

図 13: 発熱における感度・特異度

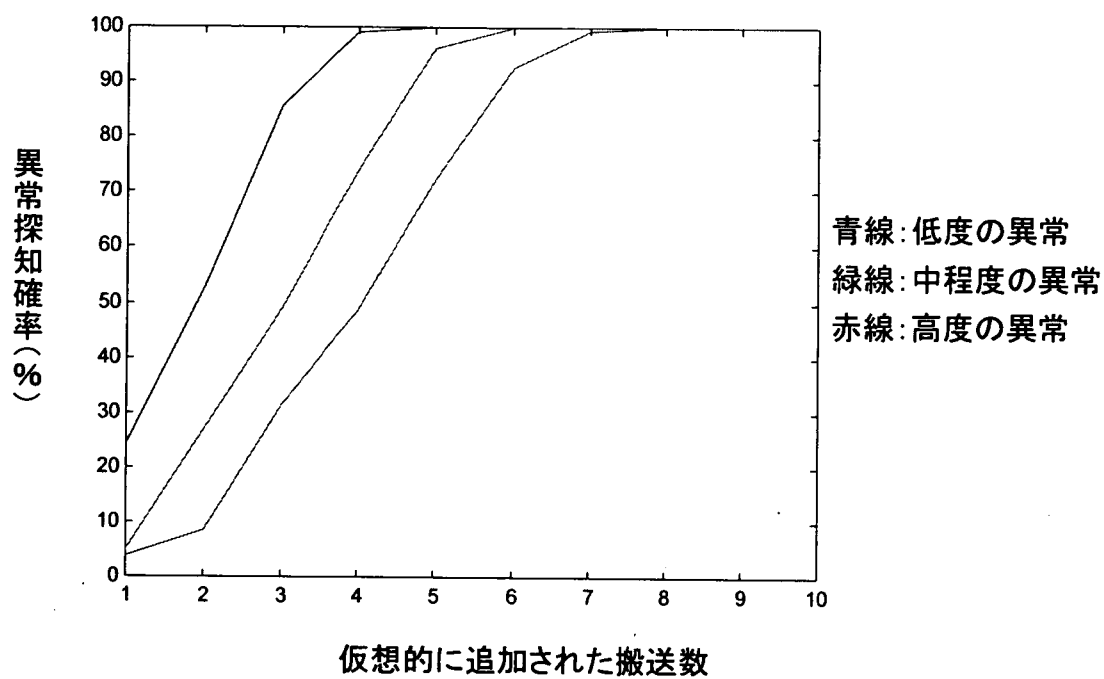


図 14: 呼吸苦における感度・特異度

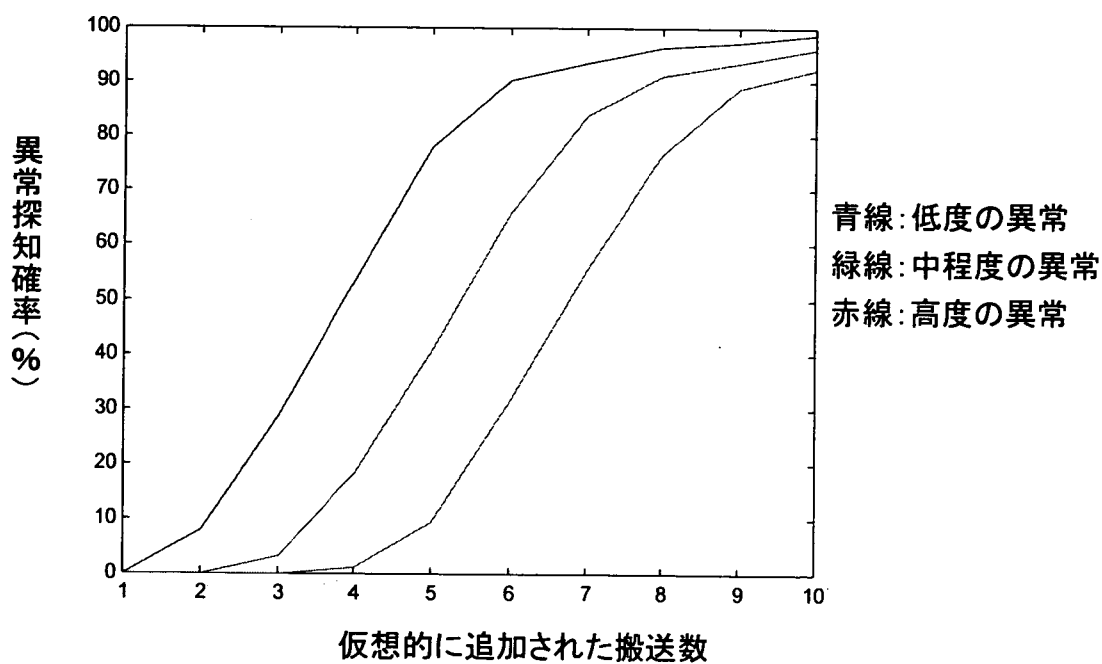


図 15: 下痢における感度・特異度

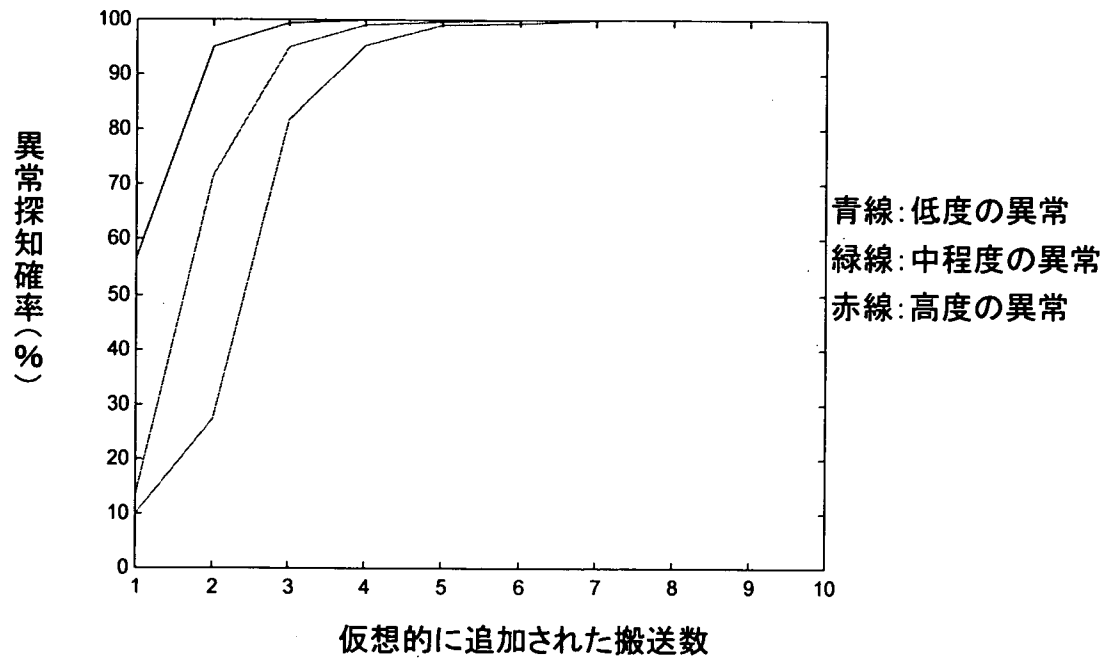


図 16: 嘔吐・嘔気における感度・特異度

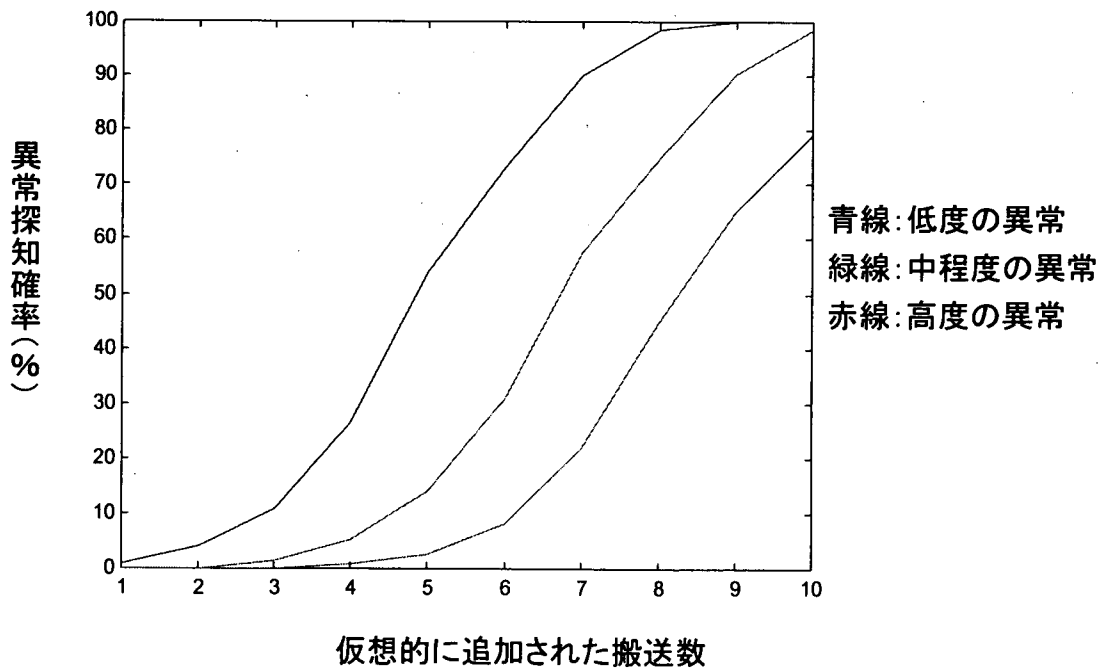


図 17: 痙攣における感度・特異度

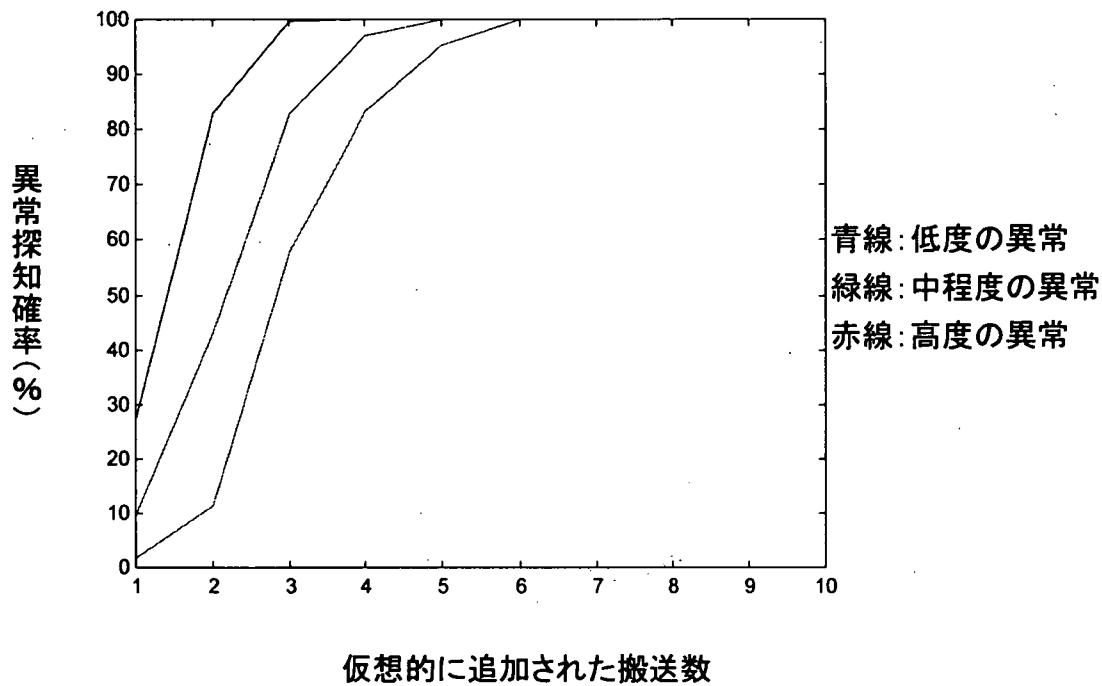


表1: 11/19-12/19 での異常探知の状況

	発熱	呼吸苦	下痢	嘔吐・嘔気	痙攣
低度	24	0	10	0	37
中程度	2	0	0	0	0
高度	3	0	33	0	26

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

分担報告書「院外処方箋情報を用いた外来受診時症候群サーベイランスの構築」

菅原民枝 国立感染症研究所感染症情報センター

(株)EM システムズ

大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター

谷口清州 国立感染症研究所感染症情報センター

岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター

要約

目的:医療機関と比べて電子媒体の利用率が非常に高い調剤薬局での症候群サーベイランスを構築する。

方法:阪神地区、兵庫県に15店舗を展開するチェーン薬局の協力を得て、医療期間における外来受診事象行軍サーベイランスと同等の機能を持つシステムを開発し試験的運用をおこなった。対象薬剤は、解熱鎮痛剤、総合感冒薬、抗生剤、抗インフルエンザウイルス薬(シメトレル除く)、アシクロビル製剤とした。また、参加薬局が多く立地する兵庫県に、情報提供、評価を依頼した。

結果:システムは 2007 年 10 月までに開発完了した。開発後、正常に機能している。また、2007/2008 シーズンのインフルエンザの早い流行を捉えた。

考察:こうした情報は各薬局での患者や医療機関への情報提供、発注、待合室の区分け等に活用できると期待される。また、公衆衛生上有益な情報を自治体・保健所に提供されると期待される。今後これを既にサーベイランス対応のシステムを利用している3000 薬局に拡大することは容易であると考えられた。

A. 研究目的

外来受診時症候群サーベイランスはその検討が進められている<sup>1,2)</sup>が、その最大の欠点は電子カルテが運用されている医療機関に限定されているという点である。これは省力化、自動化のためには必須の要件であるが、電子カルテの普及率は十分高い水準ではないので、症候群サーベイランスの普及に際しては電子カルテを導入していない医療機関にも広げることが重要になる。そこで、本稿では院外処方

箋の情報を用いての症候群サーベイランスを検討する。

その背景としては医薬分業率は50%を越え、また調剤薬局での電子媒体を利用したシステムの利用率は 80%を越えていることがある。したがって、処方箋の情報を活用できれば平均的には 40%の医療機関をカバーすることができる。これは症候群サーベイランスの普及においては有望な方法になると期待される。

他方で処方箋には症状の記載がないため

に、処方箋の情報から症状を正確に把握することはできない。そこで処方された薬剤の薬効分類から症状を推測しなければならない。例えば解熱剤が処方された場合には、発熱していると推測する。しかしながら、薬効分類以外の症状に対しての処方もありうるので、その意味での曖昧さは残る。

本稿では、阪神地区、兵庫県に15店舗を展開するチェーン薬局の協力を得て、医療機関における外来受診時症候群サーベイランスと同等のシステムを構築し、試験的運用を開始する。また、そのシステムを、情報提供いただく薬局側に評価いただくと同時に、実際の公衆衛生対応を行う保健所あるいは自治体にも提供し、その有効性、利便性を検討していただき、システムの改善につなげる。

## B. 材料と方法

2007年10月までにシステムを開発した。その後、同一チェーンに属する15薬局の協力を得て、試験的運用をおこなった。

対象薬剤は、解熱鎮痛剤、総合感冒薬、抗生剤、抗インフルエンザウイルス薬(シンメレル除く)、アシクロビル製剤とした。抗インフルエンザウイルス薬(シンメレル除く)とアシクロビル製剤は、年齢群別(15歳未満、15歳以上65歳未満、65歳以上)とした。

地域は、大阪地区、神戸地区、兵庫西地区、篠山地区として各地区3-4薬局を振り分けた。

また、参加薬局が多く立地する兵庫県に、情報提供、評価を依頼した。

## □倫理的配慮

本研究は、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(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」)。

## C. 結果

構築したシステムの概要を図1-15に示す。図1はログイン画面で、図2は各協力薬局への還元画面である。基本的な構造は外来受診時症候群サーベイランスと同じである<sup>4)</sup>。図3は、自治体や保健所への情報提供画面である。

図4はある協力薬局での15歳未満に対する抗インフルエンザウイルス薬の処方量の動向と、異常を探知した日が3色で示されている。2007/2008シーズンの早い流行と、2006/2007シーズンの遅い流行が捉えられている。図5はさらにそれを過去5年間に伸ばしたグラフで2003/2004シーズンのインフルエンザの大流行を捉えている。

図6は地域の流行状況の過去を過去3年間で示した図である。夏季にも地域的な流行歌しばしば観察されているのが興味深い。

## D. 考察

構築したシステムは、構築後問題なく稼働し、12月中旬のインフルエンザの立ち上がりを捉えた。こうした情報は各薬局での患者や医療機関への情報提供、発注、待合室の区分け等に活用できると期待される。また、公衆衛生上

有益な情報を自治体・保健所に提供されると期待される。

#### E. 結論

今回構築したシステムは ASP 型ネットワーク上に構築しており、開発、保守等が非常に安価に構築された。また、これを既にサーベイランス対応のシステムを利用している3000 薬局に拡大することは容易であると考えられる。これは、小児科定点の定点数に匹敵する。

調剤薬局では 2009 年 4 月からオンライン請求が始まるために、何らかの形で処方情報が電子化率はそれまでにほぼ 100%になると思われる。その中で、このサーベイランス対応のシステムを利用する薬局は格段に増加すると予想される。それが実現すれば、現在の小児科定点よりもきめが細かく、また漏れの少ないサーベイランス体制が確立すると期待される。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 論文発表

EM システムズ・大日康史他「院外処方箋情報を用いた外来受診時症候群サーベイランスの構築」薬剤師学会学術大会,2007.年 10 月

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

特になし

#### 参考文献

[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, vol.80, no.4, pp.366-376, 2006.

- [2] 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:長期間データが使用できる場合」医療と社会, 医療と社会, Vol.16(4)pp.387-400,2007.
- [3] 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, vol.26,no.2, pp.13-19, 2006.
- [4] 杉浦弘明・児玉和夫他「自動外来受診時症候群サーベイランスの運用」本報告書,2008.

図 1: ログイン画面

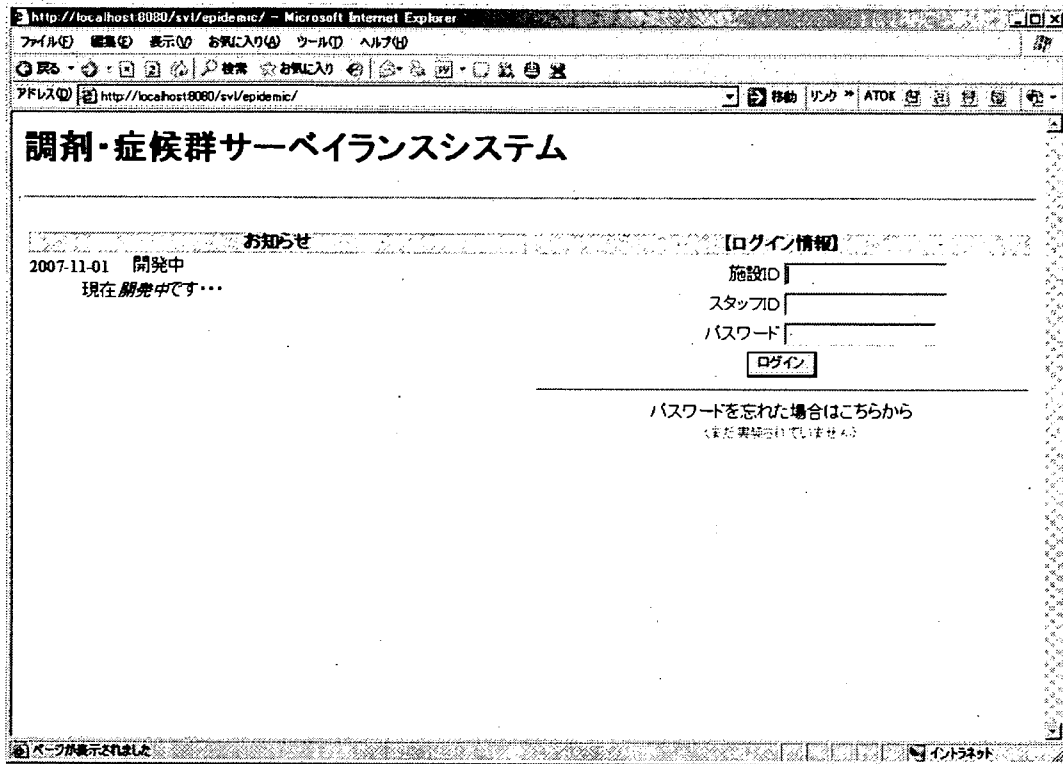


図 2: 還元画面

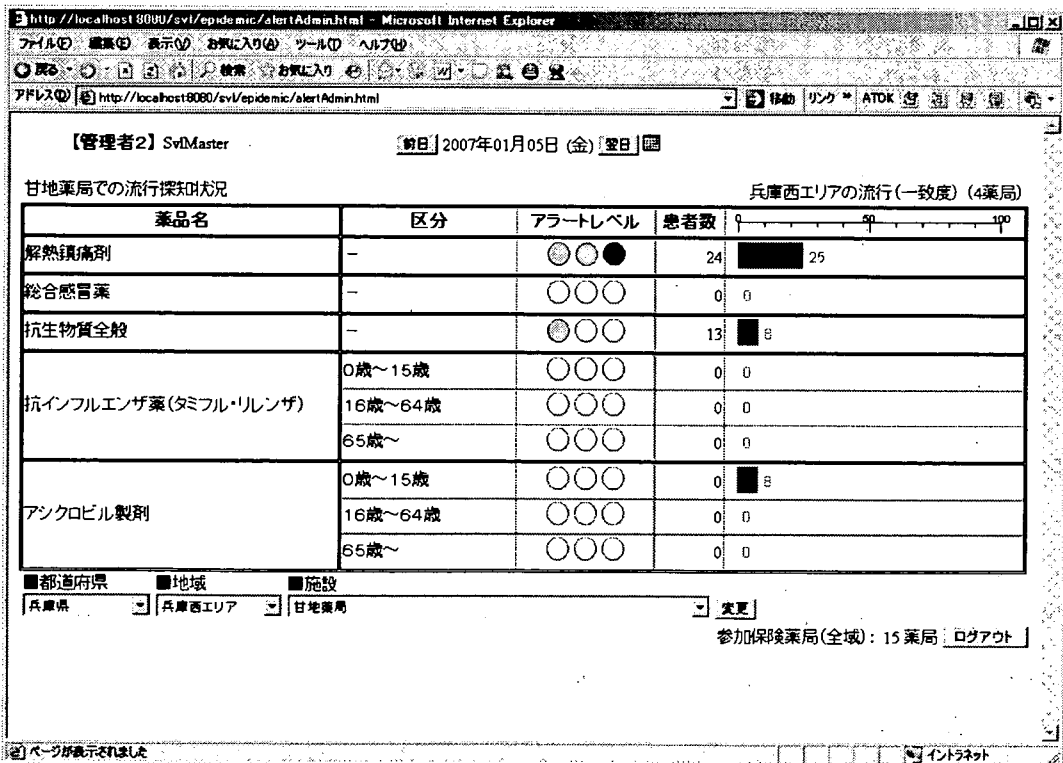


図 3: 都道府県・保健所への還元画面

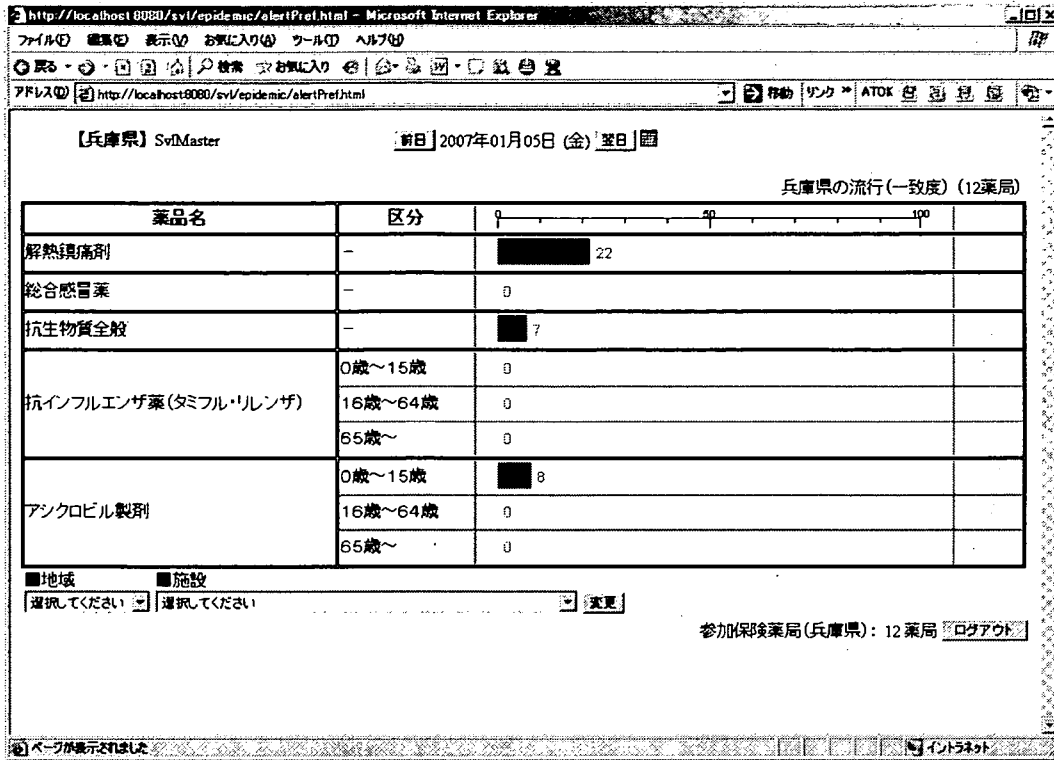


図 4: 過去 1 年間の日別処方量とアラート

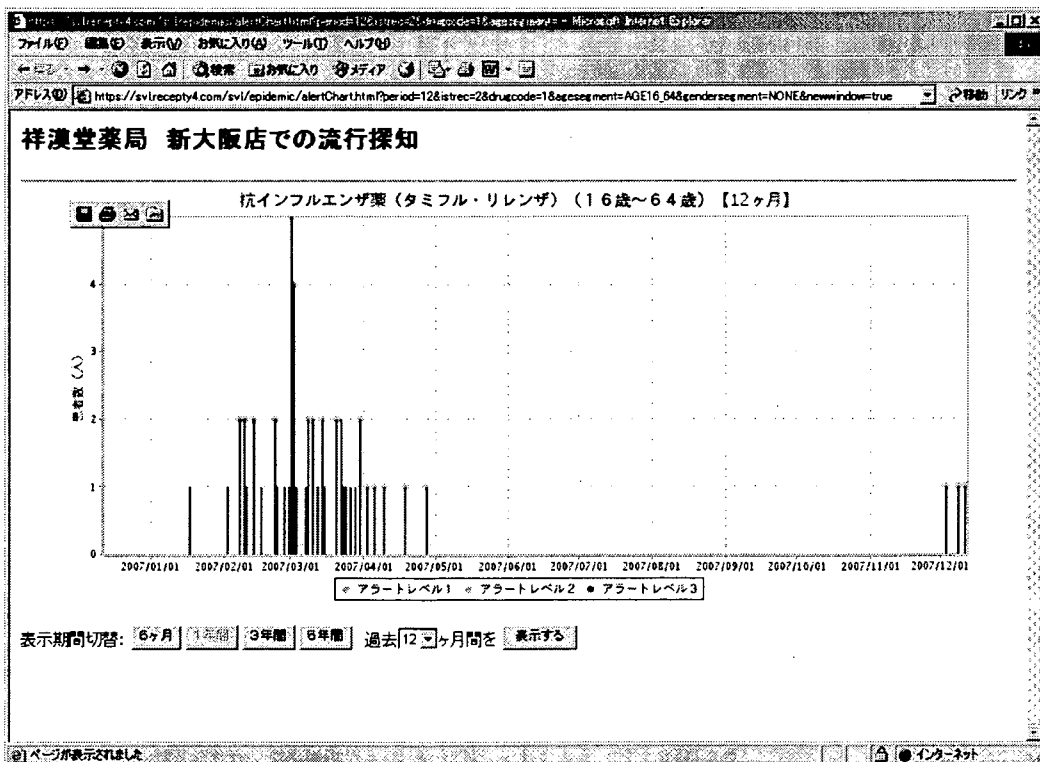


図 5: 過去 6 年間の日別処方量とアラート

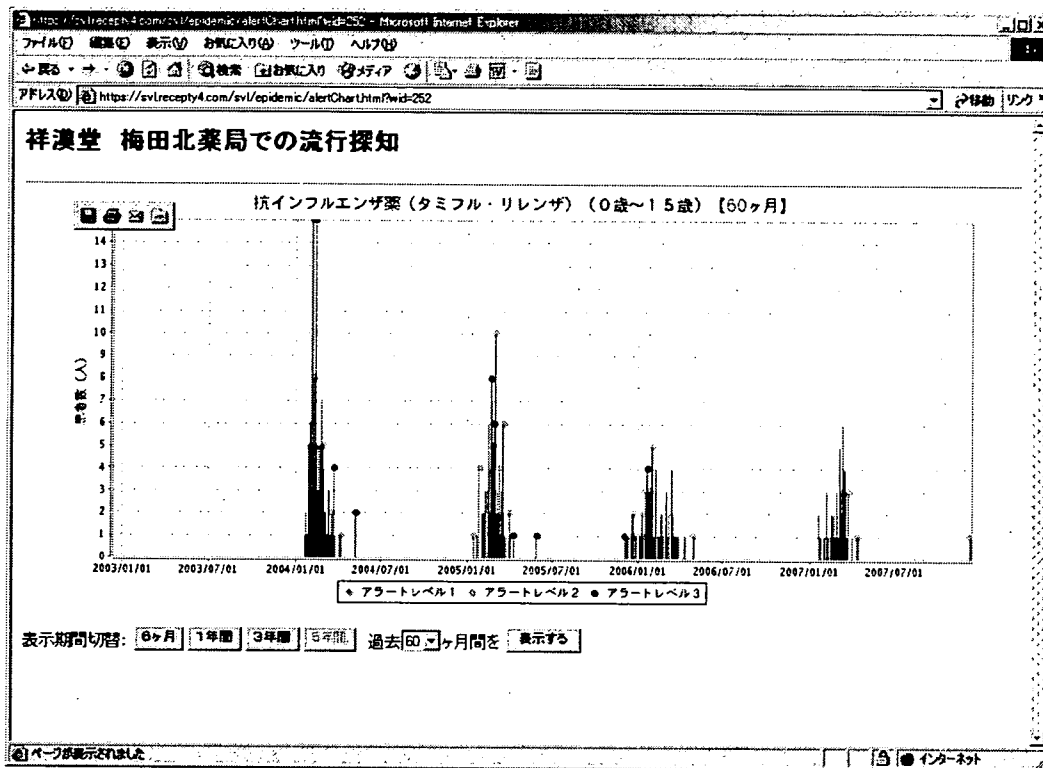
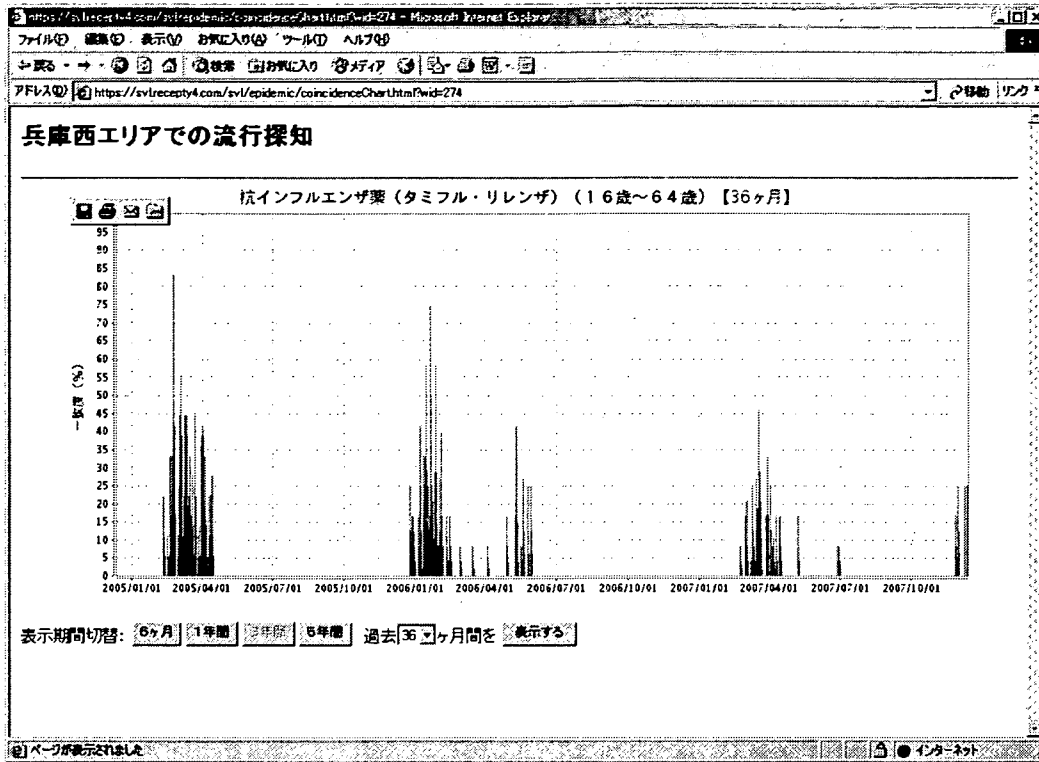


図 6: 過去 3 年間の地域での一致度



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

分担報告書「学校欠席者迅速把握サーベイランス」

杉浦弘明	すぎうら医院
片寄靖久	出雲市教育委員会
及川 馨	及川医院(出雲医師会学校医部会部会長)
秦 正	秦医院(出雲医師会会長)
大日康史	国立感染症研究所感染症情報センター
菅原民枝	国立感染症研究所感染症情報センター
谷口清州	国立感染症研究所感染症情報センター
岡部信彦	国立感染症研究所感染症情報センター

要約

目的:学校における症状別欠席者数を把握し感染の拡大防止に寄与する情報システムを構築する。

方法:従来紙に記録されている日々の児童生徒の欠席状況を、セキュリティ上安全なインターネット上のデータベースに症状分類別欠席者数等を直接記録するもので、平常時と比べて異常に欠席者数の増加が探知された場合、異常警報としてコンピューター画面上表示されるシステムである。登録された情報は瞬時に地域内の教育機関の流行情報として他施設でも参照することが可能である。

結果:平成 19 年 10 月より 3 小中学校と 2 保育園で試験運用を開始した。

考察:構築したシステムは、構築後問題なく稼働した。入力行為により担当教諭の新たな負担となることはなく、他の学校でも導入可能である。

A. 研究目的

毎年の全国的なインフルエンザ流行や昨年 4 月の麻疹、そして懸念されている新型インフルエンザなど学校保健にとって感染症は切実な問題である。

もし感染症アウトブレイクがあれば早急に対応して、一人でも患者を減らし、子供たちに安全な教育環境を提供することが望まれている。

この目的で本研究を開始した。これは養護教諭に毎日の欠席者数を症状ごとに HP 上に入力を依頼し、当日中に自動的に判断、統計

処理をして、各々の学校と地域全体のデータを統合した情報を還元するシステムである。

これまでも国内の 2 箇所で 過去にさかのぼった書類調査や、あるいは冬季だけの fax を用いた欠席者情報調査がなされたことがあるが、今回の様なシステムは全国でも例がなく、画期的である。

B. 材料と方法

各学校で行われている健康観察のうち欠席者数を、発熱、頭痛、呼吸器症状、下痢・腹痛、嘔気・嘔吐、発疹、インフルエンザ別に

分けて集計し web に入力、参加各校で情報共有するシステムを、2007年10月までにシステムを開発し、3ヶ所の小中学校で試験運用を開始した。また、2008年1月から2ヶ所の私立保育園で試験運用した。

入力は概ね午前中を目処に入力されたが、担当者が出張等で不在の場合には、後日まとめて入力された。

なお、本研究は教育委員会と医師会との共同事業として行われた。

#### ◆倫理的配慮

本研究は、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。

#### C. 結果

##### □システム概要

構築したシステムの概要を図1-6に示す。

学校ごとに症状ごとの欠席者を web に入力する(図1参照)。クラスごとの集計結果をまとめるが、この時、過去10日から前日までの平均患者数の分布と比較して、異常に増えているかどうか米国 CDC 推奨の EARS にもとづいて自動的に判断し表示する(図2参照)。さらに過去2週間、1カ月、1年の棒グラフで患者発生动向と異常の探知状況を示すことが可能である。(図345参照)。アラートの頻度(表1参照)は比較的多くあった。

このHPでは自校の情報だけにとどまらず、同一地域の参加校の欠席者数を集約した情報も提供している。(図3参照)。

モデル校での3ヶ月間使用後のヒアリング結果を以下にまとめる。入力において負担はなかった。

##### □入力について

中学校:入力時間は5分程度であり、入力に問題はなかった。行事によっては午後になることもあった。留守は翌日に入力することともあった。

小学校:早く入力できるときは10時までにはできた。入力で特に問題なかった。学校行事で健康観察をするのが遅れるクラスがあるときは、入力が遅れるときもあったが、全クラス確認後に入力した。遅刻者の場合は、登校したかどうかを確認した。

##### □情報還元画面について

中学校:地域流行画面はとても興味があった。

保育園:感染症を実数でカウントする習慣があった。園医の先生にも欠席者情報を見てもらいたい。

#### D. 考察

構築したシステムは、構築後問題なく稼働した。入力行為により担当教諭の新たな負担となることはなかった。前向きに常時感染症を監視するシステムができたことは、感染症の早期封じ込めのために意義深い。

調査期間内ではインフルエンザの流行による学級閉鎖も含めて感染症の際立ったアウトブレイクないにも関わらずアラートの頻度は高かったが、今後アラートを EARS での探知がよいか長期運用により検証する必要がある。

#### E. 結論

本研究において学校において感染症流行を早期に情報収集し、関係者で情報を共有するシステムの構築と運用をできた。来年度はセキュリティー 個人情報、風評被害対策

を十分に検討し関係者の同意を得たうえで、利便性の改善、20校程度へ参加校の増加、学校医や医師会、あるいは保健所等の行政機関と地域感染症情報の共有を行う。また、インフルエンザ以外の学校保健法届出疾患への対応も行う。

#### 謝辞

今回の試験稼働にご協力いただいた学校、保育園関係者に感謝いたします。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 論文発表

特になし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

特になし

#### 参考文献

- [1] Hutwagner L, Thompson W, Seeman GM, Treadwell T: The bioterrorism preparedness and response Early Aberration Reporting System (EARS). J Urban Health. 2003;80: 89-96.
- [2] 杉浦弘明 「IT による感染症対策と健康増進対策のためのシステム構築」, 新医療, 2月号, pp75-78, 2008.
- [3] 菊池清・児玉和夫・杉浦弘明・大日康史 他「地域における外来診療時症候群サーベイランスの有効性の検討」平成 16 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

図 1 入力画面



**学校欠席者情報収集システム**

施設名: ●●●小学校

●欠席者入力  
 日付: 2007年 12月 02日   
 学校閉鎖の場合はこちらをクリックしてください。学校閉鎖:

● 1年生(未入力)      
 ● 2年生(未入力)      
 ● 3年生(未入力)      
 ● 4年生(未入力)      
 ● 5年生(未入力)      
 ● 6年生(未入力)      
 ● 特別支援学級(未入力)   

2007年12月02日

学年	クラス	欠席理由別	症状別							合計
			頭痛	吐きけ	下痢	嘔吐	発熱	その他	不明	
1年	1組	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1年	2組	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1年	学年計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2年	1組	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2年	2組	1	0	0	0	0	0	0	1	0
2年	学年計	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3年	1組	5	0	1	0	0	0	0	4	0

コメント

※一人の欠席者の症状が複数になる場合、該当するすべての症状に加算してください。  
 ※急病・自己都合・不登校・ケガ・入院(感染症以外の原因によるもの)については欠席者に含まないで下さい。

ページTOP

図 2 学校毎の参照画面

●参照

施設名:

2008年 1月 30日

※データ検索日を入力して【表示】ボタンを押すと、該当日のデータが表示されます。

学年	クラス	欠席理由別	症状別							合計
			頭痛	吐きけ	下痢	嘔吐	発熱	その他	不明	
1年	1組	0	0	0	0	0	0	0	0	
1年	2組	0	0	0	0	0	0	0	0	
1年	学年計	0	0	0	0	0	0	0	0	
2年	1組	0	0	0	0	0	0	0	0	
2年	2組	1	0	0	0	0	0	1	0	
2年	学年計	1	0	0	0	0	0	1	0	
3年	1組	5	0	1	0	0	0	4	0	

図3 過去2週間

出雲市立 学校3年1組

欠席者 | 熱 | 頭痛 | 咳(かぜ) | 下痢・腹痛 | 吐気・嘔吐 | 発疹 | インフルエンザ | その他

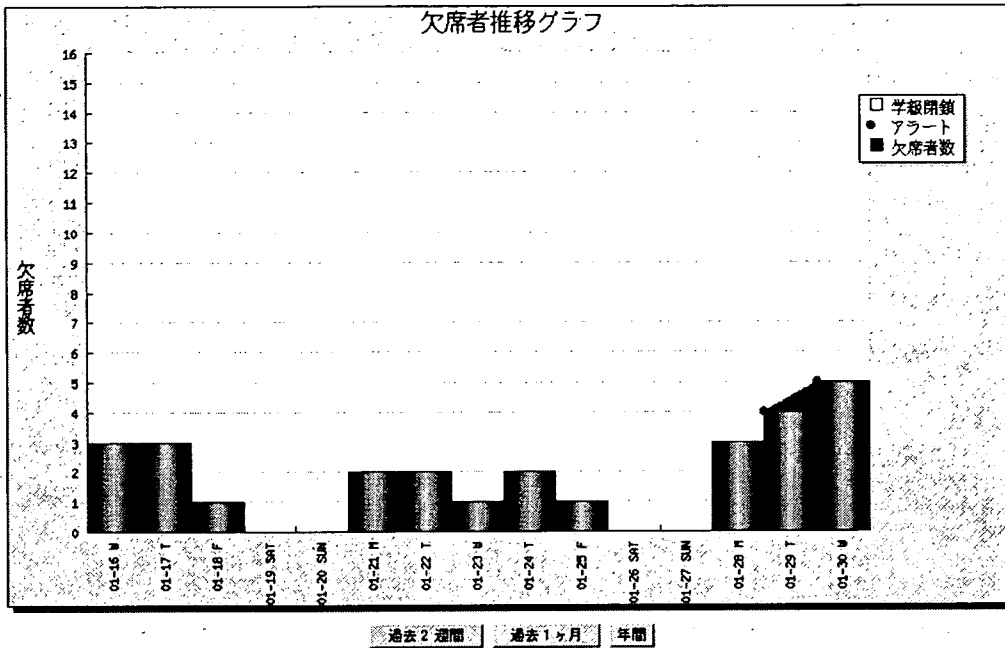


図4 過去1ヶ月

出雲市立 ... 3年1組

欠席者 | 熱 | 頭痛 | 咳(かぜ) | 下痢・腹痛 | 吐気・嘔吐 | 発疹 | インフルエンザ | その他

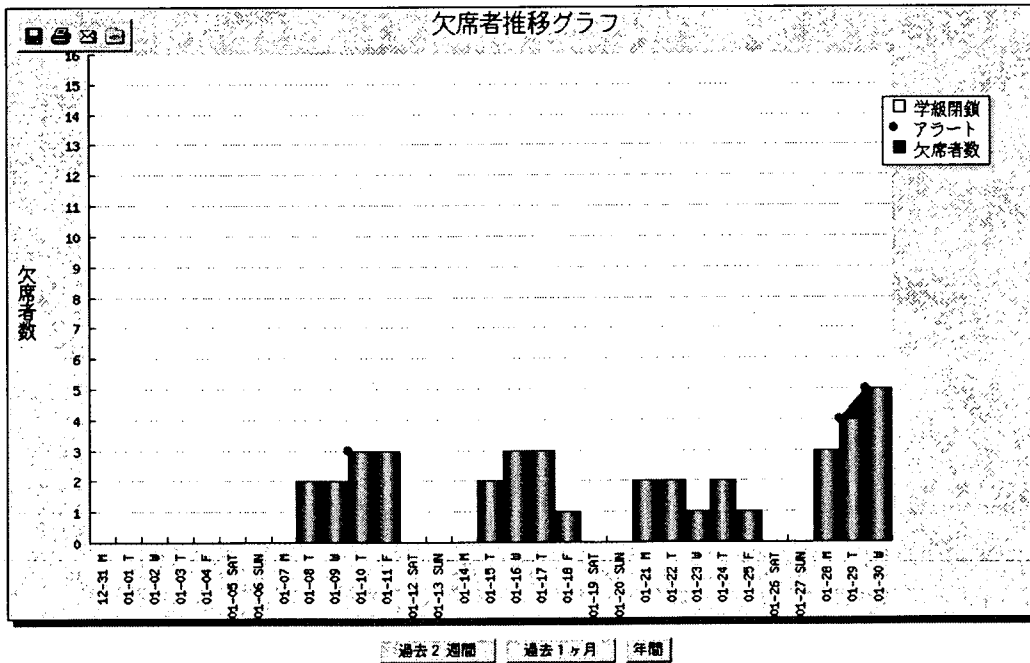


図5 過去1年

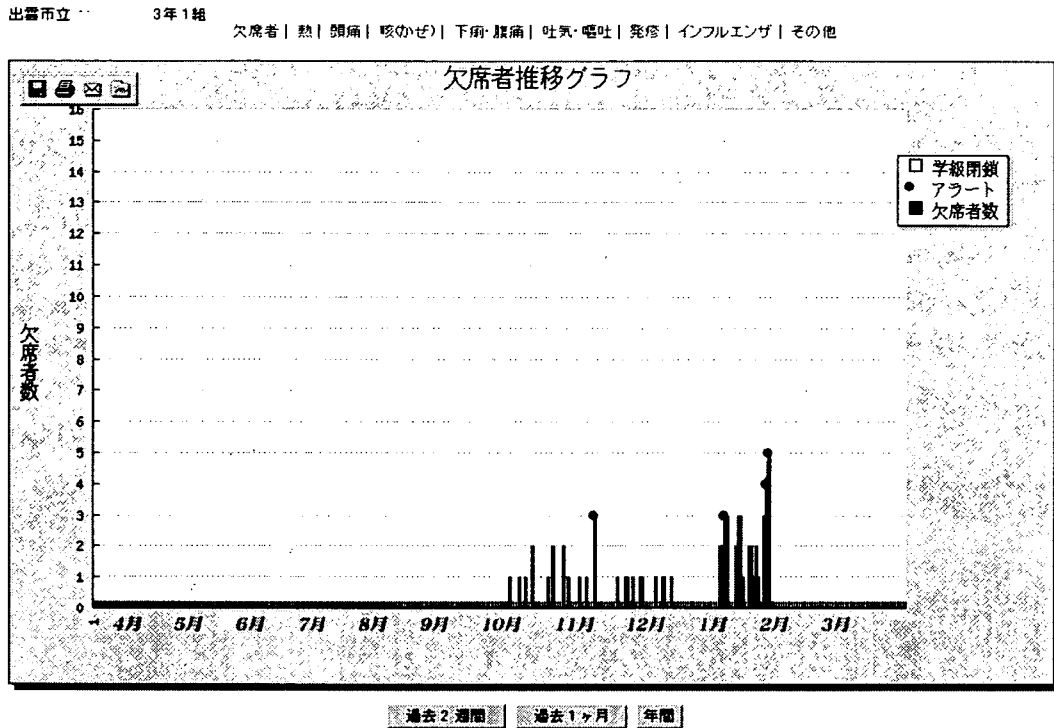


図6 地域での流行状況

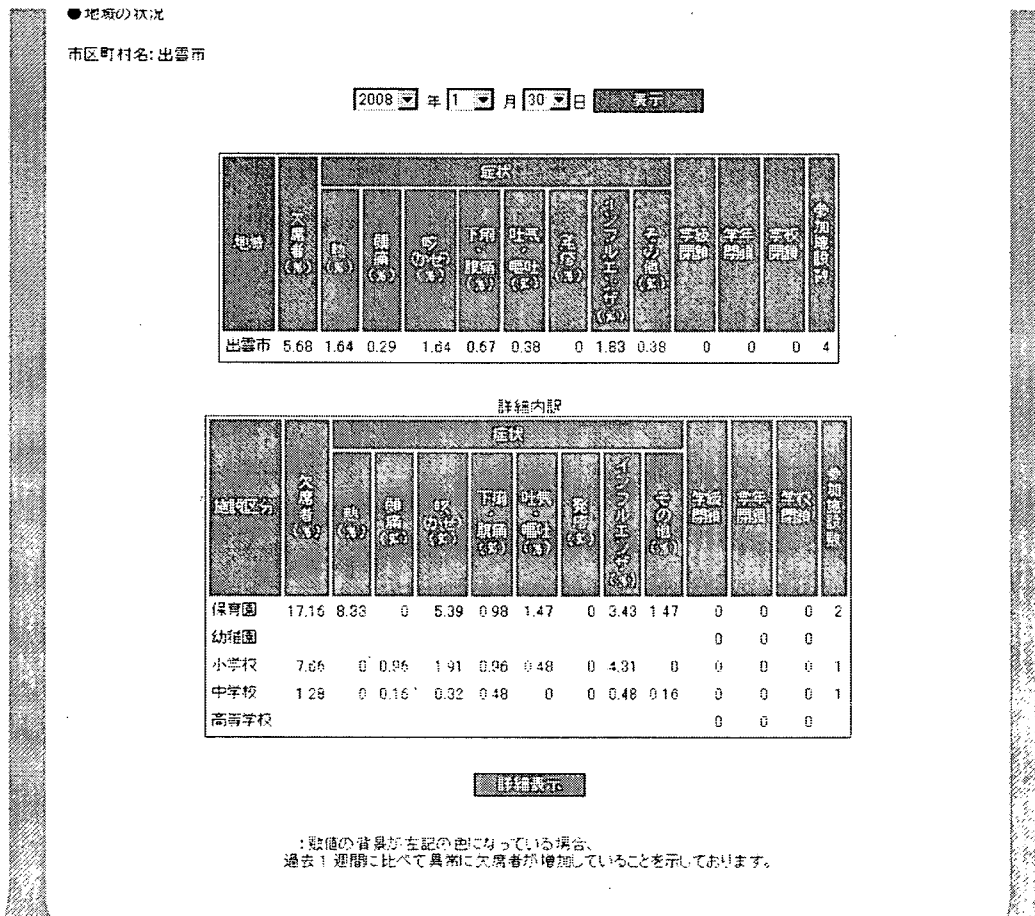


表 1 アラートの頻度

## アラートの頻度(%) [最小,最大]

	施設単位	クラス単位
欠席者数	67.1[39.2,84.5]	11.1[9.5,12.2]
熱	27.0[21.4,32.3]	8.1[1.5,21.8]
頭痛	5.4[ 0,13.4]	0.7[ 0,1.4]
咳	46.4[10.7,76.0]	5.0[2.3,7.3]
下痢	19.4[10.7,26.7]	1.8[1.5,2.0]
嘔吐	6.9[ 0,17.8]	1.1[0.2,3.5]
発疹	0 [ 0, 0]	0 [0, 0]
インフルエンザ	6.6[1.4, 12.5]	1.4[0.1,2.9]
その他	19.3[4.1, 34.3]	1.7[0.4,2.7]

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  
分担報告書「老人保健施設における有症者情報収集システムの開発」

江澤和彦 全国老人保健施設協会  
大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター  
菅原民枝 国立感染症研究所感染症情報センター  
谷口清州 国立感染症研究所感染症情報センター  
岡部信彦 国立感染症研究所感染症情報センター

#### 要約

目的:症候群サーベイランスの応用として院内感染対策として用いられており一定の成果をあげている。本研究では、その手法の高齢者福祉施設における施設内感染対策への応用可能性について検討する。

方法:全国老人保健施設協会の協力の下、システムを開発し、試験的運用を行う。収集する情報は、発熱、咳、下痢、嘔吐、発疹とし、毎日夜勤明けまでの 24 時間に、該当する症状が観察された人数を、インターネット上のデータベースに記録する。通信は安全な SSL を使用する。他施設との情報共有は、症状毎に異常な有症者数を認めた施設の割合で示す。その異常探知状況、感度・特異度からシステムの精度を評価する。

結果:システムの開発に成功し、試験的な前向き運用を 1 月 15 日から 4 施設で開始した。1 月 15 日から 1 月 31 日までの 2 週間では、発熱 2 回、咳 0 回、下痢 4 回、嘔吐 1 回、皮疹 3 回異常な増加を確認した。また、施設単位では最大 4 回、最小 0 回異常な有症者の増加を確認した。

考察:本稿で開発したシステムは、入力負担は最小で、むしろ日々の動向把握に有用であると評価された。今後は対象施設を拡大し、地域の情報共有を行い、その有用性の確認が重要であると考えられた。

#### A. 研究目的

ノロウイルスやインフルエンザによる高齢者福祉施設内での施設内流行は、入所者が高齢であり免疫が低下していることから、予後が市中よりも悪く、しばしば大きな社会問題となる。施設内流行が発生した場合には、保健所に届け出、対策を行うこととなっているが、それを予防し、また流行初期段階で対策を講じることがより重要であることは言うまでもない。

症候群サーベイランスの応用として院内感染対策として用いられており一定の成果をあげている<sup>1)</sup>。本研究では、その手法の高齢者

福祉施設における施設内感染対策への応用可能性について検討する。

#### B. 材料と方法

全国老人保健施設協会の協力の下、システムを開発し、試験的運用を行う。収集する情報は、発熱、咳、下痢、嘔吐、発疹とし、毎日夜勤明けまでの 24 時間に、該当する症状が観察された人数を、インターネット上のデータベースに記録する。通信は安全な SSL を使用する。下痢は軟便も含み、下剤使用時も含める。

異常な有症者数の増加は、EARS のC1<sup>3)</sup>を用いて判断する。入力後直ちに処理して、入力確認画面で表示する。他施設との情報共有は、症状毎に異常な有症者数を認めた施設の割合で示す。

試験的な前向き運用を1月15日から6施設で開始した。以下では1月15日から1月31日までの概ね2週間の情報を用いて、異常な有症者数の探知状況、及びその感度、特異度を検証する。感度、特異度の検証はコンピューターシミュレーションを用いて行う。つまり、異常が探知されなかった日を対象に、仮想的な有症者を想定して、何人の有症者で異常として探知するかを検証する。有症者が一ないし数名の場合には異常として探知されるべきではなく、その意味で、特異度は一軒の増加で探知しない確率(1-異常探知確率)として定義する<sup>1,2)</sup>。

#### □倫理的配慮

個人情報、入所者個人が特定化される情報は収集しない。

### C. 結果

2008年1月までに開発を成功終了し、1月11日に参加6施設に説明会を行い、15日から4施設(1施設は病棟単位での参加)で試験的運用を開始した。図1-4にその還元画面を示す。図1は、自施設での最近の有症者の状況と異常な増加が認められた場合には色で示されている。図2はそのグラフである。図3, 4は地域で異常な有症者の増加を認めた施設の割合をグラフと表で示している。

1月15日から1月31日までの2週間では、発熱2回、咳0回、下痢4回、嘔吐1回、皮疹3回異常な増加を確認した。また、施設単位では最大4回、最小0回異常な有症者の増加を確認した。

1施設においてヒアリングを行った結果、本システムの入力負担は最小で、むしろ日々の

感染症あるいは症状の動向把握に有用であると評価された。

### D. 考察

下痢ではベースラインが高く、また異常探知が多かったが、その多くは下剤使用によると推察された。

### E. 結論

今後は、より長期での評価、また複数施設でヒアリングを実施した上で、当該システムが有用であると判断されれば、対象施設を拡大し、地域の情報共有を行い、その有用性の確認が重要であると考えられた。

### F. 健康危険情報

特になし

### G. 論文発表

特になし

### H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

特になし

### 参考文献

- [1] Kikuchi, K., Y. Ohkusa et al, Syndromic Surveillance for Early Detection of Nosocomial Outbreaks, in Daniel Zeng et al. ed. Intelligence and Security Informatics: Biosurveillance, Springer, 2007.
- [2] 菊池清、大日康史、菅原民枝、谷口清州、岡部信彦「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
- [3] Hutwagner L, Browne T, Seaman GM and Fleischauer AT: Comparing Aberration Detection Methods with Simulated Data. Emerging Infectious Diseases 2005; 11(2), 314-316.

図 1: 自施設での最近の状況と異常の探知



日付	発熱(人)	咳(人)	下痢(人)	嘔吐(人)	皮膚(人)	備考
	グラフ表示	グラフ表示	グラフ表示	グラフ表示	グラフ表示	
2008/01/30	1	1	4	1	?	
2008/01/29	1	1	5	0	4	
2008/01/28	3	3	3	0	3	
2008/01/27	2	1	2	0	3	
2008/01/26	1	1	7	0	4	
2008/01/25	0	1	8	2	4	
2008/01/24	1	2	6	4	4	
2008/01/23	1	2	7	2	4	
2008/01/22	0	2	5	1	4	
2008/01/21	0	2	3	1	4	
2008/01/20	1	2	8	0	4	
2008/01/19	3	2	6	0	4	
2008/01/18	1	2	3	0	4	
2008/01/17	0	2	7	2	4	

図 2: 自施設での有症者のグラフ

