted. The evidence for increased transmission of infectious diseases at international sporting mass gatherings that attract many visitors from all over the world is not clear, and the evidence base for public health surveillance, epidemiology, and response at events such as the Olympics is small. However, infectious diseases are a recognised risk, and public health planning is, and should remain, a crucial part of the overall planning of sporting events. In this Series paper, we set out the planning and the surveillance systems that were used to monitor public health risks during the London 2012 Olympic and Paralympic Games in the summer of 2012, and draw attention to the public health issues—infectious diseases and chemical, radiation, and environmental hazards—that arose. Although the absolute risk of health-protection problems, including infectious diseases, at sporting mass gatherings is small, the need for reassurance of the absence of problems is higher than has previously been considered; this could challenge conventional public health surveillance systems. Recognition of the limitations of health-surveillance systems needs to be part of the planning for future sporting events.

Lancet 2014; 383: 2083–89

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)

See [Comment](#) page 2030

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,

概要

- 大集団行事は感染症伝播の潜在的リスクがあり、主催国の衛生管理システムに負荷をかける。
- 世界中から訪問客のある国際スポーツ大会で、感染症の伝播リスクがどの程度高まるのか？
- 公衆衛生監視、疫学、対応の記録は少ない。
- 公衆衛生計画は、このスポーツイベントに必須である。
- 公衆衛生計画と期間中の監視システムを準備し、公衆衛生上の課題（感染症、化学・放射能・環境ハザード）に関心を誘導した。
- 感染症を含む衛生管理上のリスクの絶対値は小さいが、「問題のないことの再保証」の必要性は大きい。→これまでの監視制度への挑戦（受容量は？）
- 衛生監視にどのような制限があるか→次の国際スポーツの計画

感染症の脅威



Fig. 1 [colour online]. Key infection risks for the London 2012 Games.

オリンピック開催時の感染症

- 1996年アトランタ・オリンピックと2000年シドニー・オリンピックの時に、医療を求めた人の1%未満
- 2004年アテネ・オリンピックで開催地Attica地区の一般開業医を受診した人のほとんどは呼吸器感染症（6.7%）と胃腸炎（3.7%）
- アテネのゲーム開催地区：サルモネラ感染症（届出感染症の50%）、結核17%、B型肝炎5%、無菌性髄膜炎4%、細菌性髄膜炎3%
- 感染症の罹病率は2-3%と非常に低い。
- 2004年8月、食品媒介感染症と水系感染症、14小クラスター（2-4人）、8大クラスター（6-38人）
- 2008年北京オリンピックでは伝染病が40%減少

Mass gathering時の感染症

- ケータリングや調理の変化（衛生管理の不十分な、一時的で移動可能な屋台等）が、胃腸病の増加リスクでありうる。
- 空気感染：はしか、おたふくかぜ（オーストリア、Easter youth festival）
- インフルエンザ（2002年ソルトレイク・冬季オリンピック、2009年ベルギー音楽祭..）
- ウイルスの拡散（Hajj、メッカへの巡礼、毎年1000万人；2013年調査、Memish ZAらClin Microbiol Infect、2015）
- 情報の必要性は、疫学や公衆衛生上のリスクではなく、**政治やメディアによって決定される。**
 - 何も起こらないことの再確認を求められる。

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 計画と準備

- 世界最大と世界第2の多数の人が集まる国際スポーツ大会
- あわせて1100万人の観客
- Mass Gatheringのための感染症アラートと対応（WHO、2015）と、それまでの開催国の経験に基づき、7年前から準備
- （最大限の）緊急に公衆衛生に言及することが重要
- システムの容量：監視・報告・諜報からの情報を**緊急に**受理し解析できる。潜在的な保健上の脅威を同定し対応する。
- HPA（Health Protection Agency、現在PHE、Public Health England）公衆衛生上のリスク評価を作成
- その後、リスク分析（何が起こる）、監視、報告（どのよう
に知る）
- 追加的監視データ提供、影響をよりよく理解、国民意識・関心の向上

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 3つのサーベイランス(監視)

- 伝統的サーベイランス (Traditional surveillance)
- 症候群サーベイランス (Syndromic surveillance)
- 出来事に基づいたサーベイランス
(Event-based surveillance)

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 伝統的サーベイランス

- 症候群報告により強化された臨床医、環境および検査室報告による監視。PHEが実施。→迅速性、包括性に難
- 強化1：届出感染症の対象にオリンピック会場出席者を含む。
- 強化2：週報を日報に。
- 強化3：国全体の集計（事件、集団発生、有害な動向）も日報を試みる。
- 強化4：死亡率を毎日解析
- 強化5：web-baseの前哨集中治療室の導入（予期しない感染症を報告する）確定診断前に、病名不明でも、患者が通常の治療に反応しない症例

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 症候群サーベイランス

- 2つのシステム
 - HPA/NHS Direct Syndromic Surveillance System（健康保護局/国民医療サービス）、1次医療前、テレホンサービス
 - HPA/QSurveillance National General Practitioner Surveillance System（一般開業医）、診察の週報、3500人の一般開業医のネットワーク、
 - その他、Royal College of General Practitioner's Research and Surveillance Centreによる長期の定点監視計画
- アイスランドの火山爆発、インフルエンザのパンデミック監視の2つで成功
- 問題点：時間外に一時医療を受診した者、飛込外来・救急部を受診した者の情報が欠落し、日報ベースであることが重視されていなかった
- 強化：GP out-of-hours, 救急部→遺産として今も有用

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 出来事に基づいたサーベイランス

- 出来事に基づいた監視チーム：オリンピック期間中、会場・オリンピックスタッフ・競技者・訪問者に作用して、あるいは一般市民のゲーム認知により、**ゲームに重大な影響を及ぼす可能性のある、全英国の感染症の散発・集団発生**の報告のハブ
- チームは、地方保健チームによる毎日の事件(event)と対応報告を検討し、順序正しくまとめて、既存システムを強化した。
- チームはまた、事件と特定の病気のためのHPZone (national public health case-management system)を再検討した。
- 同意された基準により、オリンピックへのリスク評価がされた。
- 顕著な出来事はどれでもその情報が通常毎日、national coordination centreへ報告された。

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 総合病院の報告

- 初めて症候群サーベイランスが、（オリンピック公園にある選手村の）総合病院で着手された。
- 競技者その他が医療サービスにアクセスする主要病院
- 他に、医療施設が、選手の家族が宿泊するホテルや全スポーツ会場にあった。
- 医療サービスが行われるごとに、医師・応急手当を行う人・理学療法士・歯科医・その他の医療ケア提供者が診察と治療の詳細をエンカウンター・フォームに記録（病気や障害の徴候や症状を電子記録）
- ロンドンオリンピック・パラリンピック組織委員会：ゲーム期間中の事件と感染症のパターンを理解しようとした。
- 新組織：医療提供者に（患者に質問し）記録してもらう（発熱・発疹・下痢・嘔吐・呼吸器症状・黄疸・髄膜炎・脳炎・いずれでもない）

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 国際疫学諜報

- HPAはECDC、WHOと共同した。オリンピック期間中の国際監視強化のため
- 国際監視：毎日、（英国やゲームの衛生に影響する）海外の感染症脅威のリスクをモニターし評価

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 危害の報告

- HPAの放射線・化学・環境危害センターが毎日、（必要な公衆衛生専門家の助言とともに）環境危害状況と化学的、放射線医学的データの解析を提供
- 報告に含まれたもの
- 定性的指標（空気の質、温度、紫外線レベル、花粉レベル）
- 河川や表層水の洪水によるリスク情報

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 微生物検査の強化

- 感染症の集団発生に対応できるように、**短期間にスケールアップ**
- 潜在的な公衆衛生**事件の認知「閾値」**を下げる
- HPAの検査技術の事前の向上（胃腸系、呼吸器系、水系、ワクチンで予防できる感染症）
- ゲーム会場周辺の水・食料・環境試料の**検査**（とくに、**新規あるいは使用していないビルの水**）
- 組織委員会からの要望で、**波止場・ホテル・合宿所・船・循環式浴槽・給水系・給食・屋台の検査**
- **オリンピック公園の水景施設の水質検査**

写真：London NAVI,
<https://london.navi.com/special/5051576>



2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 調査結果1

- 準備段階でHPAに通常の監視で届いた報告（7月2日-27日）
- 複数の選手チームにノロウイルス（選手村に着く前に）
- ゲームスタッフのための浮かぶホテルの船員に水ぼうそう
- 通常の方策で対処：患者隔離、感染症の徴候・症状について
情報提供
- 選手村へ拡大し閉鎖を避ける：選手村への入居を遅らせ、
選手の輸送に注意

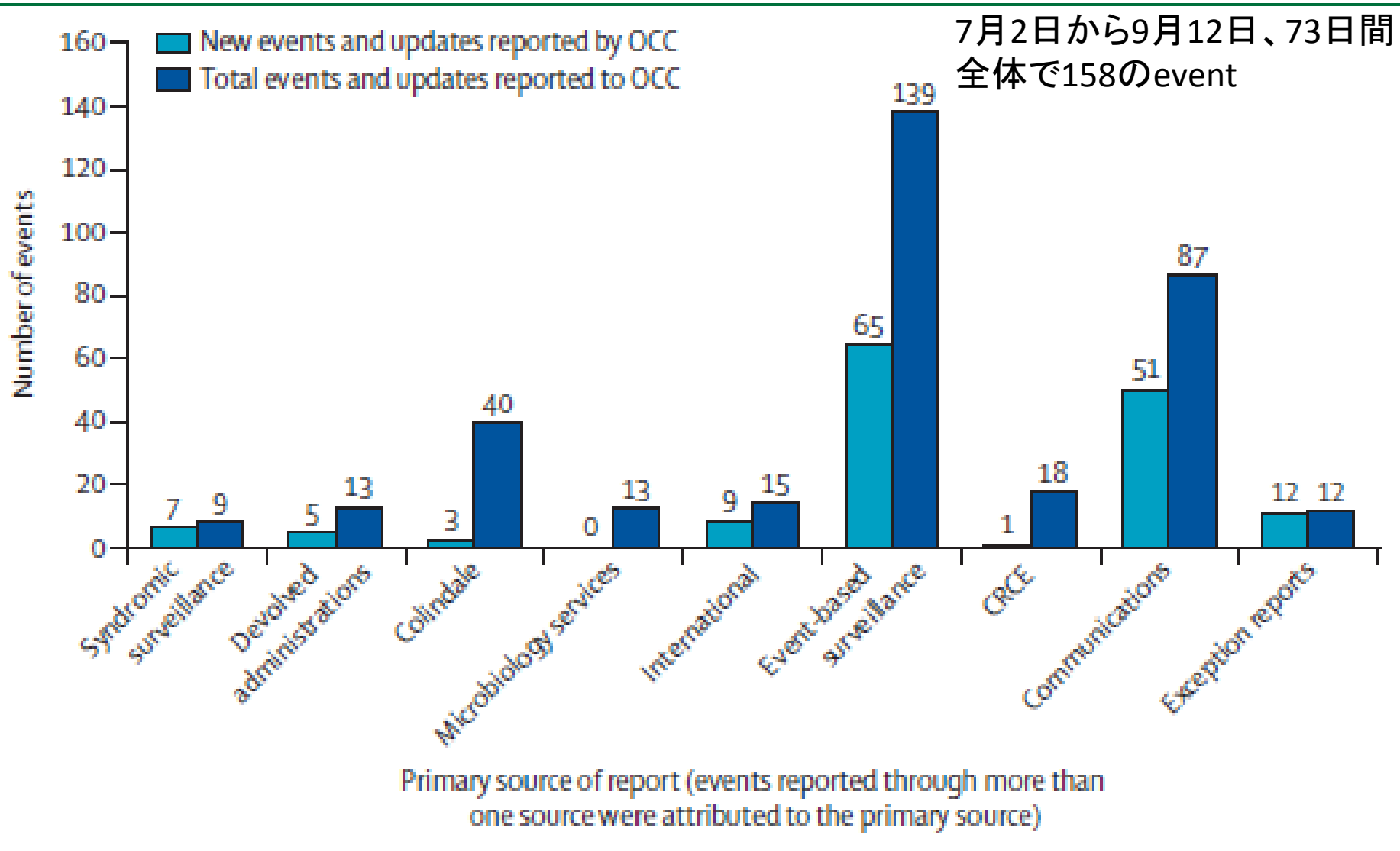


Figure 1: Number of events reported in the daily Health Protection Agency situation report, by source
OCC=Olympics Coordinating Centre. CRCE=Centre for Radiation, Chemical and Environmental Hazards.

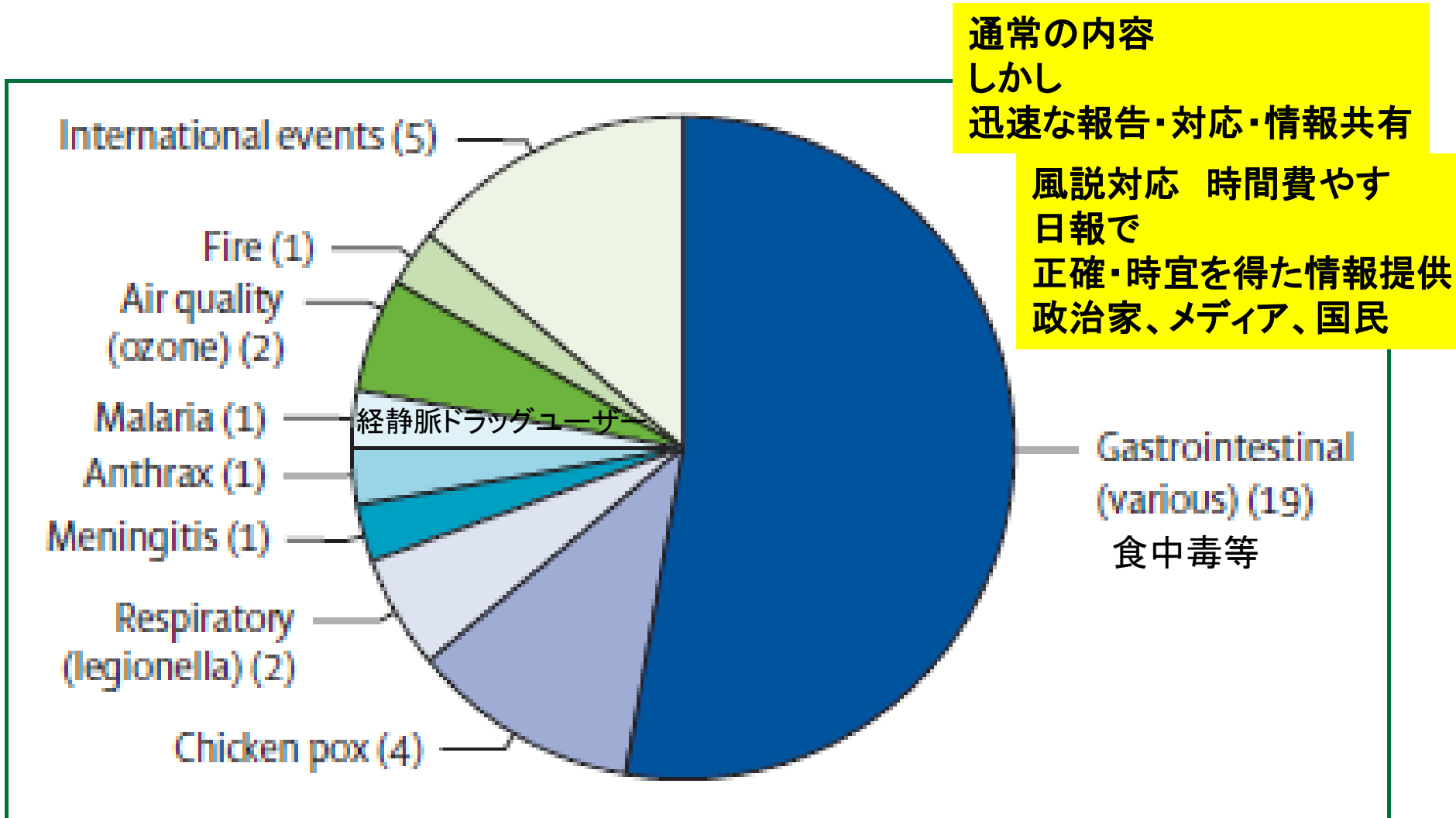


Figure 2: Types of event reported in the daily Health Protection Agency situation report

2012年夏ロンドン・オリンピック・パラリンピック公衆衛生制度 調査結果 小さな混乱

- 多くの団体が関係（地方保健所からHPA→国、オリンピック委員会のような新組織が加わった）
- 選手村総合病院を通じた症候群サーベイランスでは何も検出されなかった（初の取り組みなので過去と比較できない）
- 各国選手が医師も伴った（その診察情報を把握できてない。）

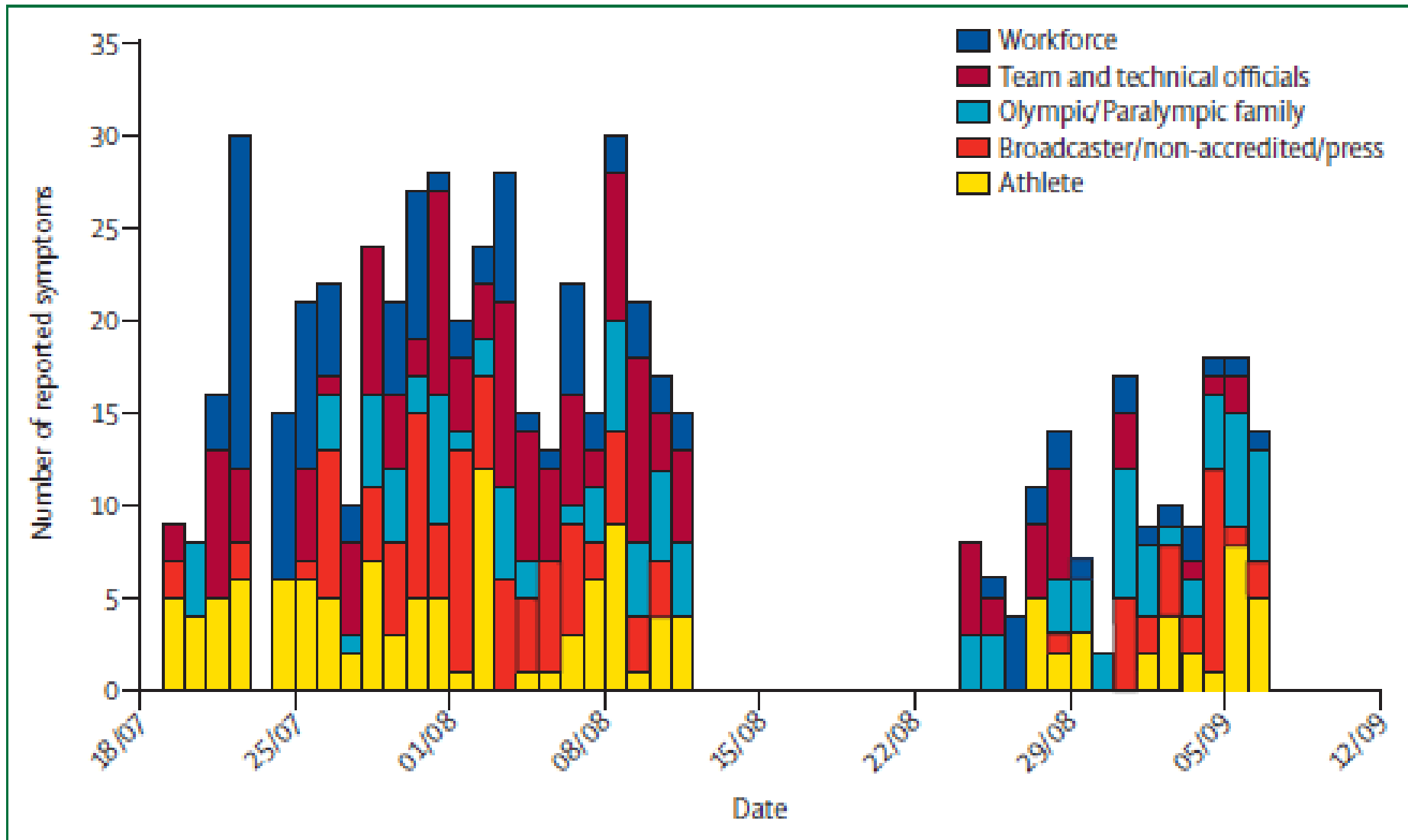


Figure 3: Reported respiratory symptoms by category of person, London 2012 Olympic and Paralympic Games

まとめ

- オリンピック期間中に、主要な公衆衛生上の事件は起こらなかった。
- 胃腸感染症の集団発生があったが、ゲームに支障なかった。
- 発生率：典型的なMass Gatheringsと同定度、英国の平均的な夏季と同じ。
- 食品媒介疾患はゲーム会場に直接影響しなかった。
- 監視強化が以上のどの程度寄与したかは不明
- 強化された監視制度の多くは、通常の業務に遺産として取り入れられた。
- ワクチンで予防できる疾患：限られた地域社会で競合する利益の間でバランス（疾病の拡大を防ぐ←→選手は練習や演技の間、侵襲的な治療を受けたくない）

情報 まとめ

- 情報源：可能な限り多く持つ。
- SNS（Twitter等）を通じて情報が速く伝わる。妥当性の評価に。
- 確固としたコミュニケーションの手配：政策決定者・専門家・メディア・国民への情報の迅速な拡散を保証→風説の過激化阻止
- 広報を一か所に：事件がゲームに真に関係するのか、単なる共時性か

2016 RIO Olympics



- The 2016 Rio Olympic Games ended on 21 August.
- WHO provided technical support to the Ministry of Health, Brazil and International Olympic Committee to ensure public health safety during the games for various public health issues including improving the recreational water quality and international spread of Zika virus disease.
- In summary, there have been no significant events of international public health concerns to date.
- The 2016 Summer Paralympic Games will be held in Rio from 7 to 18 September.
- WHO/PAHO continues to provide technical support to the Ministry of Health to ensure the Games are safe as possible from public health risks and to ensure positive health legacy from these events.
- Travellers to the Paralympic Games should consult the recommendations by WHO and their national authorities.

[Travel advice for Rio](#)

[Olympic and Paralympic Games Rio, 2016](#)

[Q&A: Zika virus](#)

[ZIKA updates](#)

[Ambient \(outdoor\) air quality and health](#)

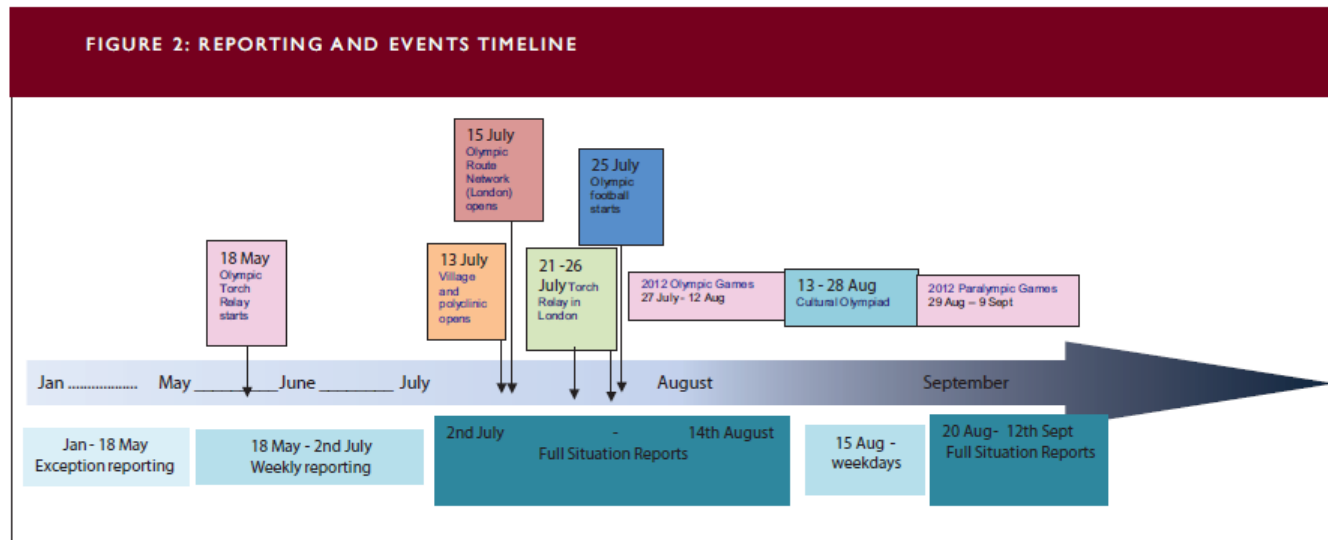
[Water Quality](#)

[Pan American Health Organization](#)

レクリエーション
水域の水質改善
や
ジカウイルス病
の広がり等の
課題に対して
公衆衛生を確保

London 2012 Olympic and Paralympic Games

Summary Report of the Health Protection Agency's Games Time Activities



by the London 2012 Olympic and Paralympic Office,
Health Protection Agency, www.hpa.org.uk/2012Games

Tina Endericks, 2012 Programme Director

Dr Brian McCloskey, London 2012 Senior Responsible Officer, London Regional Director

オリンピックのレジオネラ症対策 レジオネラ関連部分1

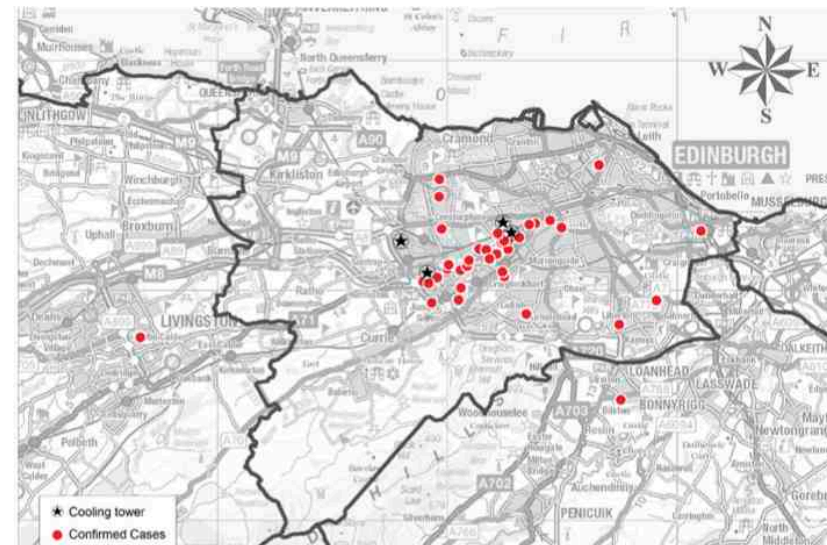
- 23 May – 1 July 2012: weekly reporting to identify health protection issues with potential to impact the Torch relay around the UK or athletes' training camps; for example, **the reporting and risk assessment of the legionella incident in Edinburgh by Scotland just prior to the Torch relay reaching the City.**

聖火リレーの実施時にEdinburghでレジオネラ肺炎の集団感染

Edinburgh市の冷却塔？

- 2012年5～7月に、**84例**（54確定、7probable,23疑い事例、**内4例死亡**）のレジオネラ肺炎集団感染が英国で発生。
- （確定50例時）確定事例の平均年齢56歳（32-85歳）で72%は男性。*L. pneumophila* SG1、尿中抗原陽性。
- すべて症例がEdinburghの南西地域にリンクしている。
- 発症日のピークは5月28日（5月17日～6月23日）
- Irons JFら、QJMed106:1087-94, 2013; McCormick Dら、Eurosurveillance, 6-8,2012

Distillery



レジオネラ関連部分2

- There was also ongoing interest in *legionella* following an outbreak in Edinburgh in June and an outbreak in Stoke-on-Trent in July. Neither of these represented any significant threat to the Games and no cases occurred in anyone connected to the Games.
- Some very low-risk issues raised questions and rumours. For example, the provision of health information to those living on a floating hotel in which *legionella* bacteria were detected in the water system led to some confusion when a small number of people presented to health services feeling unwell. This information led to an assumption that they had legionnaires' disease despite the symptoms; microbiological testing confirmed that none did. This followed heightened interest after two outbreaks of legionnaires' disease in the UK – in Edinburgh and Stoke-on-Trent – and highlighted that the mention of legionella can be alarming even when there is no real risk.

6月、7月レジオネラ肺炎集団感染
→注目された、しかし
→ゲームに関連した患者発生はなかった

小売店に展示された浴槽

- 2012年7月2日～8月1日に英国Stoke-on-Trentにある小売店に展示してあったSpa poolにより21人(確定事例)のレジオネラ肺炎集団感染(2人死亡)が発生した。
- 起炎菌は*L. pneumophila* SG1, 珍しい型ST1268. 菌株の遺伝子型fingerprintingが一致。
- 環境検体と臨床検体から直接PCRでLp検出。陽性ならSBTを行い、24時間以内に共通の感染源で希な型だと判明。その後は培養で確認。

Euro Surveill 17(37), Sep 13, 2012; Telegraph July 30,2012; ThisisStaffordshire Aug 02,2012; Mentasti M, et al. J Med Microbiol 65:484-93, 2016



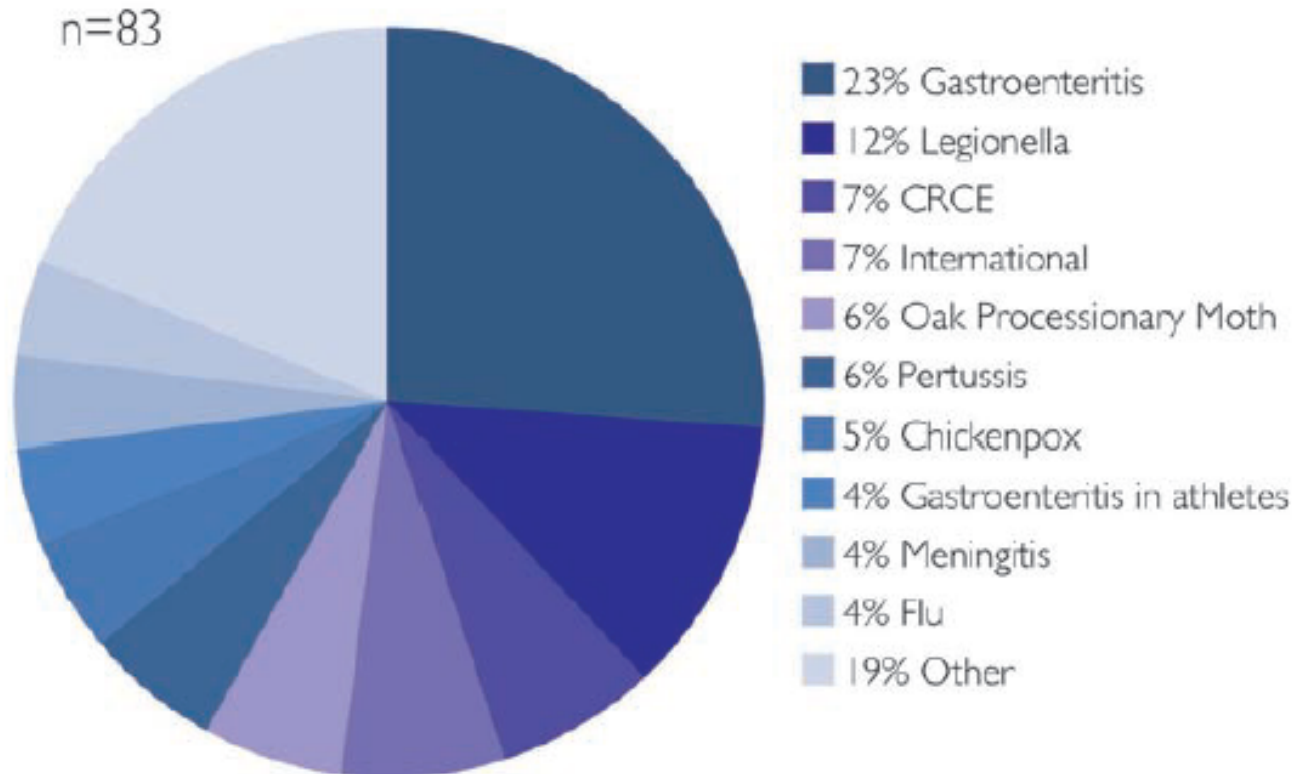
Significant events reported due to potential political and/or media interest:

Outbreak	Location	Inc in HPA SitRep
Legionella	Stoke-on-Trent	23/07 Updates: 4 x media, 2 x EBS, 5 x Colindale
Cutaneous anthrax	Scotland (x2)	24/07 confirmed case 28/07 case not confirmed
Seals with flu	USA	Reactive media line prepared
Ebola	Uganda	Reactive media line prepared

Norovirus	Derby	19/07 EBS Updates: 6x EBS, 3 x Media Exception report LOCOG / DH
Chicken pox	London (cruise ship floatel)	19/07 EBS Updates: 3 x EBS, 3 x Media
Legionella in water supply	London (cruise ship floatel)	25/07 EBS Updates: 7 x Media, 3 x MSD, 6 x EBS Exception report 26/07 Plus 30/07 non associated illness in resident

- Detection of *Legionella pneumophila* in the water system of a ship providing accommodation to Olympic Park staff and volunteers.

GRAPH 9: COMMUNICATIONS SITUATION REPORTS TO OCC BY TOPIC



HPAからの
状況報告：
胃腸感染症
と
レジオネラ
が多かった。

HPA Communications provided 30 SitReps and 43 nil returns over Games time. Within these SitReps, 83 items were reported, the majority of which were reactive issues (47%).

The top two topic areas reported in the communications SitReps were gastrointestinal infections (26%) and legionella (12%) .

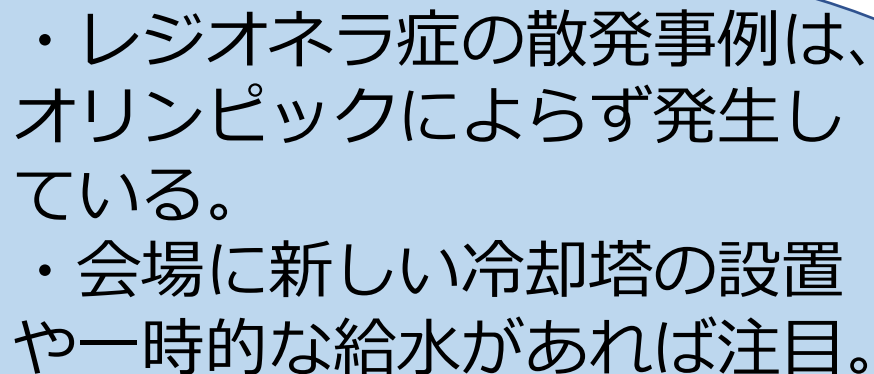
Learning from London 2012

A practical guide to public health and mass gatherings

*Brian McCloskey and Tina Endericks,
HPA London WHO Collaborating Centre*

レジオネラ：何がおこるか

- LEGIONELLA
- What might happen?
- Sporadic cases of Legionnaires' disease occur routinely in many parts of the world. As with food borne illnesses, therefore, it is possible that cases will occur during a mass gathering.
- The risk may be affected in the context of an event if there are new installations of cooling towers in venues, or if there are new temporary water supplies in place.
- The risk can be mitigated by working with organisers before the event to ensure that all water supplies associated with the mass gathering are properly installed, managed and maintained to the relevant standards.

- 
- ・レジオネラ症の散発事例は、オリンピックによらず発生している。
 - ・会場に新しい冷却塔の設置や一時的な給水があれば注目。

レジオネラ：どのように知るか

- How will you know if it happens?
- **Standard surveillance systems** will detect cases and potential outbreaks of Legionnaires' disease but it is likely that the **lag time will be too long to identify and manage the risk within the timeframe of the mass gathering**. This could result in cases of Legionnaires' disease linked to the event being identified only after participants have returned home.
- Coordination between public health and those tasked with **monitoring and sampling water supplies at the mass gathering** will help to flag up incidents of Legionella contamination that might trigger extra surveillance and case finding.
- Reassurance in the event of reports of Legionnaires' disease, through the media or through the event medical services or another source, will be difficult without **quick access to local public health teams to follow up reports, and access to environmental sampling information from those responsible for the safety of water systems at the event**.

・通常のサーベイランスでは遅れが生じる。
・現場疫学チームの追跡報告や、環境試料調査報告へ、迅速にアクセスできることが重要。

レジオネラ：何をしようとするか

- **What will you do if it happens?**
- Standard outbreak response plans for a case of Legionnaires' disease should be in place irrespective of the mass gathering. A case arising with a possible link to the event will need to be **investigated quicker, and at a lower threshold, than normal.**
- Arrangements should be in place for **escalating any investigation into a possible case**, so that **epidemiological information and laboratory testing** can be obtained and coordinated rapidly.

・ 平時の集団感染の対応に比べて、小さな段階で、より迅速に対応すべき。

・ 疫学情報と検査結果を迅速に集め統合する。

レジオネラ：訓練になった事

- The 2012 Games experience – life can imitate exercises
- Legionella was identified as a risk to the Games, **linked particularly to cooling towers and the floating hotels used on the river Thames.**
- **A scenario of a case of legionnaires' disease on a floating hotel was played in one of the exercises,** in order to raise stakeholders' understanding of this as a risk and the normal public health response and management.
- **Reality** then reflected this, in the form of **a legionella outbreak linked to a cooling tower in Edinburgh in June, just before the Olympic torch relay passed by; an outbreak in Stoke on-Trent in July;** and the detection of legionella bacteria in the water system on a floating hotel.
- There was some **heightened interest from the media,** but the assessment and response to these incidents was that they should not cause concern to those running the 2012 Games.
- These did not represent any significant threat to the Games and no cases occurred in anyone connected to the Games.

- 冷却塔と浮かぶホテルに関連してレジオネラはオリンピックにリスクとなった。
- 6月、7月の2つの集団感染事例後に、浮かぶホテルの事例は「訓練」となった。
- マスコミに注目された。

復歸の再保証- event based approach versus emergency response

- It is also vital that there is **the resilience and capacity to respond to an emergency or major public health incident** during the mass gathering. This means ensuring there are sufficient resources **available to continue delivering the steady state mass gathering commitments** alongside the response to an incident (or more than one).
- Incidents may be directly related to the mass gathering or may happen elsewhere; **any incident in the host country is likely to become linked to the event** (e.g. the legionnaires outbreak in Stoke-on-Trent during the summer of 2012 was unrelated to the Games but caused some questions to be raised on whether there could be links).
- **Very close collaboration and communication between the mass gathering and the incident managers is key; being closely located will help this.**

- 緊急事態への対応と復歸。そのための十分な資源。
- イベントはオリンピックと関連づけられやすい。
- イベントの管理と大会運営管理の担当者は近くに
いるとよい。

Testing public health and event based risks

- One risk identified for the Games was the potential increased risk of legionella associated with ships being used as floating hotels.
- A case of legionnaires was played in CPX II and caused a lot of concern, again largely due to limited understanding of public health.
- However, during the Games the reality was that legionella was found on a ship (though no cases occurred), and due to a better understanding of the associated risks there was little interest when it was reported.

・ホテルとして利用された船の感染リスクが見つかった。
・レジオネラ症の凶上演習が注目された。
・船上の菌から患者は発生せず。理解がすすんで報道に際して過剰な反応がなかった。

最近のレジオネラ症集団感染事例

発症年月	都道府県	施設・感染源	確定患者数 (内死亡数)	原因菌
2008年1月	兵庫	温泉施設	2	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2008年7月	岡山	高齢者福祉施設	2	<i>L. pneumophila</i> 血清群1?
2009年9-10月	岐阜	ホテルの入浴設備	8	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2011年8-9月	神奈川	スポーツクラブの入浴設備	9	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2012年11月	山形	旅館の入浴設備	3	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2012年11-12月	埼玉	温泉施設	9	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2013年4月	宮崎	高齢者福祉施設・循環式浴槽	2	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2014年5月	埼玉	温泉施設	3 (1)	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2014年8月	静岡	温泉施設	8	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2015年2月	新潟	スポーツクラブの入浴設備	2	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2015年5月	岩手	公衆浴場	13 (1)	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2015年5-6月	神奈川	温泉施設	7	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2017年3月	京都	旅館の入浴設備	3	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2017年3月	広島	温泉施設	58 (1)	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2017年12月-2018年1月	大分	特別養護老人ホームの加湿器?	3 (1)	<i>L. pneumophila</i> ?
2018年1月?	北海道	バス自動洗浄装置?	2	<i>L. Pneumophila</i> ?

海外のレジオネラ症大規模集団感染事例 最近

約50名以上の患者事例のみ

年	国名	施設	感染源	患者数	確定症例数	死亡者数		
30	2005	ノルウェー	リグニン製造工場	空気洗浄のための冷却施設		55	10	LpSG1
31	2005	米国	長期療養施設	冷却塔		82	23	LpSG1
32	2006	スペイン	市中心部繁華街	冷却塔		146	0	LpSG1
33	2006	英国	レジャー施設	渦流浴（循環式）	118	5	0	LpSG1
34	2007	ロシア	町の給水設備 醸造排水処理プラント	給水設備	130	74	5	LpSG1
35	2009-2010	ドイツ		冷却塔		64	5	LpSG1
36	2012	英国	エディンバラ北東地区	冷却塔？	84	53	3	LpSG1
37	2012	カナダ	事務所用ビル	冷却塔		182	13	LpSG1
38	2012	米国	ホテル	噴水、シャワー	114	11	3	LpSG1
39	2013	ドイツ	工場、下水処理場	冷却塔他	159	78	1	LpSG1
40	2014	ポルトガル	工場	冷却塔	403	377	14	LpSG1
41	2015	米国	ホテル	冷却塔		138	16	LpSG1
42	2015	米国	福祉施設	給湯/給水系		54	13	
43	2015	スペイン		冷却塔	558	278	4	LpSG1

Pontiac fever、少数の肺炎も

日本のレジオネラ症の集団感染事例の感染源、1980年-2018年3月

	市中感染	福祉施設感染	院内感染	合計
入浴設備	22	1	0	23 (70)
冷却塔	2	0	1	3 (9)
給水/給湯系	0	0	2	2 (6)
加湿器	0	1	0	1 (3)
高圧洗浄装置	1	0	0	1 (3)
不明	0	3	0	3 (9)
合計	25 (76)	5 (15)	3 (9)	33 (100)

福祉施設：高齢者福祉施設、乳児院

院内感染の給水/給湯系2例では、加湿器も使用されていた。

()内は%

北米のレジオネラ症の集団感染事例の感染源と感染状況、2000年-2014年

	ホテル/ リゾート	長期療養施設・病 院・高齢者生活施 設	職場	市中感染	合計
飲用水	7	8			15 (56)
冷却塔	2	2	1	1	6 (22)
循環式浴槽	2				2 (7)
産業設備			1		1 (4)
噴水				1	1 (4)
不明	1	1			2 (7)
合計	12 (44)	11 (41)	2 (7)	2 (7)	27 (100)

病院（飲用水）の1事例では噴水も疑われた。

ホテル/リゾート（飲用水）の1事例では噴水も疑われた。

文献4より改変，（）内は%

(論語で振り返る)

レジオネラ対策に

取り組むようになったのは

いせい

論語 為政第二【四】

- 子曰く、吾十有五にして学に志せむす。
- 三十にして立つ。
- 四十にして惑わず。
- 五十にして天命しを知る。
- 六十にして耳順う。

• 七十にして心の欲する所に従いて、

のりこ

矩こを躐こえず。

給湯系による感染

- 大学病院で、平成8年1～2月院内感染が原因で、新生児4人が肺炎や気管支炎を起こし、うち1人が死亡。
 - 新生児室(5階の最上階)の給湯設備の湯、ミルクの加温器、加湿器などから菌が検出された。
 - 地下にボイラーあり給湯水は循環
 - 長岡常雄、慶應義塾大学病院レジオネラ症対策報告書、ビルメンテナンス、1996年12月号41-43
1. 新生児病棟に瞬間湯沸器設置、電気温水器設置(沐浴以外)
 2. 貯湯タンクの温度を上げ、末端の蛇口で60°Cに
 3. 熱湯によるフラッシング30分、週1回
 4. シャワーヘッド、混合栓の消毒
 5. 超音波加湿器の使用中止
 6. 水道水の残留塩素、温水の定期検査

剖検肺・血清・尿
確定診断は
米国CDCと東邦大
でなされた

ようち

論語雍也第六【十】

ぜんきゆういわ

● 冉求曰く、

よろこ

● 子の道を説ばざるに非ず。

あら

● 力足らざればなり。

● 子曰く、

● 力足らざる者は、中道にして廢す。

はい

なんじ かぎ

● 今女は晝れり。

Neonatal Sudden Death Due to *Legionella* Pneumonia Associated with Water Birth in a Domestic Spa Bath

Takuhito Nagai,¹ Hisanori Sobajima,¹ Mitsuji Iwasa,¹ Toyonori Tsuzuki,² Fumiaki Kura,^{3*}
Junko Amemura-Maekawa,³ and Haruo Watanabe³

Department of Pediatrics¹ and Department of Pathology,² Nagoya Daini Red Cross Hospital, Nagoya 466-8600, and
Department of Bacteriology, National Institute of Infectious Diseases, Tokyo 162-8640,³ Japan

Received 14 August 2002/Returned for modification 24 November 2002/Accepted 28 January 2003

We report the first case of neonatal Legionnaires' disease associated with water birth in a spa bath at home. *Legionella pneumophila* serogroup 6 was detected from postmortem lung tissue.

CASE REPORT

In June 1999, a 3.5-kg baby girl was born after a 42-week gestation period in a bathtub that employed the ever-ready system in her home by water birth delivery in the absence of doctors and midwives. The mother had no health problems during her pregnancy. The midwife arrived 15 min after the girl was born. The baby was normal at that time, but she developed a fever and jaundice on day 4. She was admitted to a private obstetrics-gynecology hospital and received phototherapy. The following day the baby left the hospital, because fever had decreased and jaundice had disappeared. On day 7 the baby had recurrent symptoms of fever and vomiting, although she drank milk well that night. At noon on the next day the baby showed sudden apnea and was transported to our emergency room with cardiopulmonary arrest. She could not be resuscitated.

Biosystems, Foster City, Calif.) and the PRISM 310 DNA Genetic Analyzer (Applied Biosystems) for forward and reverse primers for the *mip* gene. The nucleotide sequence was 100% matched with the sequence of the *mip* gene in *L. pneumophila* serogroup 6 (GenBank/EMBL/DBJ accession number AF022347). The screening of *Legionella* species (Seiken, Tokyo) by individual type strains (*Legionella bosemanii*, *Legionella gormanii*, and *Legionella micdadei*). The homogenate was added to wells on glass slides, air dried, and processed for immunofluorescence microscopy. The specimen was positive only with an antiserum to *L. pneumophila* serogroup 6. Numerous rod-shaped bacteria in macrophages of pulmonary nodular lesions were also

水中出産後の
新生児死亡事例の
確定診断に貢献
世界初の事例

染色法

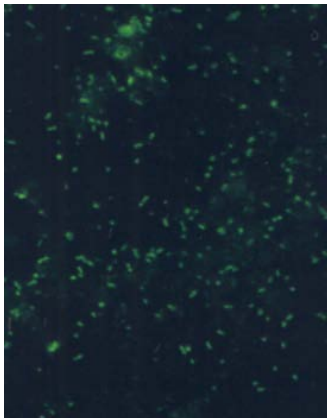
蛍光抗体法（間接抗体法・IFA）

一次血清・・・抗レジオネラ家兔免疫血清特異抗体

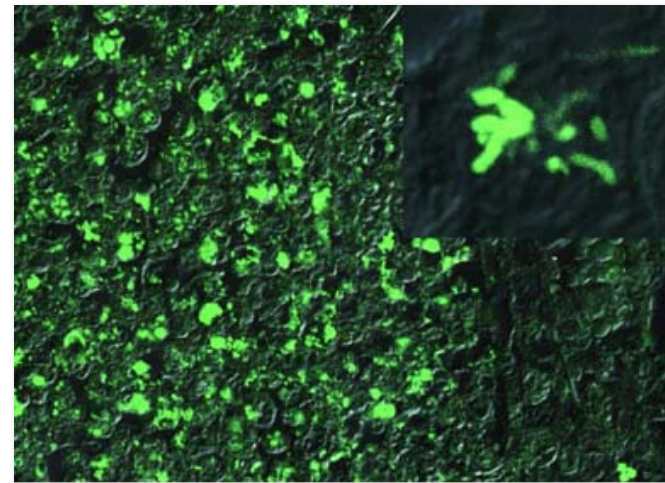
二次血清・・・FITC標識抗家兔ヤギグロブリン

→ 蛍光顕微鏡で観察

陽性



陰性



間接蛍光抗体法によるホルマリン固定肺組織
ホモジネートからの菌体の特異的検出。

(左)抗*L. pneumophila* 血清群6血清、
(右)抗*L. pneumophila* 血清群1血清で処理

Nagai T et al. J Clin Microbiol
41:2227-9, 2003

家庭用24時間風呂での水中出産 で赤ちゃんが感染

- 1999年6月、家庭用24時間風呂の中で水中分娩により生まれた女の赤ちゃんが、生後1週間目に発熱・嘔吐し、翌日には突然に呼吸停止。
- 事故後の調査で、浴槽から14,640 cfu（生菌数を示す）／100 mLのレジオネラ属菌が検出。
- 水中出産には助産婦さんなどの立ち会いの下、新しい湯を使用しないと危険です。
- 1999年12月にイタリアの病院で水中出産で感染。
- **2014年の英国の家庭で水中出産で感染**。調査時は水なく表面の**拭い**で検査し遺伝子型一致（ST48）。
ヒーターとポンプ付きの浴槽の使用停止が勧告された。
- **2014年米国テキサスの助産施設で水中出産により新生児が感染死亡**。
出産2週間前に、ジェットのついた側面の柔らかい折りたたみ式浴槽を設置し井戸水（塩素消毒なし）を満たした。2日37度で運転し、湯を入替えた。
2016年米国アリゾナでも家庭で2例、啓蒙のチラシとガイドラインできる。

Nagai T, J Clin Microbiol 41(5):2227-9, 2003.
Phin N, Eurosurveillance 19(29):1-2, 2014.
Fritschel E, Emerg Infect Dis 21(1):130-2, 2015

写真：Ealing Gazette & Leader



論語 述而第七【一一一】

- 三人行くときは、必ず我が師有り
- 其の善なる者を撰えらびて之に従い、
- 其の善からざる者は之を改む。

ようち

論語、雍也第六【一十八】

- これを知る者はこれを好む者にし如かず。

- これを好む者はこれを樂しむ者に如かず。

国際学会で発表
ヨーロッパ例



第10回 国際レジオネラ学会

2021年 9月 21日(火)-25日(土)

横浜市 はまぎんホール・ヴィアマーレ



準備委員会委員：舘田一博, 倉 文明, 前川純子, 永井宏樹

事務局：東邦大学医学部 微生物・感染症学講座 石井良和, 木村聡一郎

俳画集

鮫島芳子
さめしま よしこ



行^ゆく道^{みち}に
花^{はな}の咲^さき
かな
道^{みち}は
なく

桜の花
出版

… 文房
19歳の息子を
交通事故で失い
凄絶な悲しみに
立ち向かうこと
になった著者に
息子のクラスメ
イトたちからの
贈ることをな
い花東が…

終