

オバマ大統領訪日におけるバイオテロ対策のための 強化サーベイランス

¹⁾ 国立感染症研究所感染症情報センター, ²⁾ 東京都健康安全研究センター疫学情報室

大日 康史¹⁾ 菅原 民枝¹⁾ 増田 和貴²⁾ 灘岡 陽子²⁾
神谷 信行²⁾ 谷口 清州¹⁾ 岡部 信彦¹⁾

(平成 22 年 3 月 3 日受付)

(平成 22 年 7 月 8 日受理)

Key words: syndromic surveillance, suspected case surveillance, ambulance transfer surveillance, prescription surveillance

要 旨

2009 年 11 月 13～14 日のオバマ大統領訪日において、バイオテロ、あるいは他の健康危機事案の早期探知を目的として強化サーベイランスを実施した。

サーベイランスは、感染症法に基づく疑似症定点サーベイランス、東京都が独自に行っている救急車搬送サーベイランス、および薬局サーベイランスを実施した。いずれも、オバマ大統領訪日にかかわらず従来から行われているものであり、その意味で強化サーベイランスはその監視、情報共有を密にすることによって実施した。従来から実施されていることからオバマ大統領訪日前のベースライン取得は不要であるために、訪日前は特に強化を行わず、訪日後約 2 週間にあたる 11 月中の監視を強化した。

11 月 13 日以降 30 日まで、土日を含む毎日、午前 7 時に薬局サーベイランスの状況が、17 時ごろを目途に救急車搬送サーベイランスの情報が東京都健康安全研究センターおよび国立感染症研究所との間で交換され、評価された。

このような監視強化は、特段の準備も必要とせず、当事者の努力のみで実施可能であることが示された。これは北海道洞爺湖サミットの際に実施された症候群サーベイランスの際の努力と比して、著しく省力化が図られた一方で、より実効性の高いサーベイランスが実施できたと評価される。今後は、自治体と国との協力の下、機動的に実施することが望まれる。

〔感染症誌 84: 708～713, 2010〕

序 文

サミット、オリンピック、FIFA ワールドカップ (Federation International de Football Association: 国際サッカー連盟)、G8 (Group of Eight: 主要国首脳会議) のような政治的、国際的に重要なイベントにおいてはバイオテロ、あるいは自然流行や化学剤も含めた健康危機事案の早期探知を目的として、従来の診断された疾患に基づくサーベイランスだけではなく、自覚症状に関するサーベイランスである強化サーベイランスが実施される^{1)~7)}。

我が国においても G8 福岡・宮崎サミット³⁾⁴⁾、FIFA

ワールドカップ⁵⁾⁶⁾、北海道洞爺湖サミット⁷⁾の際に強化サーベイランスが行われた。G8 福岡・宮崎サミットは、感染症発生動向調査での届け出疾患を出血性・皮膚病変症候群、呼吸器症候群、胃腸炎症候群、神経系症候群、非特異的症候群に分類しなおし集計しており、対象患者という意味では従来の感染症発生動向調査を越えるものではなかった。本格的な強化サーベイランスの最初となる FIFA ワールドカップの強化サーベイランスでは、新規入院患者を皮膚・粘膜症状または出血症状、呼吸器症候群、胃腸症候群、神経系症候群、非特異的感染症候群に分類して把握するものであった。

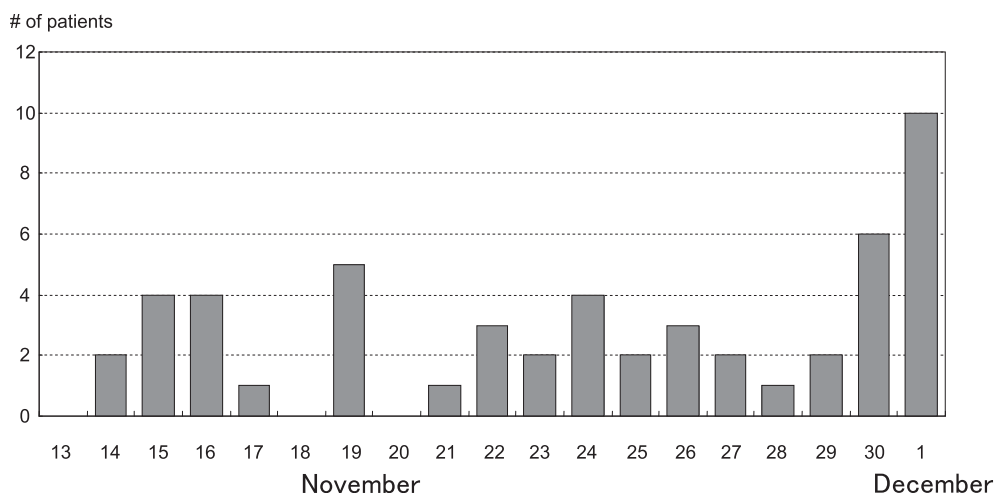
北海道洞爺湖サミットの際に実施された症候群サーベイランス⁷⁾はその意味で、本邦で初めての本格的か

別刷請求先: (〒162-8640) 東京都新宿区戸山 1-23-1

国立感染症研究所感染症情報センター

大日 康史

Fig. 1 Ambulance transfer due to November rush



つ包括的な症候群サーベイランスであると言えよう。サーベイランスは、医療機関で行った疑似症定点以外に、薬局サーベイランス、救急車搬送サーベイランス、Over the Counter (OTC：大衆薬)サーベイランス、一般住民の健康状態監視を行った。症候群サーベイランスは、サミット開催2週間前6月23日から閉会后2週間の7月23日まで実施した。

こうしたこれまでの経験を踏まえて2009年11月13~14日に行われたオバマ大統領訪日では強化サーベイランスが実施された。本稿はそれを事例として、日本における現時点において強化サーベイランスの実施可能性、有用性と課題について検討する。もって、今後のオバマ大統領訪日同様の政治的あるいは国際的な重要なイベント、あるいは他の大規模な集客イベントの実施時、あるいは強化サーベイランスの常時運用を検討する際の基礎的な資料とする。

対象と方法

強化サーベイランスは、感染症法に基づく疑似症定点サーベイランス、東京都が独自に行っている救急搬送サーベイランス、および薬局サーベイランスを実施した。いずれも、オバマ大統領訪日にかかわらず従来から行われているものであり、その意味で強化サーベイランスはその監視、情報共有を密にすることによって実施した。従来から実施されていることからオバマ大統領訪日前のベースライン取得は不要であるために、訪日前は特に強化を行わず、訪日後約2週間にあたる11月中の監視を強化した。特に今回の強化サーベイランスでは、バイオテロの中でも可能性の高い天然痘を念頭において実施した。対象地域は東京都とした。

1. 疑似症定点サーベイランス

2007年4月1日改正感染症法第14条に基づき2~5類感染症の疑似症として届け出を求めるもので、2008

年4月1日から本格実施された。報告基準を満たす患者を診察した場合には直ちに届け出をもとめており、基本的には医療機関からのインターネットのWEB登録、インターネットが利用できなければ保健所へファクシミリを送信し、保健所により代行入力された。

報告基準は、①摂氏38度以上の発熱及び呼吸器症状(明らかな外傷又は器質的疾患に起因するものを除く。)(「呼吸器症状」とは、入院を要する程度に重症であり、呼吸困難の状態等を指す。)、②発熱及び発しん又は水疱 ただし、二類感染症、三類感染症、四類感染症、又は五類感染症の患者の症状であることが明らかな場合は届出が必要でない。該当患者がいない場合でも0人である旨の報告は求められていない。指定届出医療機関は、①については小児科又は内科、②については小児科、内科又は皮膚科で、両者をあわせおおむねインフルエンザ定点の1.5倍をめどに指定されている。東京都では、①及び②とも同じ316カ所の医療機関が指定されている。特に今回の強化サーベイランスでは、天然痘対策として発熱及び発しん又は水疱を主に監視強化を行った。

2. 救急搬送サーベイランス

東京都では基礎的な研究での評価を受けて⁸⁾2008年度から救急車搬送サーベイランスを試験運用している。今回はバイオテロとして実施可能性の高い天然痘を想定し、救急車搬送の出勤記録による搬送患者のうち、発疹・湿疹の症状を呈する者の件数を集計した。

データは当日の午前8時までに入力された情報が収集され解析された。したがって、午前8時以降に入力されたデータは1日遅れて分析されることとなった。

3. 薬局サーベイランス

薬局サーベイランスは、基礎的な研究を踏まえて2009年1月から全国的に実施され、強化サーベイランス実施時には全国で約3,500、東京都で約400薬局

Table 1 Aberration detected area for anti-Varicella-Zoster-Virus in prescription survey

Age (years)	0-15			16-64			65-		
	Low	Medium	High	Low	Medium	High	Low	Medium	High
13				Chiyoda/Suginami/Nerima/Shibuya				Shibuya	
14				Shinjuku/Suginami/Nerima					
15									
16				Nakano				Shibuya	
17				Kita/Koto/Shibuya				Nishitama/Shibuya	
18				Kita/Koto				Shibuya	
19				Kita/Koto					
20	Tamakodaira			Kita/Shinjuku				Shibuya	
21				Suginami/Nakano/Hachioji・TamaTachikawa					
22									
23									
24				Shinagawa/Koto				Shinagawa/Ota/Setagaya	
25				Minato/Shinjuku/Nakano/Sumida・Toshima・Bunkyo		Bunkyo/Shibuya			
26				Shinjuku/Nakano/Nishitama/Shibuya					
27	Tamakodaira			Chuo/Shinagawa/Shibuya				Meguro	
28	Koto				Kita			Kita	
29				Kita					
30				Itabashi/Kita/Nakano					

Note: Low-level aberration is marked when over 10% but less than 20% of area pharmacies prescribed the drug. Medium-level aberration is marked when over 20% but less than 30% of area pharmacies prescribed the drug. High-level aberration is marked when over 30% but less than 20% of area pharmacies prescribed the drug.

の参加を得て実施されている。データは、薬効分類別の処方箋の枚数とし、個人情報を含まない枚数のみを集計した。データの入力、Application Service Provider (ASP) 型レセプトコンピュータから自動的に処方箋枚数の情報を抽出し、解析・情報還元される方式で、人による作業が一切ない、完全に自動化された方式である。対象の薬効分類は、解熱鎮痛剤、総合感冒薬、抗生物質、リン酸オセルタミビル・ザナミビル水和物、アシクロビル製剤とした。リン酸オセルタミビル・ザナミビル水和物とアシクロビル製剤は15歳以下、16～64歳、65歳以上の年齢区分で行われた。特に今回の強化サーベイランスでは、バイオテロの懸念が高いために、天然痘対策としてアシクロビル製剤を監視強化した。

入力されたデータの解析、情報還元は自動化した。解析は国立感染症研究所感染症情報センターが開発した感染症異常探知システム統計分析⁸⁾⁹⁾を用いた。異常探知は、疫学週、曜日、休日あるいは休日明けかのダミーを説明変数とするポアソン推定を行い、その推定

値をベースラインとして、実際の処方箋枚数がベースラインを有意に上回った時に異常とした。この場合の有意水準は3段階を併用して2.5%、1%、0.1%とし、それぞれ低度、中度、高度の異常探知とした。

評価に際しては各参加薬局をおおむね保健所ごとに分割して、地域での異常探知として一致度を求めた。一致度は、低度、中度、高度の異常が探知された場合それを1/3、2/3、1点として、地域内の点数として定義した。この一致度が、1/(地域内の参加薬局数)かつ0.1を上回った場合に地域での低度の異常、2/(地域内の参加薬局数)かつ0.2を上回った場合に地域での中度の異常、3/(地域内の参加薬局数)かつ0.3を上回った場合に地域での高度の異常とした。

4. 評価体制

薬局サーベイランスに関しては国立感染症研究所から、他のサーベイランスについては東京都健康安全研究センターから、情報を発信し共有し、共同で評価することとした。また、強化サーベイランスの対象ではないが日常的なサーベイランスとして感染症発生動向

調査における5類定点の水痘及び東京都が独自に実施している不明発疹症も、天然痘対策として評価の参照とする。東京都における水痘及び不明発疹症を始めとする小児科疾病の指定届出医療機関は計150カ所である。水痘の報告基準は、発熱及び発疹の臨床的特徴を有する者を診察した結果、症状や所見から水痘が疑われ、かつ、全身性の漿液性丘疹や水疱の突然の出現、新旧種々の段階の発疹（丘疹、水疱、痂皮）が同時に混在することにより、水痘患者と診断した場合である。また不明発疹症の報告基準は、感染性のものと思われるが明確な診断をつけ難い発疹症で除外診断によるものである。

共同での評価の結果、追加的な情報収集や調査が必要であると認められた場合には東京都から保健所等に依頼し実施する。

成 績

1. 疑似症定点

サーベイランスの期間中、2種類の届け出基準いずれにおいても1件の報告もなかった。

2. 救急搬送サーベイランス

救急搬送サーベイランスは疑似症定点サーベイランスとあわせて情報共有された。Fig. 1に横軸に日付、縦軸に搬送数を示した。最終日に増加がみられたが、地域的な集積は確認されなかった。

3. 薬局サーベイランス

期間中状況が報告された。また、探知された異常がTable 1にまとめられている。3回の中度の異常、54回の低度の異常が報告された。

4. 評価体制

薬局サーベイランスでの異常探知状況は、土日も含めて午前7時に東京都健康安全研究センターと国立感染症研究所との間で共有された。また、他の情報も、毎日共有された。期間中、保健所等に追加的な情報収集や調査を依頼すべきであると判断される事例はなかった。

考 察

1. 疑似症定点サーベイランス

疑似症定点サーベイランスは法に基づいているために、異常を探知した後の対応がとりやすい。また今回のオバマ大統領訪日とは関係なく以前から実施されていることから、追加的なシステム構築や追加的な費用は発生しない。また追加的な事務費も生じない。さらに、医師が判断して報告を行うために、サーベイランスの特異度は高いと期待される。

他方で、疑似症定点サーベイランスは、0報告（該当患者が発生しなかった場合の報告）を求めないために、真に報告対象患者を診察しなかったのか、あるいは報告を忘れたかの区別がつかない。また、届出の定

義上、例えばインフルエンザあるいは水痘等の臨床診断がされた場合には、報告の必要がない。その為に、天然痘や炭疽などの稀な疾患の場合には、インフルエンザあるいは水痘等の臨床診断がなされる可能性が高く、その意味で感度が低い。また、情報を把握したときに迅速に確認する仕組みが重要であると思われた。特に今回の監視強化期間中での報告がなかったことは、報告すべき事案がなかったのか、あるいは全く機能していなかったのかを区別することができなかった。したがって常時は無理であるにしても、今回のような重要なイベント時には0報告を求める、あるいは届出基準を緩和し情報の迅速な把握するような改良が必要であると思われるが、それには医療機関に大きな負担をかける。

日本の疑似症定点サーベイランスに対応するアメリカや韓国、台湾では常時運用の症候群サーベイランスでは電子カルテや救急車要請、一般用医薬品の販売状況からの全自動での情報収集がなされており、日本での疑似症定点サーベイランスのように医療機関からの手入力を求めるような現場の負荷が高いシステムではない。したがって疑似症定点サーベイランスを補完し常時運用可能な症候群サーベイランスが、今回実施された薬局サーベイランスあるいは救急車搬送サーベイランスであると位置づけられる。他方、疑似症定点サーベイランスには明確な法的根拠があるために、たとえ報告がなかったとしても改めて問い合わせを行うことは比較的容易である。したがって、日本においては今回実施された薬局サーベイランスあるいは救急車搬送サーベイランスから情報を収集し、そこで異常が認められた場合には、保健所等から疑似症定点に問い合わせなどの情報収集を行う、というのが最適であると考えられる。

2. 救急搬送サーベイランス

救急車搬送は、東京都全体をカバーすることができるために効率的である。他方で、自治体が独自に実施するサーベイランスであるために、一般には異常を探知した後の問い合わせや調査等の対応がとりにくいが、東京都においては従来から重点課題として取り組まれており、保健所による調査等の対応がとれる態勢であった。医療機関との情報共有、対応については東京都においてもこれからの課題であり、本格的な常時稼働が望まれる。

3. 薬局サーベイランス

薬局サーベイランスは既にシステム構築が完了しているために、サーベイランス実施に際して費用は発生せず、また入力負担がない。また、感度が高く、受診してから24時間以内に解析・情報還元がなされるために、迅速性も比較的が高い。また情報の漏洩の危

険性もない。また何よりも、成人の水痘、あるいは带状疱疹に関してはサーベイランスが実施されておらず、薬局サーベイランスの果たすべき役割は非常に大きい。

薬局サーベイランスの最大の問題点は、法令に基づくサーベイランスでないために、異常を探知した後の問い合わせや調査等の対応がとりにくい点である。結果的には、中度の異常を3回探知したが、他のサーベイランスでは特に異常を示さなかったために、追加的な調査は実施されなかった。

4. 評価体制

一切の準備期間をかけることなく速やかに東京都健康安全研究センターと国立感染症研究所の間での協力、情報共有されたことは評価される。一方で、厚生労働省の参加は今回はなかったが、情報共有という意味においてこのような強化サーベイランスに積極的に参加する環境を国としても今後整える必要があると考えられた。

5. 全体的な評価

今回の強化サーベイランスは、特段の準備も必要とせず、当事者の努力のみで実施可能であることが示された。これは北海道洞爺湖サミットの際に実施された症候群サーベイランスの際の努力と比して、著しく省力化が図られた一方で、より実効性の高いサーベイランスが実施できたと評価される。今後は、自治体と国との協力の下、機動的に実施することが望まれる。

一方で若干の課題も残る。今回実施された救急車搬送サーベイランスや薬局サーベイランスは常時運用されており、毎日の膨大な情報を短時間で正確に把握、処理、還元するためには入力から評価までの完全自動化が必要不可欠であるが、異常が探知された際の対策においては、自動化できないために人手が必要であり、その点への十分な準備が必要であることは言うまでもない。今回のオバマ大統領訪日に伴う強化サーベイランスにおいては、そうした対応態勢の確立には事前の準備が十分でなく、今後の課題として残される。

また、疑似症定点サーベイランスの有用性は評価できないので、重要なイベントに際してはその強化が必要であると考えられるが、それには大きな費用や医療機関への負担が生じる。その点、救急搬送サーベイランスや薬局サーベイランスは、常時自動的に運用されているために、重要なイベントに際してもその監視、評価の強化以上の費用は発生せず、極めて実現可能性が高い。薬局サーベイランスは全国をカバーしたその参加率も徐々に向上し2010年3月末の時点では全薬局の約9%となっている。一方で、救急搬送サーベイランスが稼働しているのは東京都以外では出雲市、江津市、安来市、鳥取西部、西胆振、彦根市、伊那市

に限定されており、カバー率はまだまだ低い。今後の整備が待たれる。

結 論

2009年11月13~14日に行われたオバマ大統領訪日において、バイオテロ、あるいは他の健康危機事案の早期探知を目的として強化サーベイランスが実施できた。準備を一切することなく、その時点で稼働中のサーベイランスの監視を強化する形で速やかに、また労力をかけずに強化サーベイランスが実施され、それが実施可能で有用である事が示されたことは非常に意義深い。例えば2010年のAPEC (Asia-Pacific Economic Cooperation: アジア太平洋経済協力会議) 横浜開催や名古屋でのCOP10 (Conference of the Parties: 生物多様性条約第10回締約国会議) など、今後の政治的あるいは国際的に重要なイベントで、同様なシステムが自治体を中心に、国や国立感染症研究所との連携のもとに実施されることが強く求められる。

付記

薬局サーベイランスは、平成21年度厚生労働科学研究費補助金地域健康危機管理研究事業「地域での健康危機管理情報の早期探知、行政機関も含めた情報共有システムの実証的研究」(研究代表者: 大日康史)の一環として実施された。

文 献

- 1) Dafni Urania G, Tsiodras S, Panagiotakos D, Gkolfinopoulou K, Kouvatseas G, Tsourti Z, *et al.*: Algorithm for Statistical Detection of Peaks—Syndromic Surveillance System for the Athens 2004 Olympic Games. *MMWR* 2004; 53 (Suppl.): 86—94.
- 2) 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—8.
- 3) Osaka K, Takahashi H, Ohyama T: Testing a symptom-based surveillance system at high-profile gatherings as a preparatory measure for bioterrorism. *Epidemiol Infect* 2002; 129: 429—34.
- 4) 松井珠乃, 高橋 央, 大山卓昭, 田中 毅, 加来浩器, 小坂 健, 他: G8福岡・宮崎サミット2000に伴う強化サーベイランスの評価. *感染症誌* 2002; 76: 161—6.
- 5) 鈴木里和, 大山卓昭, 谷口清洲, 木村幹男, John Kobayashi, 岡部信彦: 2002年FIFAワールドカップ開催に伴う感染症・症候群別サーベイランス. *IASR* 24: 37—8.
- 6) 谷口清洲, 木村幹男, 鈴木里和, 大日康史: 強化サーベイランスの実施とその評価に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業「大規模感染症発生時における行政機関, 医療機関等の間の広域連携に関する研究」平成14年度総括・分担研究報告書2003.

- 7) 大日康史, 山口 亮, 杉浦弘明, 菅原民枝, 吉田真紀子, 島田智恵, 他: 北海道洞爺湖サミットにおける症候群サーベイランスの実施. 感染症誌 2009; 83: 236—44.
- 8) 大日康史, 川口行彦, 菅原民枝, 奥村 徹, 谷口清州, 岡部信彦: 救急車搬送数による強化サーベイランスのための基礎的研究. 日救急医学会誌 2006; 17: 712—20.
- 9) 大日康史, 杉浦弘明, 菅原民枝, 谷口清州, 岡部信彦: 症状における症候群サーベイランスのための基礎的研究. 感染症誌 2006; 80: 366—76.

Enhanced Surveillance for US Presidential Visit to Japan

Yasushi OHKUSA¹⁾, Tamie SUGAWARA¹⁾, Kazutaka MASUDA²⁾, Youko NADAOKA²⁾,
Nobuyuki KAMIYA²⁾, Kiyosu TANIGUCHI¹⁾ & Nobuhiko OKABE¹⁾

¹⁾Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases,

²⁾Epidemiologic Information Office, Tokyo Metropolitan Institute of Public Health

US president Barak Obama's November 13-14, 2009 visit to Japan gave us an opportunity to enhanced routine syndrome surveillance upgrade countermeasure against bioterrorism attacks and other emergencies.

We conducted analysis using suspected case surveillance based on the Infection Control Law, surveillance for ambulance transfer by the local Tokyo government, and prescription surveillance by the National Institute of Infectious Diseases.

Thanks to regularly conducted prior surveillance, we enhanced the routine by closer monitoring and sharing information, conducting postvisit surveillance for two weeks until November 30.

Information as of 07:00 from the Prescription Survey and a 17:00 ambulance transfer survey were submitted to and evaluated National Institute of Infectious Diseases and Tokyo Metropolitan Institute of Public Health.

The fact that we conducted enhanced surveillance easily without prior preparation indicates that we may be able to cut the cost and time of syndrome surveillance negotiation and preparation. Such enhanced surveillance is highly feasible and we expect to do so similarly cooperating flexibly with local and central governments.