

における流行を、リアルタイムに感知し、還元するシステムの開発は、保健所等の行政において症候群サーベイランスを活用しやすいものとし、また同時に医療機関にとっても診察上の有用性を高めるために非常に重要になると思われる。こうした試みから今後得られるであろう知見は、国が実施しようとする本格的な症候群サーベイランスの導入に向けての基礎的な知見となる。

症候群サーベイランスは、データ収集の労力や費用に比して、感度が低いという指摘も少なくない (Scoto, Schonlau and Mariano, 2004; Balter *et al.*, 2005)。そのため省力化及び安価な症候群サーベイランスを模索することが重要であることは言うまでもないが、他方で常に感度、特異度を把握し、それを改善する統計学的な工夫を行うことも重要である。本研究は、後者において一定の貢献をしたと言えるが、前者については本研究の範囲を超える。しかしながら、サーベイランスのためのデータ収集や安価な方法については、電子カルテ等の電子媒体からの自動的な情報収集、解析システムの構築がその一つの答になると思われる。この電子カルテを用いての症候群サーベイランスにおける通信・解析ソフトの開発は、本研究を含めた一連の基礎的研究で個人情報保護あるいは通信における安全性の確保は既に実証されている。今後は電子カルテの普及と軌を一にして症候群サーベイランスの実証的実験、実用化へと進むと期待される。また、諸外国では医療費請求の情報が活用されている (Nicholas and Marshall, 2004)。日本において保険請求時の実用化を検討したとしても、以下のような問題が残る。仮に保険請求がオンライン化になったとしても、月1回の請求であること、保険病名があること、疑い病名があることが解決されない限り、現行の感染症法に基づく発生動向調査よりも遅いサーベイランスとなり、精度の悪いものになると思われる。

また、サーベイランスの感度が重要であることは論を待たないが、同時に特異度も現場の疲弊を

考えると重要な要素であることは間違いない。そのために、アメリカや台湾での実務では、複数の情報源からの症候群サーベイランスにおいて流行が探知され、あるいはクラスターが確認された場合にのみ、次の対応がとられる。これによって感度を下げずに特異度を上げることができる。具体的には、複数の情報源からの症候群サーベイランスにおいて、流行が探知される、あるいはクラスターが確認された場合に、電話等での問い合わせ、カルテの確認、病原体の確認、検体の採取と検査機関への送付へと続くこととなる。

このように症候群サーベイランスは疫学的な調査を実施するための情報収集を行うきっかけを提供するものであり、特に調査の場所、対象、症状を特定して調査をするように指し示すものである。したがって、特異度が低い場合は、費用はそれほど大きくはないかもしれない。例えばボストンでの1年間の症候群サーベイランスの運用費用は12.5万ドルにすぎない (但しシステム開発、改良の費用も含めると34.5万ドル) (Fleischauer, 2006)。ニューヨークの例では、初期投資も含めて年間13万ドル (Heffernan *et al.*, 2004) であった。いずれにしても、本研究ではその統計学的性質を示しただけで、対応までも含めた成績を検討しているものではない。今後、情報還元、対応までの費用も含めた症候群サーベイランスの評価が必要であることは言うまでもない。

## 謝辞

本研究は平成17年度厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業「SARS、バイオテロ、インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシステム構築のための基礎的研究 (H16-新興-14)」(代表: 大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官) の研究成果の一環である。

## 参考文献

- Balter S, Weiss D, Hanson H *et al.* (2005) "Three Years of Emergency Department Gastrointestinal Syndromic Surveillance in New York City: What Have we Found?" *MMWR*. 54 (Suppl) : 175-180.
- Buckeridge DL, Burkom H, Moore A *et al.* (2004) "Evaluation of Syndromic Surveillance Systems: Design of an Epidemic Simulation Model," *MMWR*. 53 (Suppl) : 137-143.
- Fleischauer A (2006) "Enhanced Surveillance for Mass Gatherings," presented at Preparing for 2008 Beijing Olympics. 2006.
- Heffernan R, Mostashari F, Hartley DM *et al.* (2004) "Syndromic Surveillance in Public Health Practice, New York City." *Emerging Infectious Diseases*. 5 : 858-864.
- Henning KJ (2004) "What is Syndromic Surveillance?" *MMWR*. 53 (Suppl) : 7-11.
- Hutwagner L, Browne T, Seaman GM *et al.* (2005) "Comparing Aberration Detection Methods with Simulated Data," *Emerging Infectious Diseases*. 11(2) : 314-316.
- Kulldorff M, Zhang Z, Hartman J *et al.* (2004) "Benchmark Data and Power Calculations for Evaluating Disease Outbreak Detection Methods," *MMWR*. 53 (Suppl) : 144-151.
- Lawson B (2005) "Lend me your EARS: A Step-by-step Approach to Implementing the Early Aberration Reporting System in a Metropolitan Public Health Department. Presented at Bio-Detection Surveillance." Early Aberration Reporting System (EARS) Workshop 2005 June.
- Mandel KD, Reis B and Cassa C (2004) "Measuring Outbreak-Detection Performance by Using Controlled Feature Set Simulation," *MMWR*. 53 (Suppl) : 130-136.
- Nicholas FJ and Marshall R (2004) "Evaluation of an Electronic General-Practitioner-Based Syndromic Surveillance System: Auckland, New Zealand, 2000-2001." *MMWR*. 53 (Suppl) : 173-178.
- Nordin JD, Goodman MJ, Kulldorff M *et al.* (2005) "Simulated Anthrax Attacks and Syndromic Surveillance," *Emerging Infectious Diseases*. 11(9) : 1394-1398.
- Ohkusa Y, Taniguchi K, Okabe N *et al.* (2005) "An Experimental OTC Surveillance in Japan," *MMWR*. 54 (Suppl) : 47-52.
- Scoto MA, Schonlau M and Mariano LT (2004) "Syndromic Surveillance: Is it Worth the Effort?" *Chance*. 17(1) : 19-24.
- Siegist DW and Tennyson SL, eds. (2003) *Technologically-Based Biodefense*. Potomac Institute for Policy Studies.
- 大日康史 (2006) 「SARS, バイオテロ, インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシステム構築のための基礎的研究」『厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業, 平成17年度研究報告書』
- 大日康史, 杉浦弘明, 菅原民枝他 (2006) 「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」『感染症学雑誌』80(4) : 366-376
- 鈴木里和, 谷口清洲, 岡部信彦他 (2003) 「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」『病原微生物情報』24 : 37-383
- 谷口清洲, 木村幹男, 大日康史他 (2003) 「症候群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』
- 松井珠乃, 高橋央, 岡部信彦他 (2002) 「G8福岡・宮崎サミット2000に伴う症候群サーベイランスの評価」『感染症学雑誌』76 : 161-166

(2006年6月26日受付, 2007年1月17日採用)

連絡先: 大日康史  
ohkusa@nih.go.jp

## An Experimental Study in Syndromic Surveillance Using Symptoms in Medical Records over a Period of One Year

Hiroo Nakayama<sup>1)</sup> Yasushi Ohkusa<sup>2)</sup> Tamie Sugawara<sup>2)</sup>  
Kiyosu Taniguchi<sup>2)</sup> Nobuhiko Okabe<sup>2)</sup>

### Abstract

**Objective :** To study the symptoms in the medical records of outpatients (for example : fever, respiratory symptoms, diarrhea, vomiting, and rash) as potential subjects of Syndromic Surveillance, and examine the possibility of practical application from a statistical viewpoint.

**Method and Material :** Based on the data from a certain internal and pediatric clinic, we counted the number of patients each day who suffered from one of the above five symptoms from 1998 to 2005. We performed the system prospectively : we estimated the baseline from January 1st, 1998 to the day before any given day after January 1st, 2005. Then we predicted the number of patients on that day and judged whether an outbreak had occurred or not. In order to evaluate the system, we checked its sensitivity and specificity to detect such outbreaks.

**Results :** The total number of cases of each symptom from 1998 to 2005 was : 20,513 cases of fever, 42,310 cases of respiratory symptoms, 5,772 cases of diarrhea, 5,731 cases of vomiting, and 1,401 cases of rash. Prospective analysis found outbreaks of fever and respiratory symptoms in February and March and outbreaks of vomiting and diarrhea in April. The sensitivity and specificity are very high with some exceptions, and thus we can confirm that this alert system showed satisfactory performance.

**Discussion :** As a result of the official diseases surveillance, an outbreak of GI in this prefecture was announced on the 6th of May, 2005. However, this system detected an outbreak of vomiting on the 18th of April and an outbreak of diarrhea on the 16th of April. If this information were to be reported to this clinic immediately and shared among medical institutions in this area, this system would be of great benefit. In addition, it is also expected that the public health center or other government branches should be able to respond quickly in order to control an outbreak.

**Keywords :** Syndromic surveillance, Complaints, Outbreak detection, Medical record, Outpatients

---

<sup>1)</sup> Nakayama Pediatric and Internal Clinic

<sup>2)</sup> National Institute of Infectious Diseases

---

## 電子カルテを用いた自動運用の外来受診時 症候群サーベイランスの稼動状況

—出雲でのノロウイルスとインフルエンザ流行の情報共有の実証実験—

すぎ	うら	ひろ	あき	すが	わら	たみ	え	きく	ち	きよし
杉	浦	弘	明	菅	原	民	枝	菊	池	清
し	みず	し	ろう	こ	だま	かず	お	ほり	え	たく
清	水	史	郎	児	玉	和	夫	堀	江	卓
おお	くさ	やす	し	たに	ぐち	きよ	す	おか	べ	の
大	日	康	史	谷	口	清	州	岡	部	信
										ひこ
										彦

島根医学別冊  
第27巻第2号(平成19年6月)  
島根県医師会

## 電子カルテを用いた自動運用の外来受診時 症候群サーベイランスの稼動状況

—出雲でのノロウイルスとインフルエンザ流行の情報共有の実証実験—

すぎ 杉	うら 浦	ひろ 弘	あき <sup>1)</sup> 明	すが 菅	わら 原	たみ 民	え <sup>2)</sup> 枝	きく 菊	ち 池	きよし <sup>3)</sup> 清
し 清	みず 水	し 史	ろう <sup>3)</sup> 郎	こ 児	だま 玉	かず 和	お <sup>4)</sup> 夫	ほり 堀	え 江	たく 卓
おお 大	くさ 日	やす 康	し <sup>2)</sup> 史	たに 谷	ぐち 口	きよ 清	す <sup>2)</sup> 州	おか 岡	べ 部	のび 信
									ひこ <sup>2)</sup> 彦	

キーワード：症候群サーベイランス，電子カルテ，感染症流行，公衆衛生行政

### 要 旨

2006年10月より出雲市において，複数医療機関による「外来受診時症候群サーベイランス」の稼動を始めた。そこでの地域的な流行を探知するために，「情報収集」から「解析」，「通信」，「情報還元」までを完全自動化し，翌日早朝には地域の感染症流行の情報を配信するシステムを構築し，その評価を行った。このサーベイランスは追加的な作業はなく，通常通りの診察をしているだけで，自動的に処理を行うことで，常時稼動を可能とした。

症候群サーベイランスの有用性は，情報を翌日の診療に役立てることができること，情報を保健所あるいは県庁と共有することができることと評価された。今後も，このような外来受診時での自動的な症候群サーベイランスは，公衆衛生行政の早期対応のためのツールとして期待される。

### はじめに

現在行われている感染症サーベイランスは，「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」に基づく感染症発生動向調査として診断された患者数を，疾病毎，保健所毎に調査集計されている。このサーベイランスは正確性が高いものの，感染症の流行を早期探知するという意味においては，5類定点疾患においては，報告が7日以内という規定があることから，情報のタイミングが遅く，このサーベイランスの情報から流行拡大を抑制する対応へつなげることはタイムラグが生じる可能性が考えられる。

Hiroaki SUGIURA et al.

- 1) 医療法人純会すぎうら医院
  - 2) 国立感染症研究所感染症情報センター
  - 3) 島根県立中央病院 4) 医療法人児玉医院
  - 5) 医療法人知井宮堀江医院
- 連絡先：〒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

しかしながら、近年対策が急がれているバイオテロや新型インフルエンザのような感染症の流行は、予測される社会的な被害は大きいとされており、早期探知による被害の最小化と迅速な対応が必要である。また、これらの未知の感染症は、いつおこるか不確実であり、さらに診断に基づくサーベイランスの限界でもある。そこで、感染症流行を早期に探知するためのサーベイランスは常時稼働していることが重要である。常時継続的に行うためには、サーベイランスのためのデータ入力負担がないことが求められる。

そこで、診断病名によるサーベイランスではなく、発熱、下痢といった症状によるサーベイランスの試みがなされてきている。この症状によるサーベイランスは、「症候群サーベイランス」と呼ばれており、医師の診断によるものではないため、情報収集のタイミングが早く、感染症流行を早期に把握することができるとして、諸外国では既に実用化されている<sup>1-3)</sup>。

症候群サーベイランスの運用には、いくつかのサーベイランスのデータソースがある。例えば、薬局での一般用医薬品の売上げ、救急外来の患者数、救急車の搬送数、学校の欠席数、健康電話相談数のそれぞれのデータを用いたものがある。さまざまな感染症の前駆期においては、風邪症状と似ており、非特異的な症状で始まることが多く、その際の行動は、必ずしも医療機関への受診ではなく、さまざまな行動が考えられるためである。

日本でも症候群サーベイランスの実用化に向けた実証実験が、一般用医薬品<sup>4)</sup>、救急車搬送<sup>5)</sup>、医療機関の外来患者<sup>6-8)</sup>で進められている。最初に行われたのは、入院患者において、G8福岡・宮崎サミットとFIFAワールドカップの際に行われた<sup>9-11)</sup>。これは、開催の前後の入院患者におい

て実施されたが、サーベイランスのためにデータを入力しており、医療機関の負担が大きく、開催終了と同時にサーベイランスも終了となり、継続して行われていない。

そこで、医療機関の入力負担をかけない方法として、2004年から電子カルテを用いての外来受診時によるサーベイランスの基礎的研究が始まっている<sup>6-8)</sup>。これは、医療機関にサーベイランスのための入力を求めず、通常通りの診察をしているだけで、実施が可能であり、かつ自動的に処理を行うことで、常時稼働を可能としている。

これまで、診療所および総合病院で単独の医療機関内において情報収集し、解析し、症候群サーベイランスの有効性を検討してきたが、2006年10月より複数医療機関による情報提供の実証実験を行い、一ヶ所に集約した地域の感染症流行を把握するシステムを構築した。

本研究の目的は、地域的な流行を探知する試みとして、「情報収集」から「解析」、「通信」、「情報還元」までの流れを完全自動化し、翌日早朝には地域の感染症流行の情報を配信するシステムを構築し、その評価をすることである。

## 方 法

外来時受診症候群サーベイランスのシステムの概要を図1に示した。医療機関は、1総合病院(687床)と3診療所とした。

各医療機関において、電子カルテから、該当する症状を抽出した。具体的には電子カルテの検索機能を用いて、特定の症状のキーワードを検索し、前日の性別と年齢別の該当患者数のみを求めた。検索に関しては名前、住所、保険証番号等個人を特定化できる情報は参照せず、また、検索は医療機関内で実施し、集計化された患者数のみを

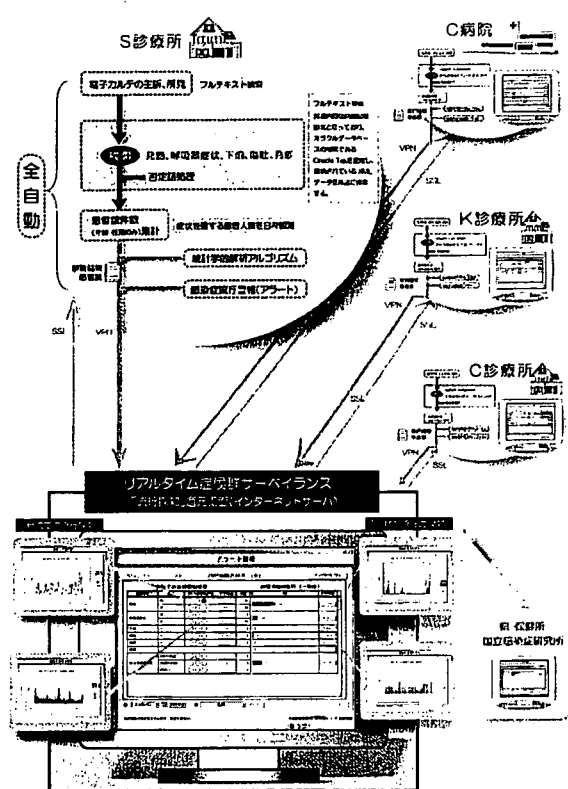


図1

分析対象としているために個人が特定される恐れはない。

検索した症状は医療機関によって異なるが、発熱、呼吸器症状、下痢、嘔吐、発疹、痙攣、発熱かつ呼吸器症状の7症状とした。検索したキーワードは、発熱に関しては熱、呼吸器症状に関しては咳、呼吸困難、それ以外は症状名そのもので検索した。文意上否定的な意味は除外した。なお、発熱と呼吸器症状では患者数が多く感度が低下することが知られているので、患者数の多い診療所では男女別に患者数を計上した。総合病院では全て年齢別（0-15歳、16-64歳、65歳以上）に患者数を集計した。

検索された患者数は医療機関内で統計学的に解析した。流行を感知するためのアルゴリズムとしては、まず過去のデータでベースラインの推定を

行った。被説明変数を症状別の患者数とし、説明変数は、週数ダミー、曜日ダミー、休日明けダミーとした多変量解析を行い、ポアソン推定での予測値をベースラインとした。流行探知基準は、ベースラインと予測値と実際の患者数の差が0.1%であった場合とした。また2.5、1%の基準も併用した。

流行探知のアルゴリズムは、各医療機関で電子カルテの使用を開始した時点から前日までの診療録データを用いてベースラインの推定を行った。それに基づいて当日の患者数が上記の基準を上回るかどうかで流行が探知されたかどうかを判断した。

複数の医療機関で地域の感染症流行を把握するシステムについては、各医療機関で検索された症状別の患者数と、流行探知のためのアルゴリズムで解析された結果の情報のみを、仮想的な専用線のように利用できるVPN (Virtual Private Network) 回線で医療機関外にあるサーバーに送付した。ここでの患者数及び流行探知の情報は、個人情報を含み、また診療録の内容ではないので、個人情報保護上の問題は生じない。

本研究の倫理的配慮は、観察研究であるために疫学研究に関する倫理指針 (平成14年6月17日) (/文部科学省/厚生労働省/告示第二号) では、患者の同意は必要ではないとされている。さらに、医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取り扱いのためのガイドライン (平成16年12月厚生労働省) は学術研究を対象外としているために、本研究は該当しない。なお、本研究は国立感染症研究所医学研究倫理審査を受け、承認されている (平成17年3月30日付受付番号57「電子カルテ遠隔検索システムを用いた症候群及び疾患別リアルタイム・サーベイランス・システム構築の

ための基礎的研究J)。

### 結 果

外来受診時症候群サーベイランスのシステム構築は、2006年9月から2医療機関で稼働し、11月には3医療機関、2007年1月からは4医療機関に拡張した。この間、システム稼働に不具合を起こすような障害は発生しておらず順調に稼働していた。

サーバーに収集された患者数及び流行探知の情報は、ホームページで還元した。それをセキュリティ技術であるSSL (Secure Socket Layer) で配信する。SSLでは、アクセスするパソコンの認証を行い、ID、パスワードで管理する方法とした。ホームページの還元画面の最初を図2に示した。

各医療機関の症状別患者数は、当該医療機関のみに還元された。また、当該医療機関での過去の患者数の動きと流行探知を過去半年、1年、全データで表示することができた。

地域での流行状況は、各症状で全ての参加医療機関において、0.1%基準で流行を探知したときに100となるように得点化 (以下このことを、「一

致度」と呼ぶ) し、評価した。男女別、年齢群別に患者数が定義されている場合には、その分類の中で最も高い流行探知した基準を、その症状における流行探知の基準とした。また、過去の一致度の動きを過去半年、1年、全データで表示した。図3に発熱、図4に下痢症状の過去半年の一致度の図を示した。

これらの地域での流行状況の情報は、都道府県、保健所などの公衆衛生部局にも提供した。また、このシステムに参加していないが、地域の流行探知の状況を知りたい医療機関に対しては、都道府県や保健所と同じ情報を提供することとし

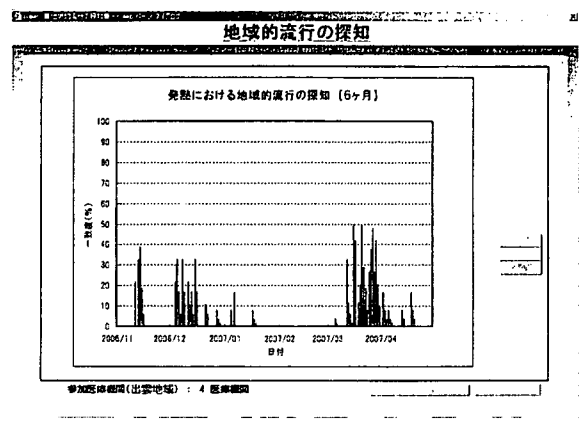


図3

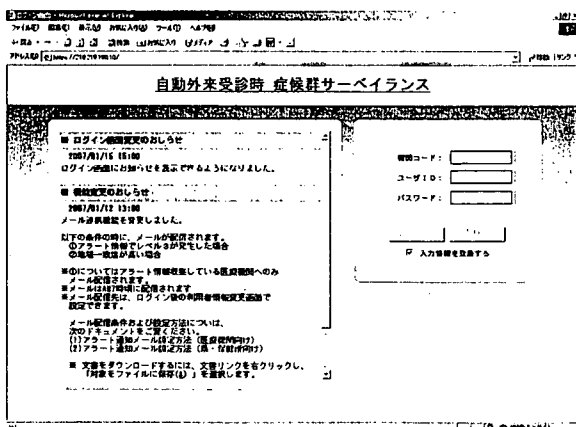


図2

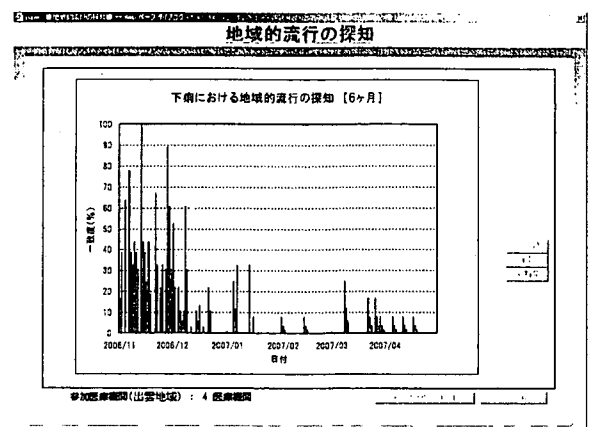


図4

た。

さらに、一致度が高い場合には、このシステムの参加者（協力医療機関、都道府県、保健所等）にホームページを参照するようにメールを自動送信することも構築した。

この期間に探知された感染症流行は、下痢において2006年11月3日に地域での流行状況が100%の一致度、つまり参加全医療機関での0.1%基準で流行を探知した。これは、当地域において、ノロウイルスの流行があり本システムでも探知された。

さらに、2006/2007のインフルエンザシーズンにおいては、4医療機関で運用されており、発熱において3月12日に33%の一致度で地域での流行状況が探知され、4日後に50%で流行を探知した。

## 考 察

本研究の全自動システムを稼働させてから、2006年11月にノロウイルス、2007年3月に2006/2007シーズンのインフルエンザ流行が迅速に探知された。同時期の感染症発生動向調査においても、11月のノロウイルスは、全国的にも例年に比べて早い時期で流行が確認されており、また3月のインフルエンザは、全国的にも例年に比べて遅い時期で流行が確認されている。

本研究におけるシステムの評価は、自動化システム稼働時から、稼働中断という障害もなく、システム構築という観点からはこの研究は成功したと考えられる。また、感染症流行においては、流行の立ち上がりを探知できた。

11月13日に下痢において100%の一致度が見られたことは、このシステムの機能を果たしたと評価される。ノロウイルスは、潜伏期間が短いため

症候群サーベイランスにおいても早期に探知することは困難であるが、このシステムは翌日の診療には活用できるという点で優れていた。11月はシステム構築中であり、ノロウイルスの流行初期を捉えることができなかったが、もしできていれば公衆衛生対策上活用できたと思われる。

インフルエンザにおいても、2006/2007シーズンは立ち上がり例年に比べて遅い時期であったため、いつごろに流行があるのかという立ち上がりをとらえることは、臨床現場においては翌日の診療の活用できる情報となった。臨床においての情報の活用と対策は、流行探知のあった日の翌日には、以下の5つが実施された。1つは、在宅診療の予定を繰り上げて、翌日からの外来診療に備えることができたこと。2つ目は、看護スタッフ、事務スタッフの勤務シフトを強化することができたこと。3つ目は、来院される患者に向けてインフルエンザ流行についての注意喚起のメッセージを院内掲示できたこと。4つ目は、近隣の薬局に連絡を取り、連携の強化ができたこと。5つ目には、検査キット、マスクの補充ができたことが挙げられた。特に、院内掲示については、従来の発生動向調査による情報よりも、1週間も早い段階で地域の住民に情報を知らせることができ、有用であった。

さらに、地域での流行情報は、保健所や都道府県といった公衆衛生担当者にも提供し、その有用性が確認された。本システムで、流行情報を共有した保健所では、医療機関に問い合わせをして、インフルエンザ流行の確認をすることができた。これは、従来の発生動向調査に比べて、最も早い段階での確認作業となった。

今後は、年度内あるいは来年度初頭にはさらに2診療所、その後1大学病院の参加も予定されて

いる。計7医療機関でシステムが運用できれば、日本ではこれまでに類を見ない感染症流行の常時監視が可能となる。当該保健所管轄でのインフルエンザ定点は7ヵ所であり、本システムはそれにほぼ匹敵する規模を実現することができると思われる。この地方での成功を基に他の地域、また他の電子カルテでも実証実験を進め、全国的な実用化に進めたい。

## 結 論

本研究は、医療機関の外来で、初診時の主訴情報を電子カルテの診療録情報から収集し、流行探知をするアルゴリズムの統計学的性質について検討した。システムの特徴は、医師は通常の診察を行い、診療録に記録するだけで、入力時の労力なしで自動的に運用され、継続的に稼動していることである。また、常時運用が可能であることも明

らかになった。サーベイランスの有用性は、情報を翌日の診療に役立てることができること、情報を保健所で共有することができることにもあると評価された。今後も、このような外来受診時での症候群サーベイランスは、公衆衛生行政の早期対応のためのツールとして期待されることが示唆された。

## 謝 辞

本稿は、平成19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」(主任研究者:国立感染症研究所感染症情報センター大日康史)の成果である。

## 参 考 文 献

- 1) Henning. K. J: what is Syndromic Surveillance?" MMWR. 53 (Suppl): 7-11,2004
- 2) Siegist DW and Tennyson SL: Technologically-Based Biodefense. Potomac Institute fro Policy Studies, 2003
- 3) Buehler JW, Berkelman RL, Hertley DM, Peters CJ: Syndromic surveillance and bioterrorism-related epidemics. Emerg Infect Dis, 9: 1197-204, 2003
- 4) 菅原民枝, 大日康史, 重松美加, 谷口清州, 村田厚夫, 岡部信彦: OTC (総合感冒薬) を用いての症候群サーベイランスの試み, 感染症学会誌: 81(3), 印刷中, 2007
- 5) 大日康史, 川口行彦, 菅原民枝, 奥村徹, 谷口清州, 岡部信彦: 救急車搬送における症候群サーベイランスのための基礎的研究, 救急医学: 712-720, 2006
- 6) 大日康史: SARS, バイオテロ, インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシステム構築のための基礎的研究, 厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業, 平成18年総合報告書, 2007
- 7) 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基礎的研究, 感染症学雑誌, 80(4): 366-375, 2006
- 8) 児玉和夫, 菅原民枝, 大日康史: 高齢者中心の診療所における外来受診時症候群サーベイランスの検討, 島根医学, 26(2): 13-19, 2006
- 9) 中山裕雄, 大日康史, 菅原民枝, 谷口清州, 岡部信彦: 外来受診時における症候群サーベイランスのための基礎的研究: 1年間の運用成績, 医療と社会, 16(4): 387-401, 2007
- 10) 菊池清, 大日康史: 総合病院外来における症候群サーベイランスの基礎的研究, 厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業, SARS, バイオテロ, インフルエンザ対策としてのリアルタイム・アウトブレイク・サーベイランスシステム構築のための基礎的研究, 平成17年度分担報告書, 2006

- 11) 松井珠乃, 高橋央, 大山卓昭, 田中毅, 加來浩器, 小坂健, 千々和勝巳, 岩城詩子, 岡部信彦: G8福岡・宮崎サミット2000に伴う症候群サーベイランスの評価, 感染症学雑誌, 76: 161-6, 2002
- 12) 鈴木里和, 大山卓昭, 谷口清州, 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: 37-38, 2003
- 13) 谷口清州, 木村幹男, 鈴木里和, 大日康史: 症候群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, 医療機関等と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

特集

感染症の危機管理—関連法規改正後の新たな展開

改正感染症法に基づく新たな取り組み②  
症候群サーベイランスの意義と実際

大日 康史

公 衆 衛 生

第71巻 第10号 別刷

2007年10月15日 発行

医学書院

改正感染症法に基づく新たな取り組み②

# 症候群サーベイランスの意義と実際

大日 康史

従来の感染症サーベイランスの多くが確定診断に基づいて、医師が届け出るシステムであったのに対して、症候群サーベイランスは、確定診断ではなく、患者の症状に基づいたサーベイランスである。症候群サーベイランスの目的は、新型インフルエンザやバイオテロなど、あるいは新興感染症または稀な感染症において診断がつかない、あるいは診断に時間がかかることによって探知が遅れる危険性を回避し、また医師の診断が容易につく重症症状期よりも、以前の前駆症状でその立ち上がりを捉えるところにある。

例えば、現状で天然痘の患者を診察した医師の多くは水痘と診断するであろう。また、新型インフルエンザにおいては、従来のインフルエンザと鑑別できるかどうかは現時点では不明である。このような疾患に対して症状をモニターすることによって、確定診断よりも数日、あるいは数時間でもより早く探知することができ、より早く公衆衛生的対応が開始でき、そして被害を最小化できることが期待される。情報の元となるものは患者の症状なので、医療機関だけではなく、一般用医薬品の売り上げや、学校の欠席や職場の欠勤、あるいは救急車要請・搬送の情報からも、疾患の発生状況を監視できる。

こうした症候群サーベイランスは、米国や台湾ではすでに実用化されている。ここで重要なのは、新型インフルエンザやバイオテロは、いつ、どこで発生するかを予め想定できない点である。

むしろバイオテロであれば、警戒が解かれたところが狙われる。バイオテロの蓋然性が高まったとされる昨今、全国に可能な限り目の細かい監視網を常時運用することが、早期探知には極めて重要である。米国では、同じ地域で複数の情報源(一般用医薬品、救急外来受診、救急車要請、学校欠席等)からリアルタイムに自動的に情報を収集、解析している。

日本においても、G8 福岡・宮崎サミット、FIFA ワールドカップの際に症候群サーベイランスが行われたが、期間が限定されており、また手動での報告であったことから、担当する者の負荷も大きく多くの課題を残した。一方で、諸外国と同様の、自動的な常時運用の症候群サーベイランスの構築が、2004年から国内で開始され、2006年までに基礎的研究を終え<sup>1-6)</sup>、現在、平成19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」(主任研究者：国立感染症研究所感染症情報センター/大日康史)として実証実験が進められている。そこでは、一般用医薬品、外来受診、調剤薬局、救急外来受診、救急車搬送、学校欠席などでのシステムを構築、また、保健所や都道府県への情報提供、対策への活用が行われている。2007年6月末現在、まだ保健所管轄で数か所程度であるが、今後2年間で急速に拡大することが期待される。

おおくさ やすし：国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官 連絡先：☎162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1

以上ここまでは、症候群サーベイランスの定義と諸外国での運用状況、および日本での研究状況について解説した。一方で、本年4月1日に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等の一部を改正する法律の一部が施行され、その第14条で定点報告対象に2～5類感染症の疑似症が追加された。これは「疑似症定点サーベイランス」と一般に呼称されており、「症候群サーベイランス」という名称こそ用いられていないものの、症状の届出であり、事実上「症候群サーベイランス」の導入と言える。

その届出基準は

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

とされている。ただし、当該症状が、

ア 感染症法に規定する感染症によるものでないことが明らかである場合

イ 感染症法に規定する感染症によるものであることが明らかであり、かつ、いずれの感染症であるかが特定可能な場合

には届出が必要でないとされている。届け出る医療機関は、①については小児科または内科、②については小児科、内科または皮膚科の指定定点機関である。指定届出機関は、概ねインフルエンザ定点(全国の3,000小児科、2,000内科医療機関)の1.5倍を目安に、都道府県、政令市が指定する。

届け出は、2種類の方式が併用される。1つは、情報のセキュリティ上安全にしたインターネットを通じての届け出で、各指定届出機関に通知されるURLアドレス、ID、パスワードを用いてアクセスし、管轄の保健所に報告する方式である。これは指定届出機関からの直接の入力であり、より迅速な把握に貢献すると期待される。インターネット回線が利用できない指定届出機関においては、従来通りに同じ内容をファックスで管轄の保健所まで届け出、保健所において上記のインター

ネット上に登録することになる。報告内容は、症候群別の年齢群別、男女別の人数のみである。報告のタイミングは症例定義に該当する患者を診察後直ちにの報告が求められている。また、症例定義に該当する患者がいない日でも、該当患者がゼロである旨の報告が求められている。

インターネットによる登録の場合には、都道府県・政令市から通知されるURLアドレスに、同じく通知されるID、初期パスワードでログインする(図1)。そこに担当者等の情報を登録し、パスワードを変更する(図2)。登録確認後、メニュー画面(図3)に入る。次回以降のログインでは、ID、パスワード入力後、直接このメニュー画面に入る。データ入力を選択すると(図4)、図5のような入力フォームになる。ここで症候群別に、男女別、年齢群別の該当患者数を入力する。図6は、このシステムにおける自動的な還元画面で、年齢群別患者数を、全国、都道府県別、保健所別、入力医療機関別に表示される。また、入力された情報の内、医療機関においては自医療機関、属する保健所管轄、属する都道府県および全国での患者数の動向が参照できる。保健所においては、管轄の医療機関別、属する都道府県および全国での患者数の動向が把握できる。都道府県庁においては、管轄の医療機関別、管轄の保健所別および全国での患者数の動向が把握できる。

疑似症定点サーベイランスは、本年4月1日の法施行と同時に実施されている。ただ、マニュアルや周知が遅れたことによって現時点(7月5日)では、いくつかの都道府県で疑似症定点医療機関の指定がされたという状況で、本格的な運用には至っていない。しかしわが国において、全国規模の常時運用の症候群サーベイランスが実施されるのは初めてであり、また、法に基づく症候群サーベイランスが実施されるのも初めてである。現段階でそれに伴う混乱や迷いは少なくないが、まずは第一歩を踏み出そうとしている公衆衛生上の意義は非常に大きい。ごく近い将来に本格的に運用されることが期待される。

ただ、症例定義が軽症例を除かれていることか

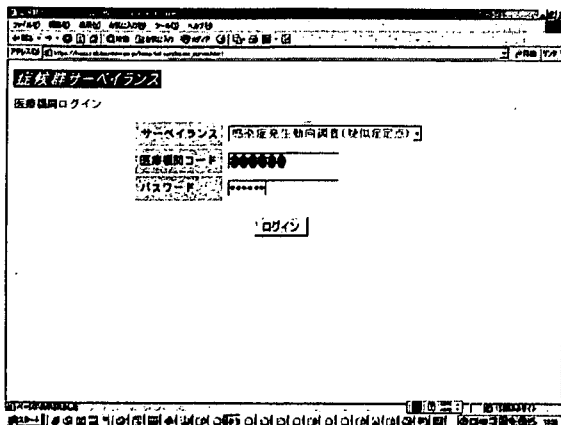


図1 ログイン画面

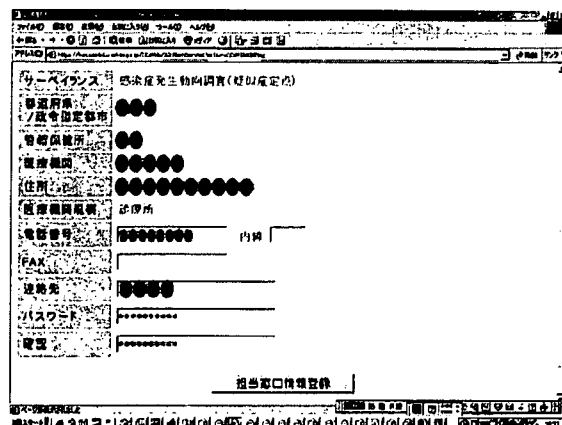


図2 担当者登録画面

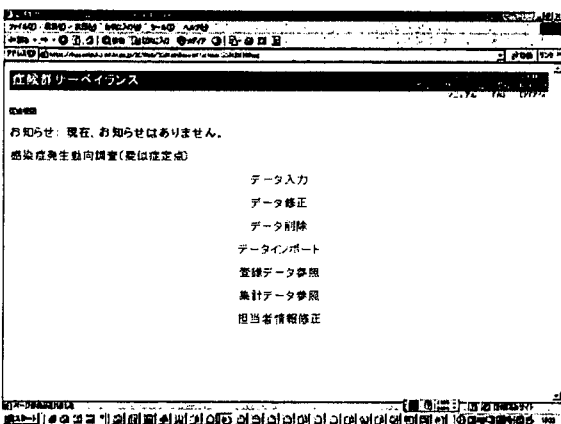


図3 メニュー画面

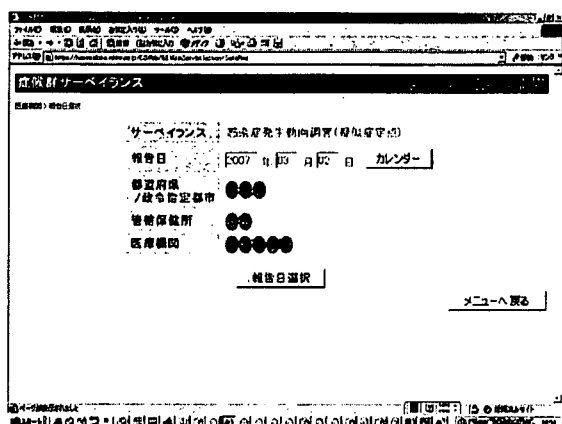


図4 データ入力画面

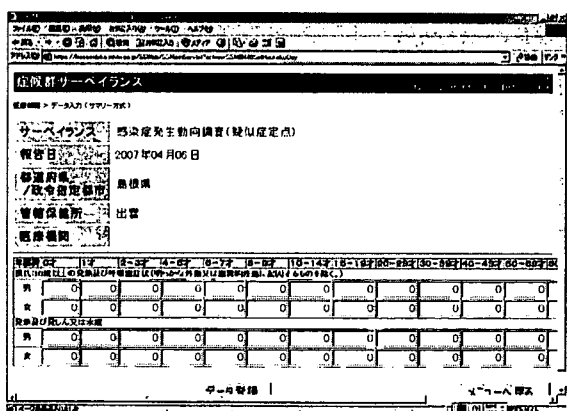


図5 入力フォーム

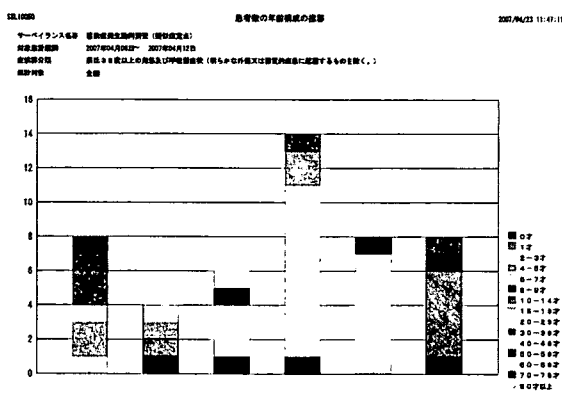


図6 還元画面

ら、例えば天然痘の患者が水痘と診断されれば報告対象ではなくなり、コレラの疾患についての迅速な把握は行えないなどの問題点が残されてい

る。また、報告が手動であり、また日々の該当患者数の把握も医療機関の規模が大きくなるに従い困難が増す。某県で実験された際には、総合病院

# 特集

では非常に困難であった<sup>7)</sup>。こうした課題は、基本的には海外の一部ではすでに導入されている(日本でも研究が進められている)電子カルテをはじめとする電子的な業務データを二次利用することで初めて解決されると思われる。先の実験の際には<sup>1)</sup>、そのようなシステムの開発を新たに行った総合病院もあった。

これらの工夫、あるいは疑似症定点サーベイランス全体、また実験的な症候群サーベイランスに関する詳細については、遠慮なく筆者までお問い合わせいただきたい。

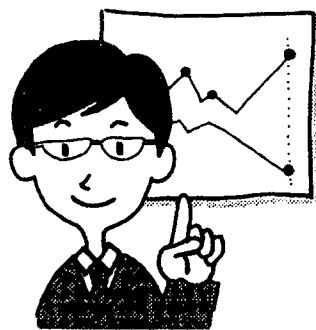
いずれにしても、国家の意思としてバイオテロ対策も念頭において、法律に基づいて全国規模の常時運用の症候群サーベイランスが実施された意義は非常に高い。一方、それをより負担が低く、精度が高いシステムとするための工夫と努力が今後必要である。

## 文献

- 1) 大日康史, 杉浦弘明・他: 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. 感染症学雑誌 80(4): 366-376, 2006
- 2) 児玉和夫, 菅原民枝, 大日康史: 高齢者中心の診療所における外来受診時症候群サーベイランスの検討. 島根医学 26(2): 13-19, 2006
- 3) 大日康史, 川口行彦・他: 救急車搬送数による症候群サーベイランスのための基礎的研究. 日本救急医学会雑誌 17(10): 712-720, 2007
- 4) 菊池清, 大日康史・他: 院内感染早期探知のための症候群サーベイランスの基礎的研究. 感染症学雑誌 81(2): 162-172, 2007
- 5) 中山裕雄, 大日康史・他: 外来受診時における症候群サーベイランスのための基礎的研究; 1年間の運用成績. 医療と社会 16(4): 387-400, 2007
- 6) 大日康史, 菅原民枝・他: OTC(一般用医薬品)を用いたの症候群サーベイランスの試み. 感染症学雑誌 81(3): 235-241, 2007
- 7) 中島雪夫, 児玉和夫, 大日康史, 菅原民枝, 谷口清州, 岡部信彦: 新型インフルエンザ対策のための症候群サーベイランスのテスト結果. 島根県医師会ニュース 695: 20-24, 2007

文部科学省認定・通信教育 「統計手法」を「仕事」に活かす。「統計実務講座」

# 統計の資格と実力



●特 色●本講座のテキストに対応したパソコン利用の方法をまとめた「エクセルによるデータ解析・統計プログラム集/CD付き」を特別に提供いたしますので初心者には最適!

資格 — 「統計士」の資格が取得できる。  
(「統計士」資格認定試験制度・詳細は資料で)

★統計の基本から統計的手法がマスターできる!  
★いろいろな統計的手法が実際に活用できる!  
★エクセルによる統計解析力をつける!

●あらゆる分野でパソコン活用の今日、統計の基本をマスターした人が求められています。●本講座なら、統計の基本から、回帰相関、推定検定、調査法、品質管理、実験計画法など、各種統計的手法が実例を通して身につきます。

●企画・調査・医学・薬学・品質管理・看護・金融・証券・生保・損保関係者に最

適です。●大学生・院生には、研究や就職に必須の講座・資格です。●修了後は、統計スペシャリストとして活躍できます。

●指導委員=芳賀敏郎・野澤昌弘先生他。修了者に「修了書」と「統計士」資格認定証書を交付します。

◆無料進呈中!ご希望の方はハガキかTEL、FAXで下記まで!

財団法人 実務教育研究所 公衆衛生 係

〒160-0015 東京都新宿区大京町4の4 14 TEL.03-3357-8153  
http://www.jitsumu.or.jp FAX.03-3358-7259

●受講生募集中●  
詳しい案内書  
無料進呈  
●ご希望の方は下記へ!

160-0015  
東京 東京都新宿区  
大京町4の4  
14  
財団法人  
実務教育研究所  
公衆衛生係

住所 〒  
氏名

「統計」資料を希望

●ご希望の方は、ハガキか電話で左記へ●  
●FAXの場合は、統計講座「公衆衛生」係へ●