



図1 薬局サーベイランスによる抗インフルエンザウイルス薬によるインフルエンザ推定患者数

(全国の全学校の約28%)で活用されている。

システムは基本的には安全なインターネット上に設けられたデータベースに各学校が直接アクセスし入力する。その情報は、入力された瞬間に関係者に、図表や地図のように処理されたデータで提供される。したがって、これまでの教育委員会や保健所が膨大な時間をかけて行ってきた報告や集計が、瞬時で完了することになる。入力内容は欠席者総数、発熱、急性呼吸器症状、下痢、嘔吐等の人数である。出席停止の欠席者人数は、発症者を把握するために、欠席した初日に登録をする。また、学級閉鎖、学年閉鎖、休校した場合には、それを登録する。このことで、従来のFAXによる報告は必要がなくなった。

地域の情報としては、中学校区の地図で示される。また許可した自治体においては、市区町単位での状況を保護者や地域住民に一般公開している (http://www.syndromic-surveillance.net/schoolkoukai/view_all.php)。

また学校医は、担当校が参照しているすべての図表や地図について全く同じものを参照すること

ができる。もちろんクラスごとの症状別の欠席状態も把握できる。例えばあるクラスでの発熱による欠席が急増した場合や、あるいは出席停止がなされた場合には、設定された学校医のメールアドレスに自動的にアラート情報が配信され、たとえ診察中であっても担当校のたまかな状況について把握できる工夫がなされている。

一方で気がかりなのは学校現場での入力時間であるが、2009年2学期、つまり新型インフルエンザが猛威をふるった時期でさえ入力時間は平均8分(最頻値5分)であった。したがって、インフルエンザが流行していない時期や、例年程度のインフルエンザ流行下では、入力時間は5分未満であることは間違いない。

3. 保育園

2010年4月より学校版を改良した「保育園発症者欠席者情報収集システム」(通称、保育園サーベイランス)が開発され、8月には厚生労働省保育課より通知が発出された。保育園は、0歳児からのまだ免疫力も体力も弱い乳幼児が集団生活

をしていることから、感染症対策は日常的なことであり、地域の状況を早期に把握できることは有用とされている。現在 3,000 園（2011 年 3 月末）で実施されている。三重県、佐賀県、茨城県、新潟県では県単位で導入されており、1 政令指定都市、4 中核都市、2 特別区を入れた 46 市町村が、地域内の保育園で利用している。保育園版は、登園時における発症者の登録ができるようになっていく点が学校版と異なるが、学校欠席サーベイランスを実施している地域であれば、保育園サーベイランスと即連結できるようになっている。

4. 救急車搬送

救急車が傷病者を搬送すると、業務として傷病者の状態が記録される。現在ではほとんどの消防本部では、電子的に記録されている。その際の症状の入力内容をモニターするのが救急車搬送における症候群サーベイランスである。具体的には症状のうち、発熱、呼吸苦、下痢、嘔吐、痙攣に関する搬送件数を毎時集計し、また例年同時期と比べて異常に増加していないか確認している。米国では症候群サーベイランスの重要な柱となっている。

救急車搬送サーベイランスにはいくつかの形態がある。管内人口が 10 万人前後の比較的小規模な消防本部向けには、(株)ワコー商事の製品であるベストル 119 に、サーベイランス機能をつけ、また保健所や公衆衛生部門への自動的な情報還元を行う形で実現したシステムを(株)ワコー商事と国立感染症研究者感染症情報センターが共同開発している。全国で 19 消防本部（消防本部の数で約 2.4%）で、この機能が実用されている。一方で東京都では独自の施策として東京消防庁での救急車搬送の情報を、解析、還元している。他方で、サミットや APEC といった政治的・国際的に重要なイベントに際しては、実施地域で上記の自動的な救急車搬送サーベイランスが実施されていることはむしろまれであるので、臨時に手入力での報告がなされている。手入力であるために長期間

を実施することができず、おおむね 1 カ月程度であるが、札幌市、横浜市、川崎市といった政令指定都市でも実施された。

救急車搬送サーベイランスの最大の利点は、実施している消防本部管内の全住民が対象となり、漏れがないことである。また、そもそも電子化された業務上の情報であるので、消防本部や救急隊に追加的な労力がかからない。他方で欠点としては、消防本部は広域化しつつあるとはいえ、原則的には市区町村単位で設置されていることから、例えば県単位といった広域でのモニタリングは多くの消防本部が関係するために困難である。また、救急車搬送の対象が緊急性の高い比較的重症な症状を有するものとなるために、他の症候群サーベイランスと比較して重症度は高くなる。

システムとしての完成度が高いものの普及、実施が限定的なのは、ベストル 119 以外の、特に他社のシステムについては適用されていないためである。救急車搬送サーベイランスに関しては、他社の協力が得られず（つまり、一定の開発費用が必要になるため）実現の可能性は低い。

5. 電子カルテ

電子カルテからの症候群サーベイランスは、米国では救急外来から行っており、その主流となっている。日本ではその開発が 7 年前から試みられている。電子カルテを用いてのシステムもいくつかの種類がある。一つは(株)テクノプロジェクトと共同開発し、同社の診療所用電子カルテであるシーマチャートに機能実装している。これによる参加医療機関は約 20 診療所である。もう一つは総合病院における電子カルテを対象として、現在 2 総合病院で稼働している。総合病院の電子カルテは診療所のそれと比べてきわめて複雑であり、また各病院でのカスタマイズも激しいために、基本的にはたとえ同じメーカーの製品であっても、全く別の電子カルテと考えられるほどに異なっており、病院ごとに開発をする必要がある。

いずれにしても、システム的には、発熱や嘔吐

などのキーワードを、症状が記載されている部分で検索をかけ、否定的な表現、あるいは仮定的な表現、本人以外の表現をチェックし、本人の現在の症状のみをカウントし、異常の有無を自動的に検討、還元する。

このように日本において電子カルテを用いた症候群サーベイランスが、システム的には実現しているものの電子カルテの標準化がこの10年間で進むとは考えにくく、その意味で電子カルテを用いた症候群サーベイランスの実現の可能性は低い。

なお、日本医師会がその開発、推奨しているレセコンであるオルカを用いて、全国2,300医療機関からほぼリアルタイムに情報を収集している(<http://infect.orca.med.or.jp/>)。これは電子カルテではないので、むしろレセコンを用いているという点で薬局サーベイランスに近いが、医療機関の情報収集システムとして紹介する。

6. OTC

OTCとはover the counter drug、つまり処方せんが不要な一般用医薬品のことである。体調不良時の対応を考えても、受診前にOTCの購入や服用が考えられ、そのモニターは医療機関からの情報よりもより早いと期待される。実際、米国では全米35,000薬局が協力し、無償でその情報を提供している。日本では民間企業により発売されており、洞爺湖サミットの際には毎日提供された。ただし、その費用は膨大であり、また情報の加工等に時間がかかり実際の提供が販売日の翌日夕方となるなど、救急車搬送、学校、薬局のシステムからは著しく遅れている。そのために現在は使用されていない。

■症候群サーベイランスの利用例

政治的・国際的行事では、これまで沖縄サミット、日韓共同開催のワールドカップで試験的に医療機関に特別に入力をお願いする形でサーベイランスが実施されたが、毎日の入力は医療機関負担が大きく現実的ではなかった。その後、できるだ

け自動化されたシステムとして、2008年北海道洞爺湖サミット、2010年APEC横浜、COP10名古屋で実施された。

2010年4月にアイスランド南部の火山噴火は、予測できない自然災害であったが、イギリスは症候群サーベイランスを常時運用しており、すぐに住民の健康被害が増大していないか監視していた。日本では、2010年11月30日および12月4日に、鳥取県と島根県の県境域の島根県安来市の養鶏場、米子市の野鳥で高病原性鳥インフルエンザ(H5N1亜型)が発生した。また、2010年12月31日～2011年1月1日にかけて、米子市で89cmの降雪があり、気象台開設以来の積雪量であった。このような鳥インフルエンザや大雪による被害は、不測の事態であるが、鳥取県の当該地区では、平時から住民の健康状況を監視するシステムが複数稼働している(学校、薬局、救急車搬送)。これらのシステムにより一般住民の健康状態の異常の有無の監視強化がなされた。

■まとめ「RACDANE」

症候群サーベイランスの特徴は、「RACDANE」(ラクダネ)で整理される。



「RACDANE」の「R」は、real time (リアルタイム)で、情報の迅速性である。いつ起こるかわからない危機の早期探知を目指しているため、即時が望ましい。「A」はautomatic (自動化)で、情報の収集から解析までの負担を軽減させることである。先のFAXでデータを収集し、入力するという手作業が発生すると負荷が大きく、継続が困難になるためである。「C」はconsistency (継続性)で、サーベイランスの手法を変えることなく、途切れることなく続けるためであり、不測事態に対応することができる。「DA」はdaily (日

次)で、毎日のデータを意味する。週末まとめではなく、今日、昨日の変化がわかり、予測も可能になる。「N」は nationwide (網羅性)で、一部の地域のみでの実行ではなく、全国で実施できることにより、どこで起こるか分からない危機の探知を目指している。最後に、これらを何のために実行しているのかということを示す、「E」は early response (早期対応)で、サーベイランスはデータを集めることが目的ではなく、その解析されたデータをもとに、早期に対応策を実行することが目的である。

これは、症状の情報収集、あるいは診断に関連した情報を早期に対応策に結びつけることは、そ

の後の対応が「らくだね!」という意味を込めている。感染症が拡大してからの対応は、はるかに大変だからである。今回紹介した症候群サーベイランスは、上述の通りにそれぞれの長所があるのでそれを生かしつつ、その欠点を互いに補うことが理想的な運用であるといえよう。

お願い：本文で紹介したシステムへの参加申し込み、あるいは問い合わせは ohkusa@nih.gov までご連絡ください。また、システムは現場の要望を受けて日々改良されていますので、デモ版と最新の実施状況は下記をご参照ください。
<http://www.syndromic-surveillance.net/>

〔本文はあくまでも執筆当時(2011年4月末)における状況と筆者らの個人的見解であり、国あるいは国立感染症研究所の見解ではない〕

* * *

日野原重明 訳による“珠玉の知恵”

アメリカの近代医療の基礎を築いた医師

メイヨー兄弟の格言集

APHORISMS

Fredrick A. Willius 編 日野原重明 訳

B6変形判136頁 定価1,575円(本体1,500円+税5%)

メイヨー・クリニックの創始者であるチャールズ・H・メイヨー博士とウィリアム・J・メイヨー博士の数多くの著作から名言を集めた格言集。訳者書き下ろし「私とメイヨー・クリニック」も掲載。



近代出版

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷2-10-9

TEL 03-3499-5191 FAX 03-3499-5204

<http://www.kindai-s.co.jp>

