

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金健康安全・危機管理対策総合研究事業  
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  
「学校欠席者迅速把握システムの実用」

鳥取県福祉保健部健康政策課 石田 茂  
鳥取県教育委員会事務局体育保健課 西尾美由紀

### 要約

【目的】 新型インフルエンザ等の流行状況を、各施設、学校医、教育委員会（県、各市町村）、保健担当部局（県、保健所、市町村）が迅速に把握し、情報の共有を図り、適確な対策をとることを目的とする。

【方法】 鳥取県内の全ての学校に導入を目指して、2008 年度からモデル事業として 1 町の学校、保育園と学校医の連携により、その有用性を確認した。2009 年 4 月の新型インフルエンザ発生を受けて、5 月から順次県内学校に導入し、10 月には県内の特別養護学校を含む全ての小・中・高校及び幼稚園 28 施設のうち 25 施設に本システムを導入した。

【結果】 新型インフルエンザの本格流行する 10 月までに全ての学校で導入された。導入学校数 294 施設及び幼稚園・保育所等その他の施設 59 施設で稼働した。今回の新型インフルエンザ流行期の発生状況をリアルタイムに把握できた。さらに、全学校が情報を共有することによって、概ね県下で統一した早期の学校対応がとられた。

【考察】 県下の全学校への導入に際し、十分な説明会、研修会を実施したため、今回の新型インフルエンザに関して理解と協力が得られた。結果として、本システムによる発症生徒の迅速把握と休業対応により、全国の流行に約 4 週間遅れて流行が始まり、そのピークも小さくなったことの大きな要因となった。

#### A 研究目的

新型インフルエンザ等の流行状況を、各施設、学校医、教育委員会（県、各市町村）、保健担当部局（県、保健所、市町村）が迅速に把握し、情報の共有を図り、適確な対策をとることを目的とする。

#### B 方法

鳥取県内の全ての学校に導入を目指して、2008 年度からモデル事業として 1 町の学校、保育園と学校医の連携により、その有用性を確認した。2009 年 4 月の新型インフルエンザ発生を受けて、5 月から順次県内学校に導入し、10 月には県内の特別養護学校を含む全ての小・中・高校及び幼稚園 28 施設のうち 25 施設に本システムを導入した。

#### C 結果

新型インフルエンザの本格流行する 10 月までに全ての学校で導入された。導入学校数 294 施設及び幼稚園・保育所等その他の施設 59 施設で稼働した。今回の新型インフ

ルエンザ流行期の発生状況をリアルタイムに把握できた。これは、医療機関から毎週の報告に基づく感染症サーベイランスが約 10 日後に把握となるのに比し、迅速性に優れ、翌週の流行予測に有用であった。また、関係部局の情報共有により、新型インフルエンザ対策の推進に貢献した。さらに、全学校が情報を共有することによって、概ね県下で統一した早期の学校対応がとられた。

本システムにおいては、流行状況を地図で示すように構成されており、一見して県内全域及び市町村毎に中学校区での流行状況を把握でき、流行地域把握に要する時間短縮に有用であった。

#### D 考察

県下の全学校への導入に際し、十分な説明会、研修会を実施したため、今回の新型インフルエンザに関して理解と協力が得られた。結果として、本システムによる発症生徒の迅速把握と休業対応により、全国の流行に約 4 週間遅れて流行が始まり、そのピークも小さくなったことの大きな要因となった。

今回の新型インフルエンザについての本

システムの有用性は明らかであるが、今後の本システムの維持にあたって、①入力者の理解と協力②データ解析できる人材確保③解析に基づく各施設への迅速な情報提供④関与する部局が多いため連携を図る組織や研修会の開催⑤システム維持予算が必要である。

今回の成果を基に、文部科学省と厚生労働省が連携して、本システムを恒常的なシステムとしての活用が望まれる。

E.健康危険情報  
特になし

F.論文発表  
特になし

G.知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)  
特になし

分担研究報告書

「学校における症候群サーベイランスの実施に向けた行政上の課題について」

分担研究者 小野塚大介 福岡県保健環境研究所 企画情報管理課

研究協力者 吉村 健清 福岡県保健環境研究所 所長

要約：学校での症候群サーベイランスの行政での利用可能性について検討を行った。その結果、①すべての教職員がパソコンやインターネットを職場で使用できる環境ではないため、設備的に難しい状況であること、②職員のパソコンのスキルがバラバラであるため、特定の職員だけ業務負荷が増大してしまう可能性があること、③すべての都道府県において実施されているわけではないこともあり、サーベイランス実施の必要性について疑問があること、④日常業務が非常に多忙のため、学校での症候群サーベイランスを実施するまでの余裕がないこと、が阻害要因になっている可能性が示唆された。今後、これらの課題をいかに解決していくかが重要になってくると考えられる。

A. 研究目的

衛生行政や研究機関では、健康危機を早期探知するための機能を向上させることを目的として、従来の感染症発生動向調査にこだわらない新しいサーベイランスシステムについて、様々な検討がすすめられているところである。このうち、症候群サーベイランスは代表的なものであり、症候群サーベイランスによって、新興・再興感染症をはじめ、未知あるいは稀な感染症に対する「早期探知」を迅速に行うことが可能となり、公衆衛生的な対応を一刻も早く行うことによって、被害の拡大を防ぐことができると考えられている。

特に、症状別の学校欠席者数の状況について日々監視する学校での症候群サーベイランスは、実施体制が構築されつつあり、本年 5 月以降の新型インフルエンザの国内発生における実際の対策に活用した自治体も増加しているところである。しかしながら、学校での症候群サーベイランスを導入している自治体は依然として限られており、なかなか利用が進んでいない。

学校での症候群サーベイランスの利用に係る様々な要因について理解することは、学校での症候群サーベイランスの利用や行政対応をすすめて

いく上で必要であると考えられる。そこで、学校での症候群サーベイランスの導入を教育機関にすすめていくための要因について、検討を行った。

B. 研究方法

平成 21 年 9 月 1 日から 9 月 30 日にかけて、福岡県内の 5 自治体（A、B、C、D、E）における教育委員会の学校教育関連担当課に所属する担当者に対して、学校での症候群サーベイランスの導入に係る阻害要因について聞き取り調査を行った。

C. 研究結果

各自治体における調査結果は、以下のとおりであった。

1. A自治体

A自治体では、各学校から代表 1 名ということでパソコン担当を設置している状況である。また、パソコンは職員室でせいぜい 1 台か 2 台であり、全員が使用できる環境にはないことが阻害要因となっていることが明らかとなった。パソコンについては、現在増設を検討しているとのことであ

った。

また、別の要因として、文部科学省が主体となって全国稼働している傷病サーベイランスが別々に実施されているところであり、そちらの対応もかなり大変ということであった。

## 2. B自治体

B自治体の意見としては、県内の他の自治体も実施していないのに、なぜ実施する必要があるのかといった意見があげられた。また、業務が多忙になるだけで、教育委員会や学校関係者に対する感染症予防以外のメリットが特にないのではないかとの意見もあった。

## 3. C自治体

C自治体の意見としては、他の業務もあり忙しいので、新たな業務を実施する余裕がないといった意見があった。また、特定の学校のみが実施することに対して、他の学校の同意も必要ではないかという意見もあった。

## 4. D自治体

D自治体の意見としては、学校の先生は非常に多忙なので、実施する余裕がないといった意見があった。また、教職員によってパソコンを使うレベルが違うので、パソコンを使用した業務は難しいのではないかという意見もあった。

## 5. E自治体

E自治体の意見としては、パソコンが扱える職員や学校がかなり限定されるので、導入が難しいといった意見があった。また、職員のパソコンスキルの差が大きく、担当者を誰にするか、また不在の場合や人事異動があった場合の引き継ぎが問題であるといった意見もあった。さらに、教育委員会も毎日チェックしなければいけないので、業務多忙の中、非常に難しいといった意見もあつ

た。

## D. 考察

学校での症候群サーベイランスシステムの利用可能性について教育委員会の担当者等に問い合わせを行ったところ、①すべての教職員がパソコンやインターネットを職場で使用できる環境ではないため、設備的に難しい状況であること、②職員のパソコンのスキルがバラバラであるため、特定の職員だけ業務負荷が増大してしまう可能性があること、③すべての都道府県において実施されているわけではないこともあり、サーベイランス実施の必要性について疑問があること、④日常業務が非常に多忙のため、学校での症候群サーベイランスを実施するまでの余裕がないこと、といった意見が挙げられた。これらの意見は、5自治体で概ね一致しており、他の自治体でも同様の課題が発生しうることが示唆された。今後、学校での症候群サーベイランスの利用をすすめていくためには、これらの課題を解決していくことが重要であると考えられた。

## E. 健康危機情報

なし

## F. 研究発表

なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

### Ⅲ 研究成果の刊行に関する一覧表

#### 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
大日康史、菅原民枝	9章新型インフルエンザへの対策-早期探知-	大日康史、菅原民枝	パンデミック・シミュレーション～感染症数理モデルの応用～	技術評論社		2009	

#### 論文

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
杉浦弘明	インフラとして定着した「医療ネットしまね」の運用効果	新医療	2月号	54-57	2010
MakikoYoshida, TamanoMatsui, Yasushi Ohkusa, JohnKobayashi, TakaakiOhyama, TamieSugawara, YoshinoriYasui, TomokoTachibana, Nobuhiko Okabe	Seasonal influenza surveillance using prescription data for anti-influenza medications manuscript	Japanese Journal of Infectious Diseases	62(2)	233-235	2009
杉浦弘明、児玉和夫、平賀瑞雄、大日康史	自民党総裁選演説会にもなう症候群サーベイランスの強化	島根医学	29(2)	49-53	2009
大日康史、山口亮、杉浦弘明、菅原民枝、吉田真紀子、島田智恵、堀成美、杉下由行、安井良則、砂川富正、松井珠乃、谷口清州、多田有希、多屋馨子、今村友明、岡部信彦	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	感染症学雑誌	83(3)	236-244	2009

# IV 研究成果の刊行物・別刷

年度	刊行物名	発行元	種別	著者	掲載頁	備考
2009	...	...	...	...	...	...

年度	刊行物名	発行元	種別	著者	掲載頁	備考
2010	...	...	...	...	...	...
2009	...	...	...	...	...	...
2009	...	...	...	...	...	...



パンデミック・シミュレーション  
感染症数理モデルの応用

大日康史／菅原民枝



技術評論社

### 早期探知への現実的な対応

#### 初発例の発見が遅れる場合

さて、ここまではあくまで初発例（最初の患者）が発見され、速やかに適切な対応が取られるという前提でシナリオを作成し、シミュレーションを実施してきました。シミュレーションのためにシナリオを用意し、初発例（最初の患者）の感染者からどのように感染拡大するのかを見てきました。しかしながらそのシナリオは、理想的ではありますがいささか非現実的で、その可能性は低いと考えられます。たとえば、初発例が体調不良の原因を海外出張の疲れと考え、あるいは新型インフルエンザと診断されることを恐れ、いずれにしても医療機関への受診が遅れた場合、あるいは受診しなかった場合が想定されます。

また、診察した医師がたとえば迅速診断キットが陽性と出たために、（季節性の）インフルエンザと診断してタミフルなどの抗インフルエンザウイルス剤を処方しそのまま患者を帰宅させて

しまい、結果として、新型インフルエンザとして保健所に連絡して検査の依頼を行うことができない場合もあり得るでしょう。さらには、高い確率で初発例が無症候例であり、本人の自覚もなく、周囲に感染を拡げてしまう危険性もあります。

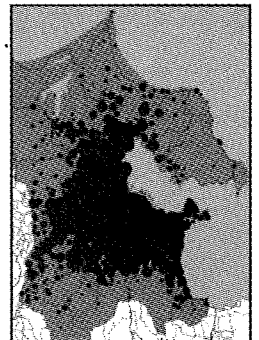
いずれにしてもこれらの場合には初発例の探知は遅れる、あるいは結果的には地域での流行が先行し初発例が探知されない、という状況が発生し得ると考えられます。これらの場合では、ある程度蔓延した状況になって初めて気づくという事態になります。つまり、たとえば我々の面前に首都圏での第7日目（図18：86ページ参照）がいきなり発生して、初めて事態に気づくということになります。本章では後者のケースでの対応について検討してみましょう。

#### 地域の流行状況をいち早く探知するには

とは言え、1日でも早く感染の蔓延を探知し、1日でも早く対策を実施することが重要であることはこれまでのシミュレーションからも明らかです。では、地域での流行状況をいかにして可能な限り迅速にとらえることができるでしょうか。まず明らかかなことは、医師の診断の届出を待っていたのでは、ちょうど初発例を見つけないのと同じ理由から、流行の探知が非常に遅れてしまうということです。

そこで医師の診断ではなく、むしろ患者自身の「自覚症状」の集積、たとえば発

対策をした場合





熱症状を呈している患者、あるいは発熱と同時に呼吸器症状を呈している患者が集積、つまり一定の地域内において多数患者が発生している状況を見つける方法があります。

ここで大事なことは、症状に着目していることと、その集積に着目していることです。もしこのような症状がある地域に集積しているようであれば、新型インフルエンザを疑ってかかることができます。いったん、疑われれば病原体の検査を実施し、新型インフルエンザの発生を早期に探知することができます。このような、ある症状の患者の集積を探知する技術を「症候群サーベイランス」と呼びます。

### 症候群サーベイランス

症候群サーベイランスは、もちろん新型インフルエンザにも効力を発揮することが期待されますが、その先進国アメリカではむしろバイオテロの早期探知の有力な手段として、膨大な予算をかけて実施されています。アメリカでは9・11同時多発テロ、あるいは炭疽菌手紙事件によって現実的な脅威としてバイオテロがとらえられ、国家防衛という意味で症候群サーベイランスの構築、運用が推進されています。そのために、症候群サーベイランスには、様々な情報源が用いられています。

アメリカでは、救急外来における電子カルテ、一般用医薬品（医療機関を受診することなしに

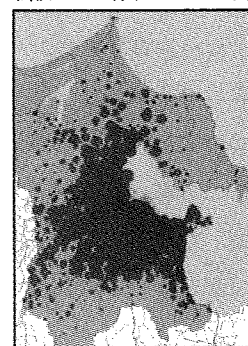
購入できる医薬品、市販薬のこと）の売上、救急重要請の情報、学校欠席の情報など、多様な情報源が活用されています。具体的には、救急外来における電子カルテでは、公衆衛生を担当する行政機関が、直接病院の電子カルテにアクセスし、そこで症状の集積の有無を常時チェックしています。また、一般用医薬品については、全米的なドラッグチェーンが協力し、無償で全米3万店舗の情報が提供され、特定の薬効分類の売り上げが急増していないか監視されています。救急重要請では、911番通報の内容が解析され、特定の症状の集積がないかリアルタイムに解析しています。このようにアメリカでは、直面している国家危機への対策として、こうした症候群サーベイランスが運用されています。

### サミットにおける症候群サーベイランス

翻って日本では、バイオテロの脅威は日常的ではありません。ただし、2008年7月に開催された北海道洞爺湖サミットのような政治的・国際的に重要なイベントでは、バイオテロも現実的な脅威として受け止められていることから、いくつかの症候群サーベイランスが実施されました（文献1）。

具体的には、医療機関・医師からの届け、薬局での院外処方箋の情報、救急車搬送（文献2）での搬送理由の情報、一般用医薬品の売り上げの情報（文献3）、一般住民

対策をした場合



の健康調査がサミット開会2週間前から閉会2週間後に当たる6月23日から7月23日までの約1カ月間、北海道と国立感染症研究所が共同で実施しました。幸い期間中バイオテロの発生は報告されませんでした。懸念されるような事案は何度もあり、調査も実施されました。

しかしながら、本来であれば、サミットの期間中のみがバイオテロの危険性が高いわけではありません。仮にバイオテロを起こす側の立場から考えてみると、何も警戒の厳しい時に警戒の厳しい場所を選んで行うことは、賢明とは思えません。ましてや、新型インフルエンザとなると、日本国内において、それがいつ発生するかは、全国に等しいリスクがあると言えるでしょう。そうしたバイオテロやあるいは新型インフルエンザを警戒し、早期探知を行う症候群サーベイランスは常時、全国で動いている必要があります。

それを人手に頼っているのは、うっかりミスや、忘れが発生します。したがって、データの収集にはまったく手間をかけずに、解析、情報還元、情報共有までを全自動で行うことが必須となります。こうした考えから、様々な情報源からの症候群サーベイランスの構築が日本においても実験的なレベルではありますが、進められています。先の北海道洞爺湖サミットで実施された方法以外にも、医療機関での電子カルテを用いた外来受診者のサーベイランス、小学校・中学校・高等学校での欠席者のサーベイランス、保育園でのサーベイランスなどは、特定の地域で前向きに年間を通して実証実験が行われ、一部でその実用化が進められています。

北海道洞爺湖サミットの際には、自動化されていた部分もありましたが、手動の部分も少なくありませんでした。本章ではそうした現在実際に実用化されている新型インフルエンザ早期探知のシステムについてご紹介しましょう。

現時点（2009年4月）で実用化されている症候群サーベイランスは、薬局における症候群サーベイランスです。薬局では、患者が医療機関に外来受診し際に受け取る処方箋を出して、薬を購入します。日本では、医薬分業として、このような形態は政策的に推進されていることもあり、現在全国平均で約57.8%（2008年）が行われております。薬局には、患者の処方箋に記録された処方薬剤の電子的なシステムが備えられており、症候群サーベイランスは処方箋の情報を利用しています。

ここでなぜアメリカのように医療機関から直接に情報を収集しないかと疑問に思われるかもしれません。電子カルテは日本にもあるのではないかとと思われるかもしれませんが、しかしながら、残念ながら現在の日本ではサーベイランスをするには非常に困難な状況です。なぜなら、電子カルテの普及率そのものが、病院では5%程度、診療所では6%（2005年現在）と非常に遅れています。また医療機関ごとで使用している電子カルテも種々多様であり、標準化がまったくなされていません。

対策をした場合



加えて医療機関では個人情報の保護に非常に神経を配っています。他方アメリカでは、電子カルテの普及も日本よりはるかに進んでおり、電子カルテもH17という基準での標準化がされています。何よりも重要な相違は、アメリカでは公衆衛生目的であれば個人情報は保護されません。そのため、前述したように行政機関が医療機関の電子カルテを直接参照することが法的にも許されています。こうした状況から、アメリカで行えていることが日本では行えません。

しかしながら、「日本が遅れている」と嘆いても何も問題は解決しません。アメリカの電子カルテを取り巻く状況は、サーベイランスという観点からは理想的な状況であり、日本も長期的にはそうした環境を整備することが望ましいと思われる半面、サーベイランス以外の観点、たとえば個人情報の保護という視点からは、アメリカのシステムはやや行き過ぎた部分もあるという評価もあり得るでしょう。少なくとも、新型インフルエンザもバイオテロも日本の遅れた状況を勘案して、日本だけが起こらないという確証はないわけですので、何もできないと嘆いていても始まりません。もちろん長期的に時間をかけて法的な側面も含めて日本の環境を整備していくことは必要ですが、それまでバンデミックが待ってくれる保証もありません。今なすべきは、当面固定されたこうした現在の日本の環境の中でできる、最善のことを考えて、実施していくことです。理想論は耳には心地よいですが、目の前の危機の回避には役に立ちそうにありません。そしてそ

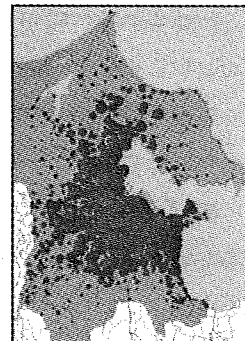
の答えが「薬局での症候群サーベイランス」です。

### 薬局サーベイランス

日本の薬局は、医療機関と比べて情報が100%電子的に記録保存されています。また、2009年4月から、薬局からの医療保険請求はインターネットを通じて行うこととなり、インターネットへ接続しなければ経営そのものが成り立たない状況にあります。翻って医療機関では電子カルテの普及率は10%、インターネットの利用状況は50%という状況です。さらに薬局では、複数の医療機関からの処方箋を受け付けており、また、遠方の医療機関を受診した患者が、自宅近くの薬局を利用することが多いことも電子化を推進してきました。その意味で医療機関から情報を収集する場合よりも、より効率的に面としての地域状況を把握することができると考えられます。

加えて薬局ではASP型のシステムの普及が進みつつあります。ASP型というのは、各薬局にはキーボードとモニターがあるのみで、システムに必要なアプリケーションソフトや情報は全国1カ所のデータセンターで保管されている形式のソフトウェアです(図35参照)。この方式だと、医療保険における薬価の改定や新規収載、制度の改正などへの対応がデータセンター1カ所で行えるために、メンテナンスが

対薬をした場合



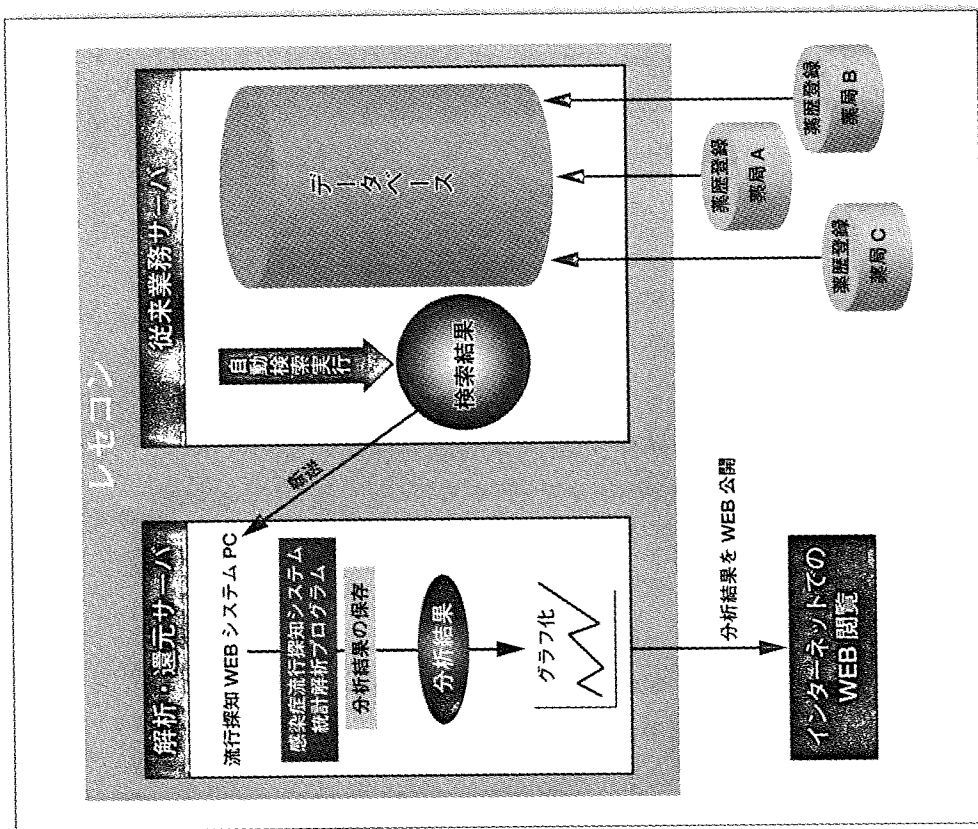


図 35 ASP システム

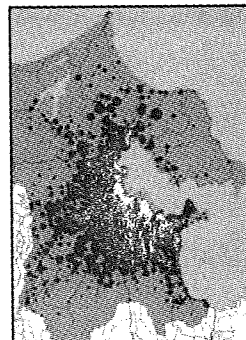
容易です。ASP型でないスタンドアロン型であると、薬価の改定や新規収載、制度の改正などへの対応を各薬局が行わなければならず、ミスや不具合が多発し、それへの対応が費用に反映されることとなります。

サーベイランスを実施する側から見ればASP型は非常に魅力的です。全国のデータがすでに1カ所に集約されているので、そこから情報を収集すれば事足りるので非常に効率的です。サーベイランスのために、情報を移動させる必要もなく安全で、安価です。ただ難点もあります。ASP型のシステムを採用している薬局は全国平均では全薬局の7%、3000薬局に限定されます。したがって、この薬局のサーベイランスに参加できる薬局もそれが上限となります。

2009年3月までに、参加可能なほぼすべての薬局のご協力をいただいて実施されています。全国3000カ所という数字は、感染症法に基づいて実施されている感染性胃腸炎や水ぼうそうを報告する小児科定点医療機関数に匹敵しますので、ほぼ同等のサーベイランスとしてのきめの細かさを有していると言えるでしょう。

図36は2009年4月時点での都道府県別での、全薬局に占める協力薬局の割合が示されています。全国的なカバーは実現されており、一部で10%を超えて20%近い地域もあります。しかしながら、一方で5%以下の地域も散見されます。5%以

対策をした場合



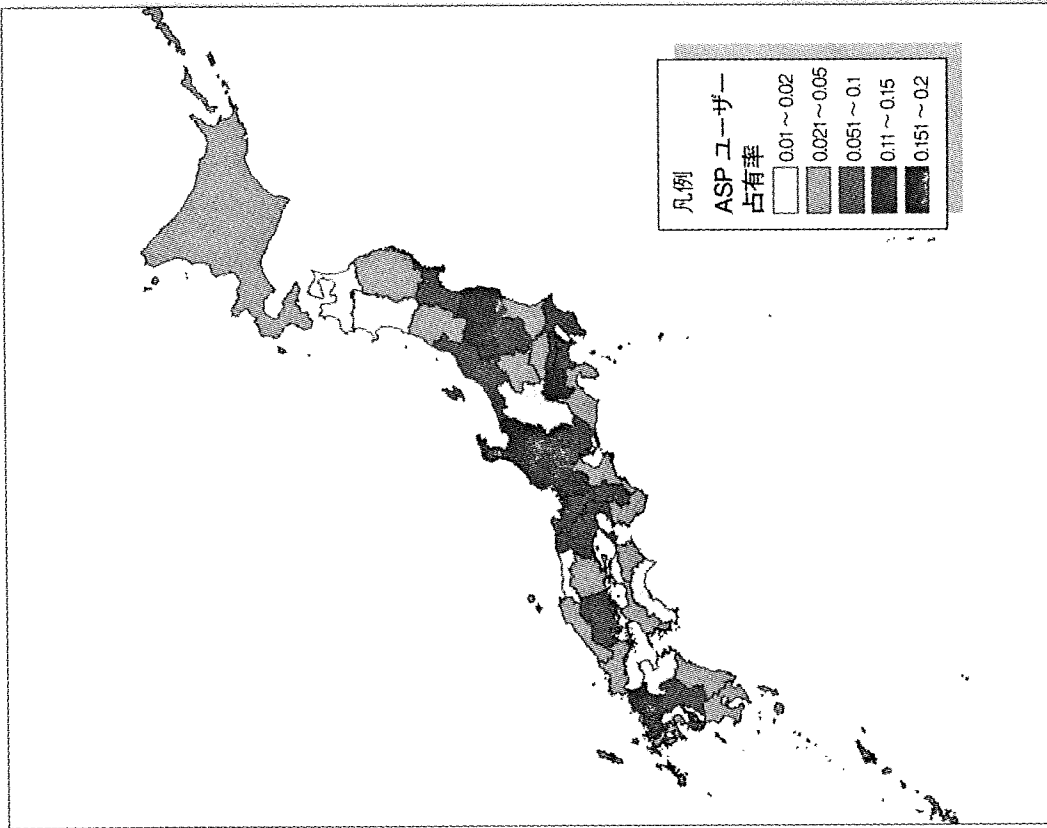


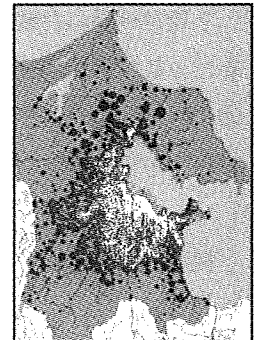
図 36 保険薬局サーベイランスの都道府県別普及状況

下でも現在の発生動向調査並の感度があることが確認されています(文献4)が、今回の目的は早期探知なのでよりきめが細かいに越したことはありません。今後のASP型システムを採用する薬局数の増加を期待すると同時に、ASP型でないシステムにおいても、安全で安価に症候群サーベイランスに参加できる仕組みを構築することが求められています。それによつて、2009年度には1万薬局(全薬局の20%)を目標に整備が進められています。

この薬局のサーベイランスは、新型インフルエンザ対策のサーベイランスガイドライン(案)(2008年11月20日新型インフルエンザ専門家会議)において、パンデミックサーベイランスの項で、「薬局サーベイランスシステム(処方薬の電子データをもとに自動的、かつ、リアルタイムに(新型)インフルエンザ患者数を把握するシステム)」として位置づけられています。

他方で、パンデミック時における医療提供のあり方は、発熱外来の設置や電話診療の一部が容認されることも考えられており、日常的な診療の在り方が大幅に変更され、見通しが立ちにくい状況にあります(医療体制に関するガイドライン(案)2008年11月20日新型インフルエンザ専門家会議)。こうした状況の中で依然として、抗インフルエンザウイルス剤をはじめとする薬剤の提供は薬局を通じて行われることとされており、その意味では日常と同じです。したがって薬局サーベ

対策をした場合



39日目

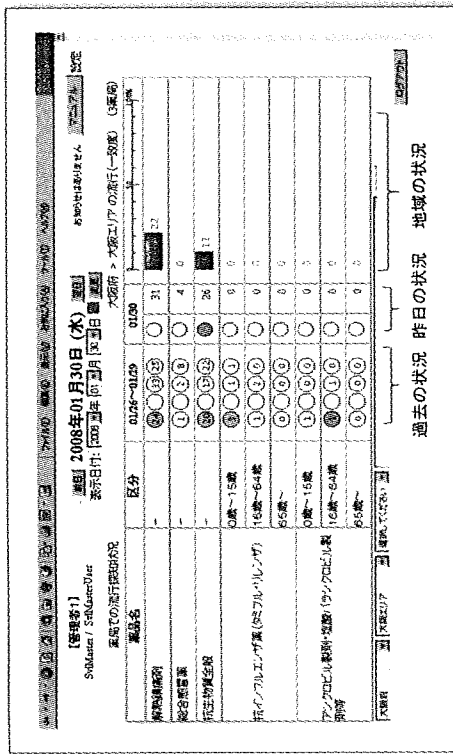


図 37 協力保険薬局への還元画面

象としています。タミフル・リレンザとアシクロビル製剤は、年齢群（小児、成人（高齢者除く）、高齢者）別としています。アシクロビル製剤は水痘、帯状疱疹への特異的な治療薬です。解熱鎮痛剤、総合感冒薬は、必ずしもインフルエンザに特異的ではありませんが、かぜ症状全般の動向を把握しています。

情報還元は、各協力薬局に対しては図37の形で提供されています。昨日の状況は、当該薬局での薬効分類ごとの処方箋枚数と、異常の有無とレベルを色で示しています。過去の状況は当該薬局での過去4日間の処方箋枚数と、異常の有無とレベルが一目で分かるように示されています。右端の地域の状況は、保健所管轄を目安として4～10薬局単位で地域を設定し、その地域における協力薬局に占める異常を探知した薬局の割合を示しています。地域的な流行をとらえればこの割合が増加します。

一方でこうした情報を活かして、新型インフルエンザの早期探知、早期対応につなげるのは都道府県、保健所設置市の役割です。逆にこうした行政機関では個別の協力薬局での処方箋枚数の情報はむしろ不要で、地域の状況を把握することが重要です。そこで還元画面も図38の形で、地域の情報のみを提供しています。

前述したように2009年4月現在新型インフルエンザ早期探知システムとして

システムはパンデミックにおいて、所定の機能を維持し続けられる可能性が高いと期待されます。

ここでもう少し詳しくシステムの紹介をしましょう。前述のように、データはデータセンターから夜間に自動的に収集され、自動的に解析されています。解析は、各協力薬局の例年の同じ季節、同じ曜日の処方箋枚数と比較して、統計学的に有意に高いかどうかで判断されます。有意に高ければ異常として探知されたこととなります。特に、有意水準を3段階設けて、低度、中度、高度の異常としています。

サーベイランスの対象としてモニターしている薬効分類は、現時点では、解熱鎮痛剤、総合感冒薬、抗生物質、抗インフルエンザウイルス剤（タミフル・リレンザ）、アシクロビル製剤の5分類を対

対策をした場合



札幌市保健所 保健所情報システム

2008年07月22日(火) 2008年07月22日

お泊りセンター 札幌市の旅行(一泊) (A様)

北海道、千歳市の旅行(一泊) (A様)

札幌市保健所 保健所情報システム

2008年07月22日(火) 2008年07月22日

お泊りセンター 札幌市の旅行(一泊) (A様)

北海道、千歳市の旅行(一泊) (A様)

薬品名	区分	数量
救急車搬送	0歳~15歳	0
救急車搬送	15歳~64歳	0
救急車搬送	65歳~	0
救急車搬送	0歳~15歳	0
救急車搬送	15歳~64歳	0
救急車搬送	65歳~	0

札幌市保健所 保健所情報システム

2008年07月22日(火) 2008年07月22日

お泊りセンター 札幌市の旅行(一泊) (A様)

北海道、千歳市の旅行(一泊) (A様)

図 38 都道府県・保健所からの参照画面

稼働しているのは、薬局サーベイランスのみです。しかしながらそれ以外にも、新型インフルエンザ早期探知システムとしての検討、実験が進められています。いわば数年後の本格稼働を目指しての開発です。ここでは、その中でも可能性の高い救急車搬送と学校欠席者を情報源とするシステムをご紹介します。

### 救急車搬送サーベイランス

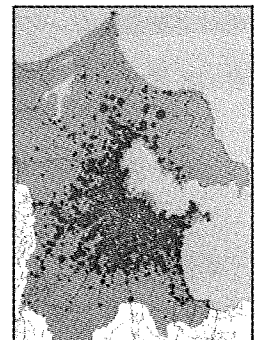
薬局サーベイランスは全国をカバーできるという点で、現時点で唯一の実施可能な症候群サーベイランスとして実施されていますが、反面、全薬局をカバーすることは非常に難しく、その意味で「もれ」が生じる可能性は否定されません。つまり、(新型)インフルエンザの患者が急増したにも関わらず、その地域にはサーベイランスを実

施している協力薬局がない、あるいは協力薬局以外の薬局で患者さんが薬剤の提供を受けた場合には、薬局サーベイランスは感知しません。医療機関におけるサーベイランスでも同様の問題点は避けがたいものです。その欠点を埋めると期待され、また整備が進められているのが「救急車搬送サーベイランス」です。

救急車搬送サーベイランスは、消防機関が提供している公共サービスですので、その管内での事案についてはすべて対応されるために、先程のサーベイランス上の「もれ」はありません。その意味で理想的な情報源と言えるでしょう。また、救急車搬送の記録も多くの消防本部では電子的に記録されており、その意味でも医療機関よりも優れた情報源であると言えるでしょう。またその情報の有用性はすでに東京消防庁での10年間の搬送記録から精査され、立証されています(文献2)。

しかしながら難点は、何よりも現在の段階でまだ全国的な構築が進んでいないことです。現在は、東京消防庁も含め10カ所の消防本部で実施されていますが、全国800カ所の消防本部すべてに対応させないと、どこで発生するか分からない新型インフルエンザあるいはバイオテロの早期探知は望めません。その意味でもまだ実験段階にあると言えるでしょう。しかしこれも時間の問題で、2009年度内には

対策をした場合



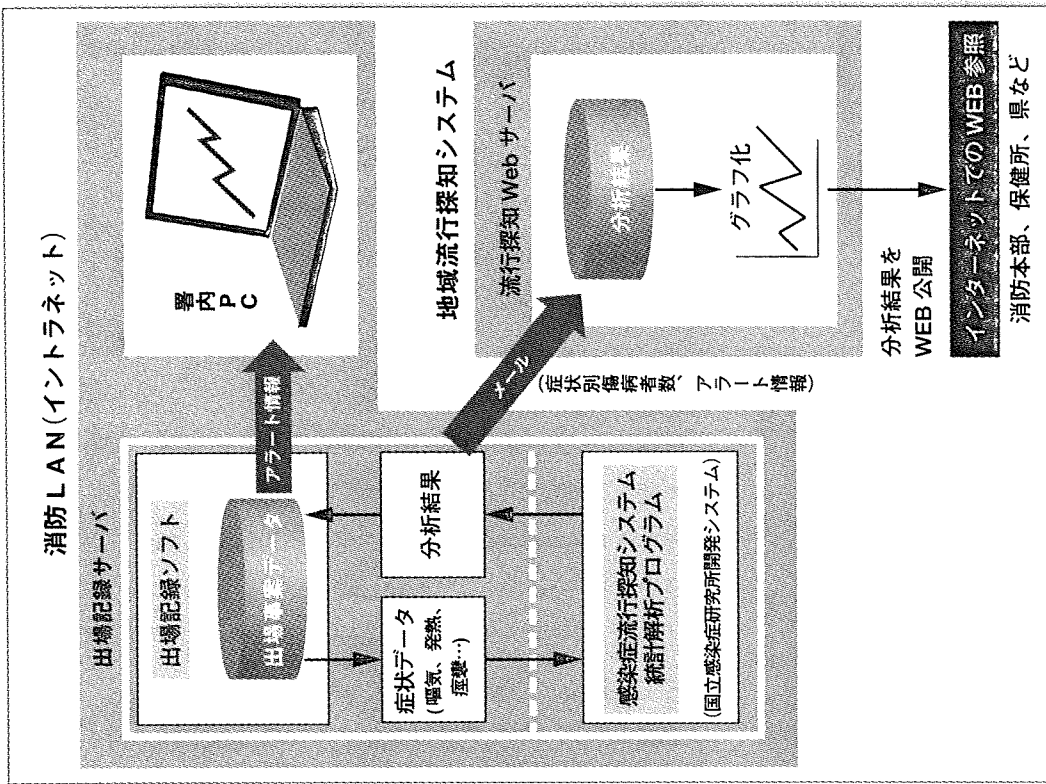


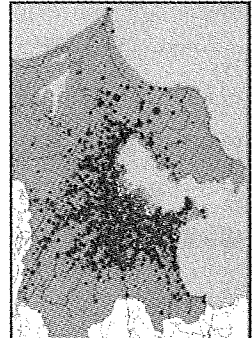
図 39 救急車搬送サーバインフラシステム構成

一層拡げ、数年内には全国をほぼカバーできるのではと期待しております。そうなれば薬局サーベイランスと並んで有力な早期探知システムとして機能すると期待しています。それまでに新型インフルエンザが発生しなければいいのですが。

北海道洞爺湖サミットの際にも、救急車搬送サーバインフラは実施されました。会場の洞爺湖町を管轄する西胆振消防本部では全自動で実施されました。また、全国からの応援の救急隊においても全自動で実施されました。しかしながらその周辺の、室蘭市、苫小牧市、登別市、千歳市、札幌市、小樽市、羊蹄山ろく各消防本部、消防局では、準備不足のために全自動での実施は間に合わず、手人力で実施されました。前述したようにサミットに関連して多くの症候群サーベイランスが実施されましたが、中でも迅速性、広域性という意味から最も高い評価を得ました。

概要を図 39 に示しました。左側の枠は消防本部内でのイントラネットの範囲を示しており、そこで1時間おきに過去24時間の症状別の搬送数の勘定を行います。個人情報を含まない勘定された結果のみを暗号化した上で安全な通信方法で消防本部の外部サーバに通信します。外部サーバではそれを解読、格納し、過去の同じ消防

対策をした場合





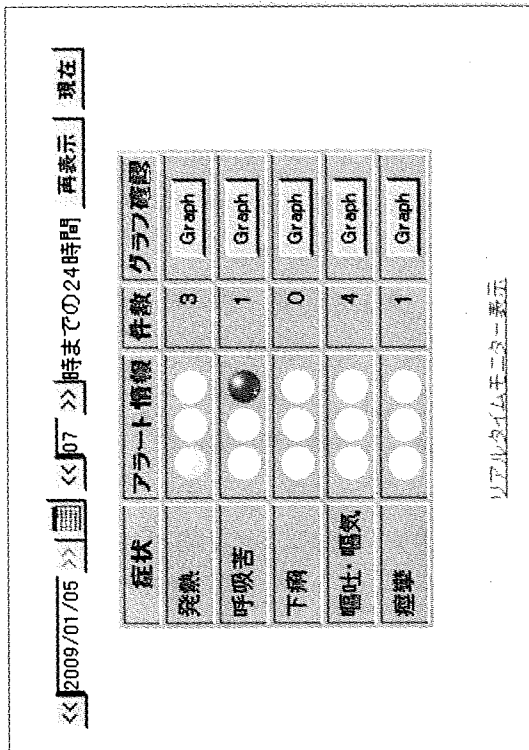


図 40 救急車搬送サーバーライラシステム選元画面

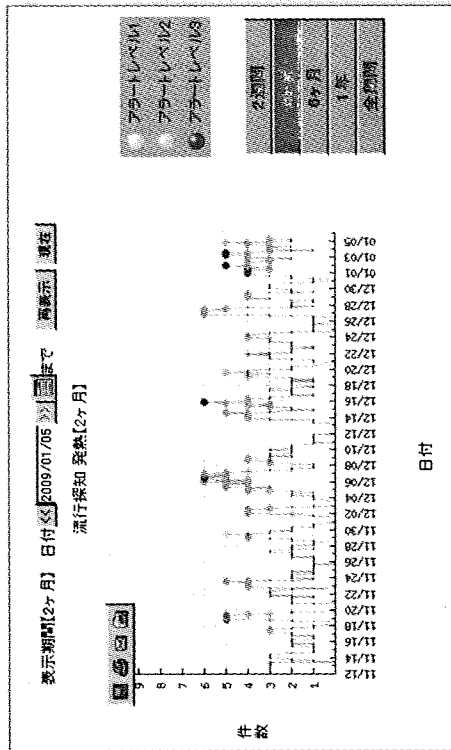


図 41 救急車搬送サーバーライラシステム選元画面

本部の同じ季節、同じ曜日、休日との関係を考慮して、その消防本部の例年と比べて異常に多いかどうかを自動的に判断して、その結果および症状別の搬送数を、HPを通じて当該消防本部はもちろんのこと、保健所や都道府県庁の感染症対策部門に知らせる、という仕組みです(図40)。また、過去の状況もグラフで参照できます(図41)。

2009年3月現在では東京消防庁を含む五つの自治体でこのシステムが稼働しており、その有用性が検討されています。感染症は自治体の範囲を超えて拡がるので、本来であれば隣接する消防本部、あるいは都道府県全体、あるいは都道府県も含めたより広域での状況監視が理想です。最終的には全国の状況を一元的に監視するシステム作りが最終目標になるでしょう。現時点では目標ははるか先ですが、それに向けての地道なシステム構築、検討の積み重ねがなされている段階です。今ただちに新型インフルエンザの早期探知システムとしての実用化は難しいですが、2年後、3年後を目標にしての検討、整備が進められているところです。

学校欠席者サーベイランス

季節性インフルエンザやはしかによる学級閉鎖は新聞やテレビでも報道され、その流行を知る(現時点では)もつとも迅速な手段としてなじみ深いです。しかしな



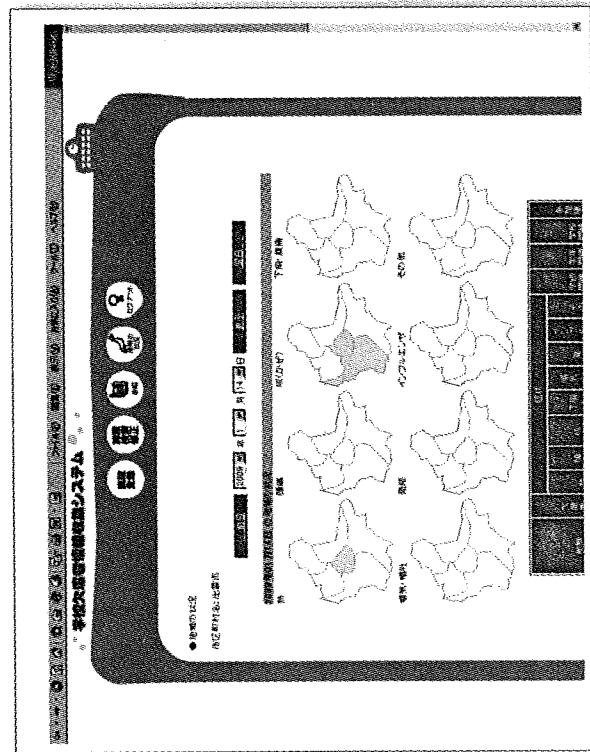


図43 学校欠席情報収集システム選元画面

立つ物でなければなりません。具体的には、図42のような形式で学校から毎日各クラス毎症状別の欠席者数を入力して頂きます。それが、たとえば中学校区ごとに地図上、あるいは表として表記されます(図43)。このシステムは日本学校保健会と国立感染症研究所が共同で開発、普及に努めています。2009年3月現在では、小中学校、保育園を中心に40校圏で運用されています。今後急速に増えると期待されています。

対策をした場合



52 日目

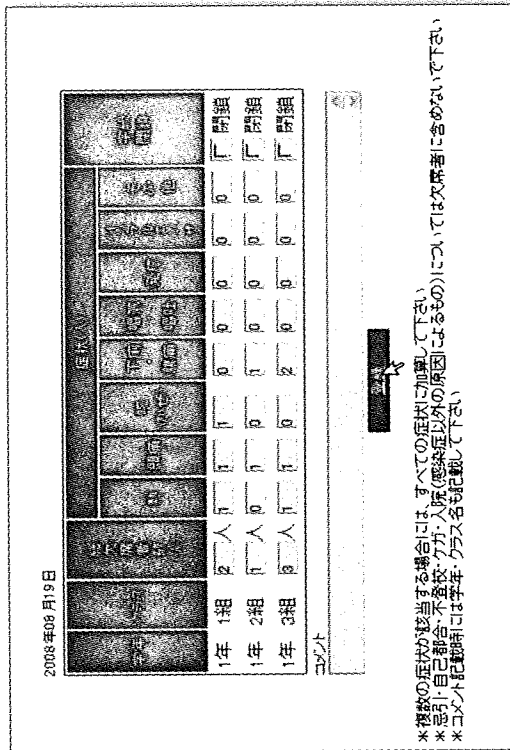


図42 学校欠席情報収集システム入力画面

がら学級閉鎖は児童生徒の約3割の欠席がほしいの基準とされており、確かに流行のピークをとらえるには有効だとは思われますが、その流行拡大の立ち上がりを早期探知するという意味では遅いのです。そこで学校においてその欠席者の状況をwebに入力して頂き、それを校医、医師会、教育委員会、保健所など関係機関で情報共有する迅速把握システム「学校欠席者サーベイランス」を開発し実証実験が進められています。これはもちろん新型インフルエンザの早期探知に有用であるばかりでなく、日常的な季節性インフルエンザ、感染性胃腸炎、あるいは食中毒の探知にも有用だと期待されています。

有事に予定通りに動くためには平時に役

## ◆Summary

In the medical network Shimane, the efficient systems which suited the needs of the participating medical institution other than a fundamental hospital-and-clinic-cooperation system are offered. The number of participating medical institutions increased by this, and it was established as the medical information infrastructure.

## ネットワーク運用成功のための施策を示す

# インフラとして定着した「医療ネットしまね」の運用効果

すぎうら医院 副院長

杉浦弘明



要旨：「医療ネットしまね」では、基本的な病診連携システムの他に参加医療機関のニーズに合った効率的なシステムを複数提供している。これにより参加医療機関数が増加し、医療情報インフラとして定着した。

島根県は首都圏、関西圏から遠い。また東西に200 km弱と細長い上に隠岐島と中山間地を多く抱える。2008年度では都道府県別人口第46位、都道府県別高齢化率第1位の高齢化県である。医師不足と地理的ハンディキャップを補い地域医療を実施するために、ICTを用いて医療情報と資源を有効に活用する必要性は都市部より高い。1999年島根県立中央病院に、総合病院としては国内で最も早く電子カルテが稼働した。02年にWeb型地域医療ネットワークシステム「医療ネットしまね」が構築されて以来、医療機関同士の連携、行政機関との連携と様々な地域医療の取り組みが行われてきた(表1)。

本稿ではそれぞれのシステムについて、①システム概要、②利用する医療機関の経費、③現在の利用状況、④地域住民の享受するメリット、⑤システムを利用する医師、等の観点で分析評価し、地域医療連携の課題と成功

のための方策を考察する。

紹介状・カルテ連携、診療予約システム

### 1. システム概要

SSL方式による連携を用いて紹介状の作成、診療予約、カルテ内容の閲覧をする。カルテ閲覧は紹介先医師の判断で行われ。現在はPDF形式で提供される。

VPN接続されて、かつ情報提供可能な電子カルテシステムを用いた場合診療所からのカルテ内容の送信も可能となる。

### 2. 経費

システム管理は、島根県が行っている。診療所の年間経費は5250円の「医療ネットしまね」加入料のみ。

### 3. 地域住民の享受するメリット

迅速な予約ができる。紹介先での医療情報がかかりつけでも参照できる。事前の医療情報の伝達により、早期の治療開始につながる。

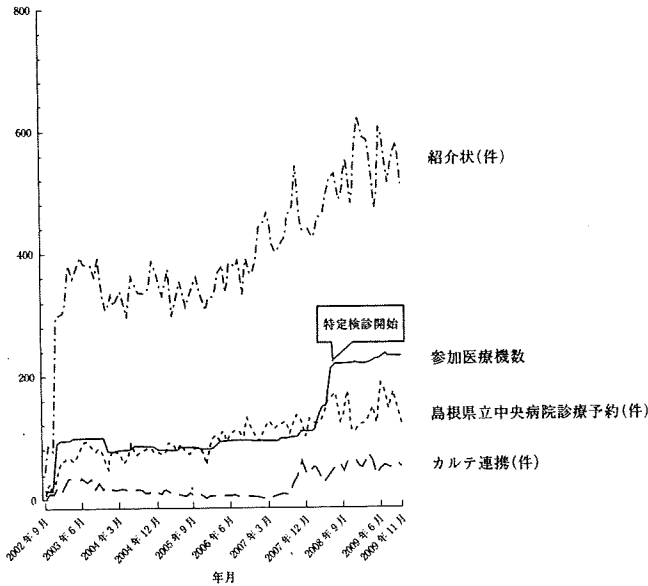


図1 「医療ネットしまね」参加医療機関数、紹介患者数、診療予約数、カルテ連携の変化

表1 電子カルテ、地域・診療情報連携システム開発の経緯

- 1) 1999年8月：島根県立中央病院に電子カルテシステム稼働
- 2) 2000年4月：隠岐島遠隔医療支援システム本運用開始
- 3) 2001年：ネットワーク化推進事業「地域チーム医療と遠隔医療のための電子カルテ統合ネットの構築」実証実験
- 4) 2002年10月：地域医療ネットワークシステム「医療ネットしまね」本稼働 12月：出雲医師会100施設VPN・SSL連携紹介システム稼働
- 5) 2005年：05年度地域診療情報連携推進事業受託（Web型電子カルテ）
- 6) 2005年9月：基本健康診査電子化システム稼働
- 7) 2006年10月：電子カルテを用いた感染症サーベイランス稼働
- 8) 2007年11月：周産期医療情報ネットワーク稼働開始
- 9) 2007年11月：学校欠席者情報システム稼働開始
- 10) 2008年2月：こころの医療センター開院、電子カルテ稼働開始（島根県立中央病院の電子カルテシステム共有）
- 11) 2008年7月：県医師会・「医療ネットしまね」上での特定健診開始
- 12) 2009年10月：レセプト電算化システム対応

4. 現在の利用状況（2009年11月末現在）  
 参加医療機関207施設、患者紹介542件/月、診療予約（診療所↓病院）149.1件/月、島根県立中央病院のカルテ開示54.5件/月、診療所のカルテ開示7.6件/月  
 5. システムを利用する医師等の観点  
 容易に紹介状の作成と診療予約可能。紹介後のカルテ閲覧が自院で可能であり、医療技術と患者との信頼関係向上に役立つ。

**ASP電子カルテ**

1. システム概要  
 06年から提供を開始した、ASP型の電子カルテシステム。インターネットで1MB以上の通信速度が出れば、使用ストレスなく動作する。

2. 経費  
 初期費用以外は月々のサーバー利用代のみ。将来のサーバー更新費用は発生しない。

3. 現在の利用状況  
 当初出雲地区9診療所、隠岐地区9診療所、隠岐島前病院で稼働。現在は一般の診療所も利用できる。

4. 地域住民の享受するメリット  
 離島の医師確保につながった。医師が不在の場合でも遠隔医療システムと合わせて看護師対応が可能、時間外電話対応が容易。

5. システムを利用する医師等の観点  
 巡回診療の場合、他の診療所と相互にカルテの参照・更新が可能。  
 単独の診療所で導入した場合でも、自宅での時間外電話対応、リアルタイムの往診機能

を有する。データバックアップ体制の完備によるデータ保証、セキュリティレベルの高いサーバー、SE常駐による故障時の迅速対応が可能。

**特定健診ASPプログラム**

1. システム概要  
 05年から出雲医師会は、「医療ネットしまね」を用いて基本健康診査入力システムを運用していた。08年特定健診の実施に伴い、県下全域で共同利用できるシステムにバージョンアップした。医療機関は健診結果をシステムに入力するだけで、複雑な請求事務は医師会がすべて代行請求する。

2. 経費  
 「医療ネットしまね」参加料の他、ネット健診加入料は年間500円。1受診者当たり300円程度の使用料。

3. 現在の利用状況（09年11月末日現在）  
 09年度実績は228医療機関が利用し、2万9908名の受診者あり。

4. 地域住民の享受するメリット  
 受診後速やかに、見やすい結果が得られる。

5. システムを利用する医師等の観点  
 初期費用が全く不要で、かつ契約単価に入っている1受診者当たりの電子化費用315円を下回る費用で運営されている。血液検査の結果は、当日分全受診者を一括してダウンロード可能。複雑な事務請求は一切ない。データバックアップ、セキュリティが保障されている。なお保険者は、健診機関が入力すると同時に閲覧できるため、迅速に保健指導